

# **DANH SÁCH CÔNG NGHỆ XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP**

**Tháng 3 năm 2010**

# Mục lục

## 1. XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

Hệ thống tạo bông kết tủa cao tốc.....	1
Thiết bị cô đặc bay hơi.....	3
Thiết bị phân giải dioxin trong nước.....	5
Thiết bị lọc màng ceramic Kubota (Filcera®).....	7
Thiết bị tạo bông kết tủa siêu cao tốc.....	9
Bể cô đặc Sumi (Sumi thickener).....	11
Thiết bị khử phốt pho.....	13
Máy lọc sợi cao tốc IFW.....	15
FIBAX.....	17
Thiết bị hấp thu Pulse Head.....	18
Vật liệu thấm hút dầu tính năng cao từ sợi thiên nhiên Kakui Oil Catcher.....	20
Hệ thống bùn Sumi (Sumi sludge system).....	22
Xử lý sinh học kiểu bám dính.....	24
Màng ngậm Kubota.....	26
(1)Thiết bị xử lý bùn hoạt tính, (2)Thiết bị xử lý bùn hoạt tính giá thể lưu chuyển, (3) Hệ thống Kenko, (4) Thiết bị xử lý bùn hoạt tính kiểu gia tăng nồng độ MBR, (5)Thiết bị xử lý sục khí hạn chế.....	28
Bể phản ứng sinh học kiểu sàn lọc chuyển động.....	30
Thiết bị lọc Dynabio (Dynabio filter).....	32
Thiết bị khuấy trộn sục khí kiểu tự hút.....	34
EFMR – Thiết bị xử lý màng sinh học kiểu tầng sôi –.....	35
Troll (thiết bị xử lý yếm khí kiểu UASB).....	36
EGR – Thiết bị xử lý yếm khí nồng độ cao –.....	38
Công đoạn khử ni-tơ theo phương pháp cố định vi sinh vật (Pegasus).....	39
Tiếp xúc hoạt tính (Acticontact).....	41
(1) Thiết bị xử lý tạo bông kết tủa, (2)Hệ thống Heldy, (3)Bể lắng cao tốc.....	43
Bể tự hoại model K-HC-T, model K-HC-R (bể cho 51 người ~).....	45
Bể tự hủy màng phân li model KM-SG-B, model KM-SG-NP, và thiết bị xử lý nước thải.....	46
Xử lý nước thải giấy, bột giấy (quy trình bể sâu).....	47
Xử lý nước thải bằng màng phân li (nhà máy chế biến thực phẩm).....	49
Thiết bị bay hơi Hadowako Evaporator.....	51
Máy phân li li tâm model HS.....	52
Centriace (Máy khử nước li tâm hiệu suất cao).....	54
Xe khử nước di động.....	55
Máy khử nước theo nguyên lý ép trực vít kiểu đa bản (Máy khử nước Tea Borg).....	57
Máy khử nước trong bùn (model KFP) (Thiết bị lọc kiểu ép băng tải).....	59
Máy ép trực vít kiểu trống quay ngoài gia áp ISGK.....	60
Thiết bị lọc LASTA (LASTA Filter) ISD.....	62
Ép lọc kèm theo cơ cấu ép áp suất tự động hoàn toàn: Kubota Dynamic Filter.....	64
Máy khử nước bùn model DRPP.....	66
Máy cô đặc li tâm.....	67

<b>Máy cô đặc li tâm Tsukishima (Centrihope)</b> .....	69
<b>Máy cô đặc kiểu băng tải</b> .....	70
<b>Thiết bị lọc cô đặc</b> .....	72
<b>Máy ép Tornado Press</b> .....	73
<b>Thiết bị sấy kiểu đĩa nghiêng (Inclined Disk Dryer)</b> .....	75
<b>Thiết bị sấy bùn kiểu cứng hóa bề mặt - Karitto</b> .....	77
<b>Hệ thống giảm thể tích bùn vô cơ KHDS® 5</b> .....	79
<b>Máy khuấy trộn kiểu bánh xe cánh quạt (dùng cho bể phân hủy)</b> .....	81
<b>Phương pháp bùn hoạt tính màng phân li (MBR: Membrane Bioreactor Systems)</b> .....	82
<b>Đo nhanh BOD kiểu cảm biến sinh học, model <math>\alpha</math> 1000</b> .....	85
<b>Máy đo BOD tự động kiểu cảm biến sinh học, model BOD-3300</b> .....	86
<b>Đo COD đơn giản, model HC-607</b> .....	87
<b>Thiết bị đo TOC tự động (TOC-708R)</b> .....	88
<b>Máy đo nồng độ ô nhiễm hữu cơ (YUV-308)</b> .....	90
<b>Thiết bị phân tích TOC tự động TOC-100</b> .....	92
<b>Thiết bị quan trắc ô nhiễm hữu cơ đo UV (model OPM-410A)</b> .....	93
<b>Đo online các bon hữu cơ tổng, ni tơ tổng 4110 series</b> .....	95
<b>Đo UV, model OPSA-150</b> .....	97
<b>Thiết bị đo ni tơ tổng, phốt pho tổng/COD (model NPW-160)</b> .....	99
<b>Thiết bị đo phốt pho tổng tự động (TP-580)</b> .....	101
<b>Thiết bị đo tự động phốt pho tổng – ni tơ tổng (TPN-580)</b> .....	103
<b>Thiết bị đo ni tơ tổng – phốt pho tổng tự động, model TPNA-300</b> .....	105
<b>Thiết bị đo ni tơ tổng tự động (TN-580)</b> .....	107

栗田工業株式会社 Kurita Water Industries Ltd.

## Hệ thống tạo bông kết tủa cao tốc

### 1. Khái quát công nghệ

Là hệ thống tạo bông kết tủa cao tốc vừa giảm diện tích lắp đặt xuống còn 1/3~1/10 so với bể lắng ngưng tụ thông thường, vừa nhằm đạt được nước sau xử lý trong hơn so với thiết bị truyền thống.

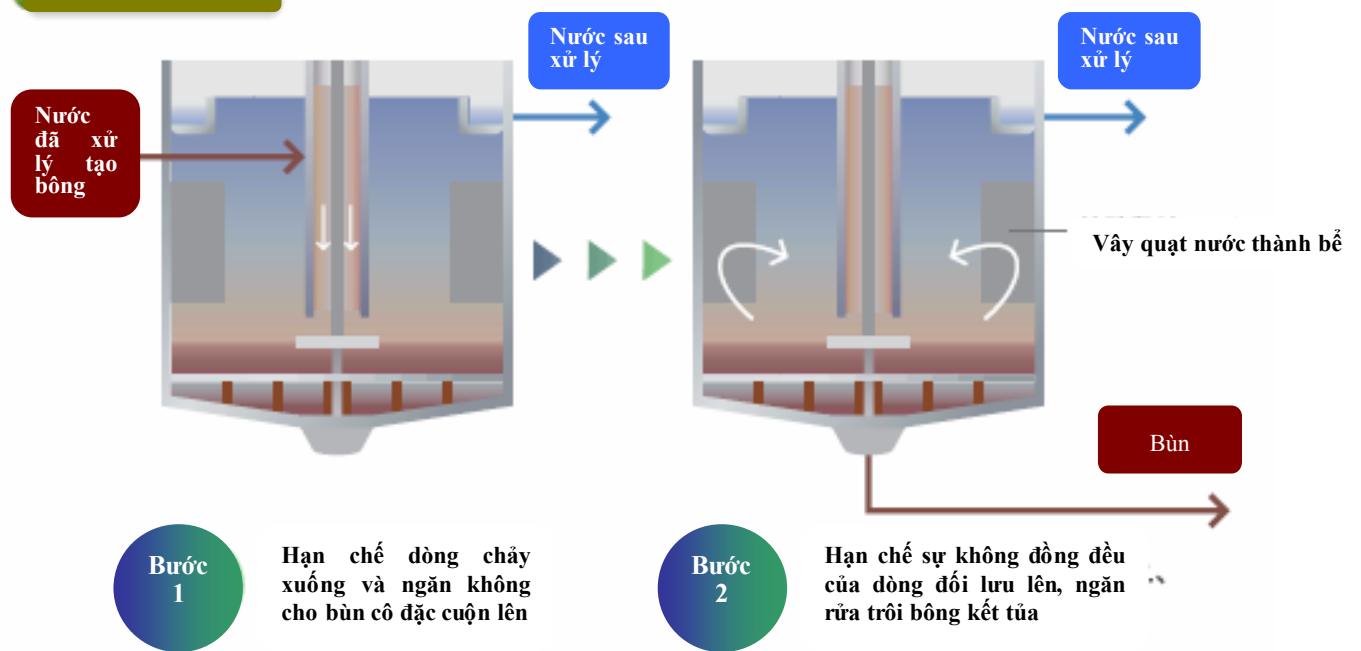
### 2. Đặc trưng (Tính năng)

Hệ thống hoạt động ổn định và đạt được độ trong cao đối với nước sau xử lý. Đặc trưng về cấu tạo và vận hành như sau:

1. Cấp nước thải vào một cách đồng đều và phân tán nhờ đầu phun chuyển động quay nhằm ngăn chặn hiện tượng dòng chảy không đều thường xuất hiện kèm theo việc nâng cao tốc độ xử lý.
2. Tạo một lớp bùn lơ lửng có chức năng như một tầng lọc nhằm ngăn chặn hiện tượng rửa trôi những bông kết tủa nhỏ.
3. Cân bằng vận tốc quay với tốc độ phun nước thải đầu vào nhằm ngăn chặn hiện tượng dòng chảy xoáy và ngăn chặn hiện tượng lưu chuyển bùn dưới tác động của đầu phun quay.
4. Tự động quản lý độ dày của lớp bùn lơ lửng nhờ sử dụng máy đo giao diện bùn nhằm duy trì ổn định lớp bùn.
5. Hoàn lưu một phần bùn lắng về bể trung hòa với mục đích tạo hạt cho bông kết tủa.
6. Trường hợp thường xuyên phải bật-tắt bơm cấp nước thải, thì hoàn lưu nước sau xử lý vào bể nước thải đầu vào để cố định khối lượng xử lý.
7. Giảm lượng bùn phát sinh, và hơn nữa là nâng cao chất lượng nước xử lý bằng chức năng KHDS5.

Có thể ứng dụng cho mọi loại nước thải có thể áp dụng phương pháp xử lý tạo bông kết tủa như nước sau xử lý bùn hoạt tính, nước thải có chứa kim loại nặng, nước thải có chứa flo, photpho v.v.

#### Sơ đồ quy trình



Hệ thống tạo bông kết tủa cao tốc

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Có thể ứng dụng cho mọi loại nước thải có thể áp dụng phương pháp xử lý tạo bông kết tủa như nước sau xử lý bùn hoạt tính, nước thải có chứa kim loại nặng, nước thải có chứa flo, phot pho v.v.

Kết quả ứng dụng lắng tụ cao tốc

Loại nước thải		Nước thải từ sản xuất chất bán dẫn		Nước sau xử lý bùn hoạt tính	
Điều kiện xử lý	Phương pháp xử lý	PP thông thường	P.pháp HDS	PP thông thường	P.pháp HDS
	Hình thức bể lắng	Kiểu bể cô đặc	Kiểu lắng cao tốc	Kiểu bể cô đặc	Kiểu lắng cao tốc
	Tải trọng thể tích nước ( $m^3/m^2 \cdot h$ )	0.5	5	0.9	5
	Hóa chất xử lý	Ca(OH) <sub>2</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	PAC+ Ca(OH) <sub>2</sub>	PAC+ Ca(OH) <sub>2</sub>
	pH sau xử lý (-)	7.0~8.0	6.3~6.8	6.5~7.2	6.5~7.0
	Polymer (mg/l)	1~2	1~2	1~2	1~2
Kết quả	SS sau xử lý (mg/l)	5~10	2~6	Bình quân 22.4	Bình quân 4.6
	F sau xử lý (mg/l)	22~36	6~10	—	—
	Nồng độ bùn (W/V%)	3~5	15~20	1.5~2.0	1.5~2.0
	Hàm lượng nước trong bánh bùn (wt%)	71	55	—	—

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Có thể rút ngắn thời gian vận hành do hiệu suất cực cao.  
→ (tiết kiệm năng lượng, dễ bảo dưỡng)
- Giảm lượng hóa chất do hiệu suất cực cao.(giá thành thấp)
- Tiết kiệm diện tích do nhỏ gọn
- Đáp ứng được những biến động về tải trọng nước thải  
→ (giá thành thấp, dễ bảo dưỡng)

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này ở các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Kurita Water Industries Ltd.

The first plant business headquarters.

Electronic device department.

The third electronic business group.

Global sales section. ※The department's name will be changed from April 2010

Address : 3-4-7 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8383, Japan

Representative : Takahiro Akimoto

Phone : +81-3-3347-3331

E-mail : takahiro.akimoto@kurita.co.jp

Website : <http://www.kurita.co.jp>

Language : English

**Contact (Singapore)** : KURITA (SINGAPORE) PTE, LTD.

Address : 30 JOO KOON ROAD, SINGAPORE 62898

Phone : 06861-2622

E-mail : akira.takahashi@kurita.com.sg

Website : <http://www.kurita.co.jp>

株式会社サクラ Sasakura Engineering Co., Ltd.

**Thiết bị cô đặc bay hơi****1. Khái quát công nghệ**

Nước thải được đưa vào sẽ đi qua ống làm ấm rồi được phun lên phía trên cụm ống truyền nhiệt được đặt nằm ngang bên trong giàn bay hơi cùng với nước tuần hoàn.

Nước thải sau khi được phun sẽ bay hơi trên bề mặt ống truyền nhiệt bên trong giàn bay hơi được điều chỉnh giảm áp.

Hơi nước bốc lên bị nén bởi bơm nhiệt sẽ chảy bên trong ống truyền nhiệt với tốc độ cao giống như hơi nước gia nhiệt và trở thành nước ngưng tụ.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

Thiết bị cô đặc bay hơi của Sasakura là thiết bị có tính tiết kiệm năng lượng cao so với các thiết bị cô đặc cần nhiều năng lượng thông thường nhờ kết hợp bơm nhiệt hiệu suất cao cùng với ống bay hơi màng mỏng. Có thể sử dụng với nhiều mục đích như giảm thể tích dung dịch thải của nhà máy, thu hồi các phế phẩm có giá trị và nước, cho quy trình sản xuất.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

1. Nhà máy tinh thể lỏng, chất bán dẫn
  1. Dung dịch thải TMAH
  2. Thiết bị nước tinh khiết (nhựa trao đổi ion) dung dịch thải tái sinh
  3. Dung dịch thải từ amoniac, axit nitric, axit flohidric
2. Nhà máy ô tô, ô trục
  1. Dầu thải cắt gọt kim loại dễ tan trong nước
  2. Dung dịch rửa hóa chất tháo khuôn
3. Nhà máy tụ điện, bản mạch in
  1. Thu hồi axit từ dung dịch ăn mòn

2. Dung dịch rửa hóa chất ăn mòn
4. Nhà máy sản xuất giấy
  1. Nước đen từ bột gỗ
  2. Dung dịch thải từ bột gỗ có lignin
5. Nhà máy sản xuất vi mạch đồng, mạ
  1. Điều chỉnh nồng độ đồng nitrat trong bể
6. Nhà máy lương thực, thực phẩm
  1. Dung dịch thải từ nuôi cấy nấm men
  2. Dung dịch thải từ chưng cất rượu
  3. Cô đặc dung dịch trong công đoạn sản xuất axit amin
7. Nhà máy hóa chất, dược phẩm
  1. Dung dịch thải axit boric
  2. Thu hồi axit phosphoric
  3. Dung dịch thải từ muối ammon
  4. Dung dịch thải từ nitrat amoni
  5. Dung dịch thải từ axit acetic
  6. Dung dịch thải từ mực
  7. Cô đặc dung dịch trong quá trình sản xuất dược phẩm
  8. Dung dịch thải có chứa muối ăn
8. Nhà máy dệt nhuộm
  1. Thu hồi xút vẩy
  2. Dung dịch thải từ nhuộm màu
  3. Dung dịch có chứa caprolactam
9. Thiết bị môi trường
  1. Nước thải bãi chôn lấp
  2. Nước thải từ khử lưu huỳnh trong khói thải
  3. Nước thải từ máy lọc hơi lò đốt
  4. Nước thải từ xử lý phân nước giải

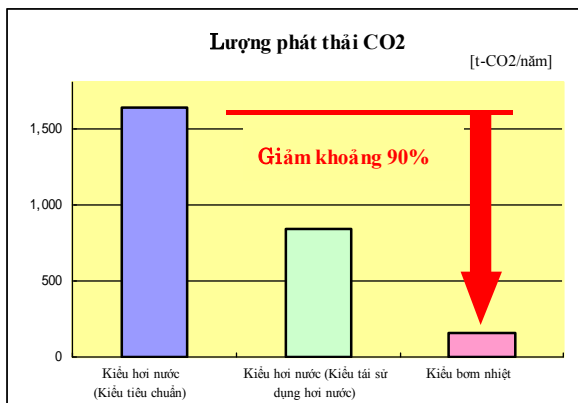
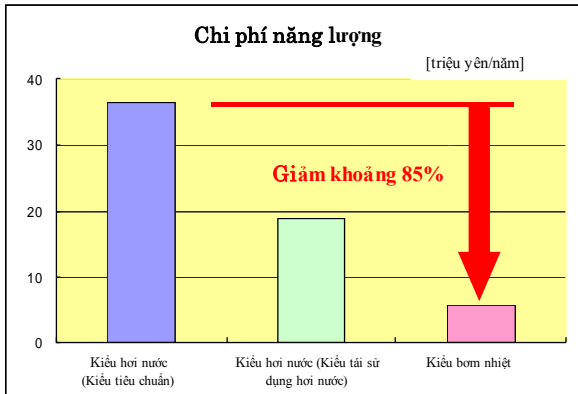


Ảnh: Thiết bị cô đặc VVCC hiệu suất cao có sử dụng bơm nhiệt phù hợp với xử lý cô đặc khối lượng lớn

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Ở model VVCC, chi phí và CO<sub>2</sub> được cắt giảm do có bơm nhiệt.

So sánh lượng xử lý 30m<sup>3</sup>/ngày (giá trị tham khảo ở Nhật Bản)



#### Bảo trì, bảo dưỡng dễ dàng

Công tác bảo trì thông thường chỉ là 3~4 năm thay bạc trực, ổ trục một lần.

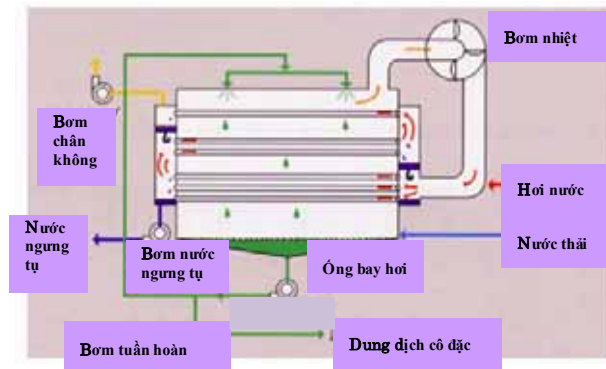
#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

#### 6. Các dòng sản phẩm

- Model VVCC: thiết bị cô đặc hiệu suất cao kiểu bơm nhiệt
- Model RHC: thiết bị cô đặc kiểu dẫn động ejector
- Model STC: thiết bị cô đặc kiểu dùng hơi nước áp suất thấp
- Model RHC-F: thiết bị cô đặc kiểu flash

Quy trình của model VVCC



**Contact (Japan)** : Sasakura Engineering Co.,Ltd.

Address : 4-7-32 Takejima, Nishiyodogawa-ku, Osaka 555-0011, Japan

Phone : +81-6-6473-2930

E-mail : y.maeda@skm.sasakura.co.jp

Website : <http://www.sasakura.co.jp>

Languages : Japanese, English

株式会社 Kubota Corporation

## Thiết bị phân giải dioxin trong nước

## 1. Khái quát công nghệ

Dioxin là loại vật chất có độc tính rất cao và khó phân hủy trong môi trường thông thường. Do đó, việc giảm hàm lượng của chúng trong các thủy vực công cộng như sông ngòi, biển là hết sức quan trọng, các biện pháp cải thiện dioxin trong nước trở thành nhiệm vụ cấp bách.

Thiết bị này sử dụng phương pháp phân giải quang hóa ứng dụng đồng thời tia tử ngoại và ozon, nhờ đó phân giải và trung hòa dioxin ở trong nước đạt tới ngưỡng giới hạn phát hiện.

## 2. Đặc trưng (Tính năng)

## ① Hiệu suất phân giải cao

Phân giải, trung hòa dioxin trong nước bằng sức phân giải mạnh mẽ của phương pháp quang hóa có được từ hiệu quả kép của tia tử ngoại và ozon, giảm nồng độ dioxin trong nước sau xử lý xuống dưới 0.1pg-TEQ/L, bằng 1/10 giá trị tiêu chuẩn chất lượng nước căn cứ theo luật thi hành đặc biệt về phòng chống dioxin (1pg-TEQ/L).

Hơn nữa, nước sau xử lý cũng an toàn về mặt độc tính đối với cơ thể sống.

## ② Vận hành, duy tu, quản lý dễ dàng

Không cần những thao tác điều khiển phức tạp, vận hành, duy tu, quản lý đơn giản. Ngoài ra, do không sử dụng hóa chất nào khác chất trung hòa nên hạ thấp được chi phí vận hành hơn so với các phương pháp khác.

## ③ Thiết bị đơn giản

Là thiết bị đơn giản, xử lý ở nhiệt độ và áp suất thường nên có thể dễ dàng tích hợp vào quy trình xử lý nước truyền thống, tiết kiệm năng lượng và diện tích. Nếu là trạm có thiết bị khử các chất hữu cơ, SS thì không cần lắp đặt mới các thiết bị tiền xử lý đặc biệt nào khác.

Từ lâu người ta đã biết rằng dioxin bị phân hủy bởi tia cực tím trong điều kiện bình thường, tuy nhiên tốc độ phân hủy đó rất chậm và không thể tạo thành một công nghệ xử lý được.

Do đó, với việc ứng dụng phương pháp phân giải quang hóa bằng cách bổ sung ozon vào trong nước và chiếu tia cực tím trong môi trường ozon đã giúp đẩy nhanh đáng kể tốc độ phân hủy. Quá trình phân hủy dioxin bằng phương pháp quang hóa gồm tác dụng kép của 2 phản ứng:

① Loại bỏ clo bằng tia cực tím

② Bề gãy liên kết cacbon-cacbon bằng hydroxyl radical

Bằng cách này có thể phân giải dioxin vốn khó phân hủy thành CO<sub>2</sub>, nước và các loại muối vô hại.

## 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Có thể xử lý được nhiều mức độ ô nhiễm từ nồng độ thấp đến nồng độ cao. Do đó, có thể ứng dụng cho các loại nước ô nhiễm dioxin như nước ao, nước hồ, nước ngầm, nước thải từ lò đốt, nhà máy, đặc biệt là thải từ bãi chôn lấp.

## 4. Vận hành, duy tu, bảo dưỡng

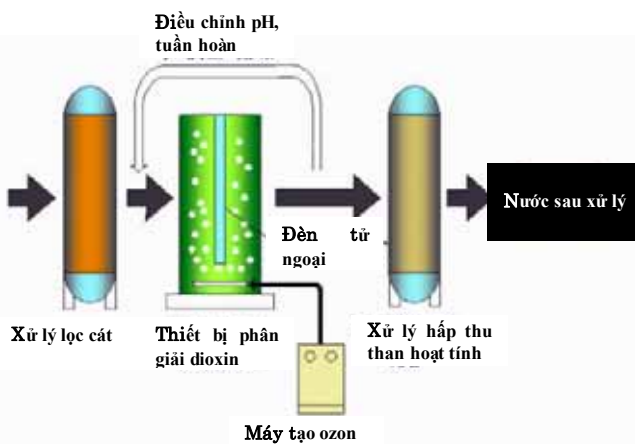
Có thể xử lý được nhiều mức độ ô nhiễm từ nồng độ thấp đến nồng độ cao. Do đó, có thể ứng dụng cho các loại nước ô nhiễm dioxin như nước ao, nước hồ, nước ngầm, nước thải từ lò đốt, nhà máy, đặc biệt là thải từ bãi chôn lấp.

## 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thay đổi một vài thông số để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

## 6. Hồ sơ năng lực

Bắt đầu từ tháng 2 năm 1998, chúng tôi giao thiết bị xử lý nước thải bãi chôn lấp có tích hợp thiết bị phân giải dioxin đầu tiên ở Nhật Bản, tới nay đã có nhiều sản phẩm được ứng dụng cho việc xử lý nước thải bãi chôn lấp, nước thải lò đốt, nước ao hồ v.v. (đã có 16 hợp đồng tính đến tháng 1 năm 2007).



Thí dụ ứng dụng thiết bị phân giải dioxin





Thiết bị phân giải dioxin

**Contact (Japan)** : Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3653

E-mail : terao@kubota.co.jp

Website : <http://www.kubota.co.jp>

Languages : Japanese, English

株式会社 Kubota Kubota Corporation

**Thiết bị lọc màng ceramic Kubota (Filcera®)**

**1. Khái quát công nghệ**

Kubota “Filcera ®” là hệ thống lọc bằng màng kiểu ngâm sử dụng màng ceramic được phát triển riêng. Như thể hiện ở hình 1, mô đun màng lọc được lắp đặt thành nhiều tầng và ngâm trong bể nước, có thể trực tiếp lọc nước thải nên việc duy tu quản lý dễ dàng, hệ thống thiết bị đơn giản và gọn nhẹ. Đồng thời, khí được sục lên từ đáy bể sẽ giúp quá trình lọc được tiến hành trong dòng bọt khí đối lưu nên có nhiều ưu điểm khác ngoài chức năng khử đục, khử khuẩn hiệu quả nhờ màng lọc, do đó có thể sử dụng cho nhiều loại nước thải khác nhau.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- (1) Chất lượng nước sau xử lý vượt trội  
Do tinh lọc bằng màng ceramic nên khuẩn cryptosporidium, khuẩn đường ruột và độ đục đạt dưới giới hạn phát hiện, đảm bảo chất lượng nước hơn cả tạo bông kết tủa+lọc nhanh.
- (2) Không cần quá trình tiền xử lý, thích ứng tốt với biến động độ đục  
Không cần đến quá trình tiền xử lý nhằm giảm độ đục của nước thải song vẫn có thể loại bỏ hiệu quả các chất bám trên bề mặt màng nhờ kiểu lọc dòng chảy ngang và rửa bằng nước nghịch áp, nên cho dù độ đục có biến động mạnh thì vẫn duy trì được năng lực xử lý ổn định (Xem hình 2).
- (3) Màng ceramic có tuổi thọ cao  
Màng ceramic vượt trội ở khả năng chịu hóa chất, chịu ăn mòn của vi sinh vật và độ bền cơ giới v.v, không bị biến chất hay lão hóa nên tuổi thọ kéo dài trên 15 năm.
- (4) Chức năng xử lý sinh học, khử sắt, mangan hòa tan  
Có thể khử ammonia nitrogen bằng các vi sinh vật trong bể ngâm. Đồng thời có thể khử được sắt, mangan hòa tan nhờ tác dụng của vi sinh vật.
- (5) Có thể điều chỉnh được tỉ lệ thu hồi  
Có thể điều chỉnh được tỉ lệ thu hồi do có thể cô đặc được các chất gây đục trong nước thải ở nồng độ cao trong bể ngâm (tỉ lệ thu hồi đến 99.5%) .
- (6) Đáp ứng được việc xử lý tinh một cách dễ dàng  
Có thể loại bỏ một cách hiệu quả các chất gây mùi hôi và các vi lượng hữu cơ nhờ duy trì bột than hoạt tính lâu dài trong bể ngâm.

Chất liệu màng lọc: ceramic (kiểu ống ngoại áp)  
Đường kính lỗ màng: 0.1µm  
Lưu tốc lọc: khoảng ~2.0 m<sup>3</sup>/ (m<sup>3</sup> · d)  
Kiểu truyền động: áp lực nước + áp lực hút

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

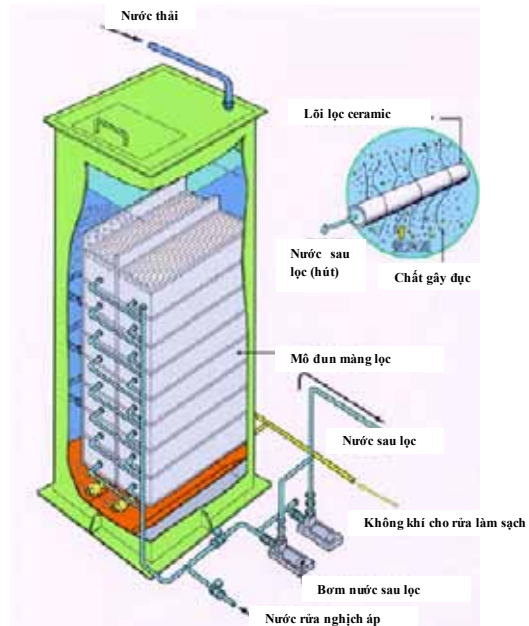
- Xử lý nước sạch, xử lý nước sạch chất lượng cao
- Xử lý nước thải ở nhà máy nước sạch
- Xử lý tinh nước thải sinh hoạt, xử lý tinh nước thải ở bãi chôn lấp rác
- Xử lý nước thải từ công đoạn mài kính (tái sử dụng nước sau xử lý).

**4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

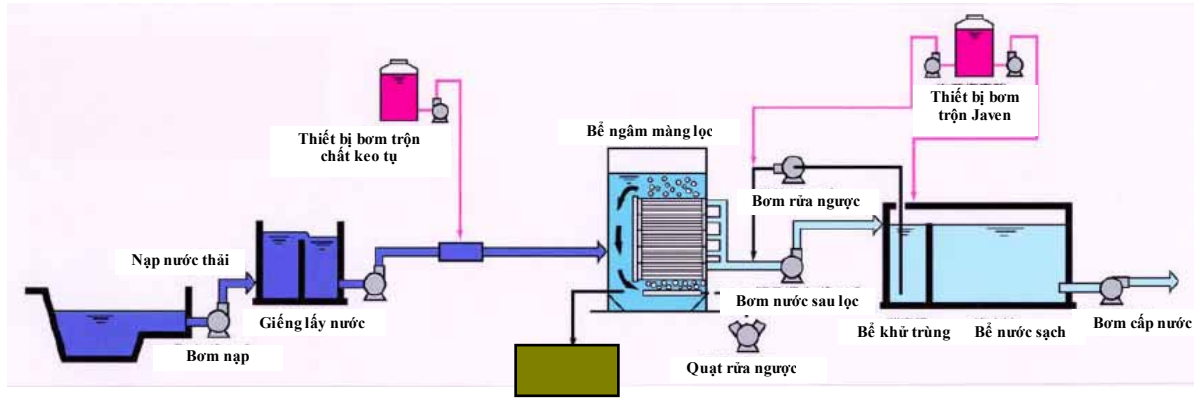
Cần thay đổi một vài thông số để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**5. Hồ sơ năng lực**

Filcera ® bắt đầu vận hành như một thiết bị xử lý nước sạch vào năm 1999 và tính cho đến năm 2009 thì đã có 36 đơn vị sử dụng thiết bị này (công suất lớn nhất 7500 m<sup>3</sup>/ngày) .



Hình 1, nguyên lý lọc màng ceramic và sơ đồ cấu tạo Filcera®



Hình 2, sơ đồ quy trình của Filcera®

**Contact (Japan) :** Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3653

E-mail : terao@kubota.co.jp

Website : <http://www.kubota.co.jp>

Languages : Japanese, English

三菱重工メカトロシステムズ株式会社

Mitsubishi Heavy Industries Mechatronics Systems, Ltd.

**Thiết bị tạo bông kết tủa siêu cao tốc****1. Khái quát công nghệ**

Thiết bị tạo bông kết tủa siêu cao tốc là thiết bị loại bỏ các chất rắn lơ lửng (sau đây gọi là SS) trong nước thải, là thiết bị xử lý nước thải tính năng cao xử lý tất cả các công đoạn tạo bông cặn, kết tủa lắng, làm trong chỉ bằng một mô đun máy.

- ① Tiết kiệm diện tích nhờ đẩy nhanh tốc độ lắng.
- ② Ổn định chất lượng nước sau xử lý.
- ③ Không cần bể tạo bông.
- ④ Không cần bể cô đặc bùn.
- ⑤ Tăng tính vận hành.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- 1) Đẩy nhanh tốc độ lắng  
Tạo được những viên bông cặn với mật độ hạt cao và đường kính lớn nhờ lựa chọn chất keo tụ phù hợp với tính chất của nước thải và thiết lập phương pháp pha trộn chất hỗ trợ tạo bông cao phân tử cũng như điều kiện khuấy trộn. Nhờ mật độ hạt cao và đường kính lớn nên tốc độ lắng sẽ nhanh hơn và có thể thiết lập tải trọng bề mặt của thiết bị (dưới đây gọi là LV) ở mức trên 10m/h (hơn 10 lần so với LV truyền thống).
- 2) Ổn định chất lượng nước sau xử lý  
Có thể bắt được những bông cặn li ti nhờ sự hình thành lớp hỗn hợp bùn với những hạt mịn, giúp xử lý SS một cách ổn định.
- 3) Không cần bể tạo bông  
Không cần bể tạo bông vì thời gian cần để tạo bông ngắn do thiết lập được các điều kiện phản ứng tạo bông tối ưu.
- 4) Không cần bể cô đặc bùn  
Nhờ tạo thành các viên bông cặn và cò kết được hỗn hợp bùn nên có thể tăng được nồng độ bùn thải lên đến 30.000~40.000mg/l (gấp 3~4 lần nồng độ thông thường). Theo đó, vì có thể xử lý khử nước trực tiếp đối với hỗn hợp bùn nên không cần bể cô đặc bùn nữa.
- 5) Tăng tính vận hành  
Nhờ đặc điểm ở mục 2) kể trên mà chất lượng nước không suy giảm cho dù việc vận hành không được liên tục, đồng thời, có thể tái khởi động thiết bị trong một thời gian ngắn nên giúp nâng cao tính vận hành đối với toàn bộ việc xử lý nước thải.

So sánh tính năng so với các loại máy truyền thống (kết quả nghiên cứu trường hợp)

Lượng nước xử lý: 150 m<sup>3</sup>/h

Phương thức Thông số	Thiết bị tạo bông kết tủa siêu cao tốc	Thiết bị tạo bông kết tủa
	(Kiểu mới)	(Kiểu truyền thống)
Lưu tốc nước	10~20m/h	0.8~1.0m/h
Nồng độ SS trong nước sau xử lý	Dưới 5~10mg/l	Dưới 10mg/l
Kích thước bể (mm)	φ3,000×2 bể	φ15,000×2 bể
Nồng độ bùn thải	3~4%	0.9~1.0%
Khởi động/ngừng vận hành	Nhanh	Chậm
Chi phí vận hành	1.1	1
Đầu tư ban đầu	0.8	1
Đánh giá chung	◎	△

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Lĩnh vực ứng dụng: xử lý các loại nước thải

Đối tượng vật chất xử lý: xử lý SS trong nước thải

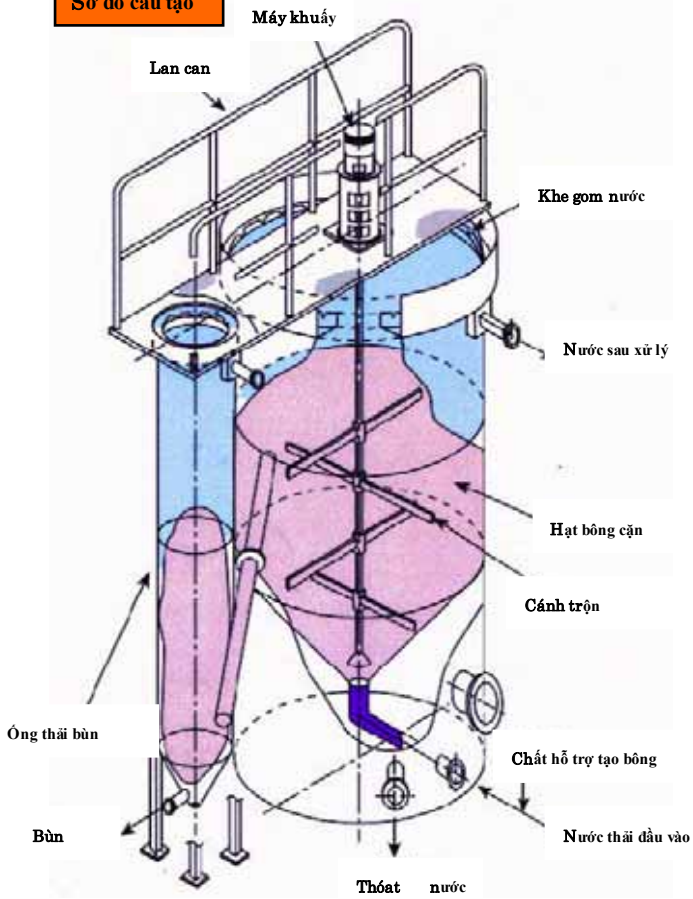
**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

- 1) Tiết kiệm năng lượng
  - ① Tiết kiệm diện tích dẫn đến giảm năng lượng vận hành
  - ② Không cần thiết bị cô đặc bùn dẫn đến giảm năng lượng vận hành
- 2) Bảo trì, bảo dưỡng
  - ① Giảm thiểu chi phí bảo trì, bảo dưỡng do số đầu thiết bị ít

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Công nghệ này có thể được ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Sơ đồ cấu tạo**



Hình 1: Thiết bị tạo bông kết tủa siêu cao tốc



Ảnh 1: Thiết bị vận hành thử nghiệm tạo bông kết tủa siêu cao tốc

**Contact (Japan)** : Mitsubishi Heavy Industries Mechatronics Systems, Ltd.

Environmental Systems Division

Environmental Business Department

Water Treatment Business Development Group

Address : 5-1-16 Komatsu-dori, Hyogo-ku, Kobe, Hyogo 652-0865, Japan

Phone : +81-78-672-4665

E-mail : shinji\_yokota@mhims.mhi.co.jp

Website : <http://www.mhi-ms.co.jp/>

Languages : Japanese, English

Xử lý hóa lý

## 1. XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

Ngành nghề: xử lý 3 giai đoạn bằng bùn hoạt tính với nước thải vô cơ từ các ngành luyện kim, điện, điện tử, các loại nước thải hữu cơ; xử lý nước dịch màu xanh trong nhà máy giấy, thu hồi nước trắng; sản xuất nước muối thô dùng cho xút vảy; sản xuất các loại nước cho công nghiệp v.v.

住友重機械エンバイロメント株式会社 Sumitomo Heavy Industries Environment Co., Ltd.

### Bể cô đặc Sumi (Sumi thickener)

#### 1. Khái quát công nghệ

Bể cô đặc Sumi là thiết bị cô đặc cao tốc tiết kiệm diện tích, tính đến thời điểm tháng 10 năm 2008 số lượng giao hàng đã đạt trên 180 máy.

Bể cô đặc Sumi với những đặc trưng về cấu tạo như sẽ trình bày dưới đây khiến cho việc vận hành có vận tốc tuyến tính (LV) lớn hơn bể tạo bông kết tủa truyền thống. Đặc trưng của bể này là, ① cánh trộn được lắp đặt ngay trong bể giúp hình thành việc tạo bông có tính lắng tụ tốt nhờ bổ sung polymer (keo tụ tạo bông cao phân tử) thành nhiều đợt, ② giúp phân tán đều nước thải đầu vào do thiết bị phun quay tròn, ③ có thể sử dụng hiệu quả bề mặt nước nhờ tạo ra dòng nghịch lưu đều khắp trong bể. Hơn nữa, có thể cải thiện đáng kể độ trong của nước sau xử lý nhờ lắp đặt thiết bị đo giao diện bùn tùy chọn theo tính chất của nước thải đầu vào và điều khiển tự động diện tích bùn hoạt tính (gọi là phương pháp lớp bùn nghịch lưu).

Thiết bị này được dùng cho xử lý tạo bông kết tủa nước thải, xử lý nước mưa, xử lý giai đoạn đầu của nước sạch, ứng dụng cho các thiết bị chế tạo, thu hồi nước hoặc kim loại hiếm trong nước thải. Hiện nay, số lượng đơn vị chọn dùng hệ thống bùn Sumi (Sumi sludge system) kết hợp xử lý bùn hoạt tính với xử lý tạo bông kết tủa đang ngày một tăng lên.



#### 2. Đặc trưng (tính năng)

Điểm khác nhau lớn nhất giữa thiết bị tạo bông kết tủa truyền thống với bể cô đặc Sumi là, ① cánh trộn có tác dụng tạo bông các chất rắn lơ lửng nhờ keo tụ polymer được lắp đặt ngay trong bể, ② các đầu phun quay tròn được lắp đặt giúp cho nước thải đầu vào phân bố đều hơn.

Vận tốc tuyến tính (LV) được tính bằng công thức lấy lượng nước xử lý chia cho diện tích nước mặt bể. Tuy nhiên, ở các thiết bị truyền thống, do nước thải chảy không đều trên mặt bể nên vận tốc dòng nghịch lưu có chỗ lớn hơn giá trị tính toán. Theo đó, để phân ly được lượng chất rắn lớn trên một diện tích mặt nước nhỏ thì cần phải sử dụng hiệu quả diện tích mặt nước đó, dẫn đến cần tạo ra dòng nghịch lưu đều khắp trong bể. Bể cô đặc Sumi là thiết bị cô đặc siêu cao tốc đặc biệt lưu ý tới điểm này. Vận tốc tuyến tính (LV) theo thiết kế điển hình được thể hiện ở bảng dưới đây.

Loại nước thải	LV[m <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> · h)]							SS trong nước thải [mg/l]
	0	2	4	6	8	10	30	
Nước thải từ quá trình xử lý bùn hoạt tính			→	→				~ 20
Nước thải từ nhà máy giấy			→	→	→			~ 30
Nước thải từ ngành điện tử/mài kính (Bao gồm mẫn mòn hóa học, Silicon, Flo)			→	→	→			~ 20
Nước thải từ ngành luyện kim ngoài sắt (Bao gồm mạ, lọc rửa khí thải)			→	→	→			~ 20
Nước thải từ ngành gang thép (RH, CCM, nước tuần hoàn từ quy trình cán nguội)			→	→	→	→		~ 30
Nước thải từ bãi chứa vật tư (Than đá, quặng, xỉ)			→	→	→	→		~ 30
Cấp nước /Khử đục		→	→	→				~ 20

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Bể cô đặc Sumi chủ yếu được dùng để làm trong nước và nước thải, thu hồi (hay cô đặc) chất rắn. Ngoài ra còn được dùng với mục đích làm trong nước ở công đoạn sản xuất bột giấy hay trong ngành chế biến nguyên vật liệu có sử dụng hydroxit natri. Gần đây, do thiết bị này ngày càng nhỏ gọn, yêu cầu ít diện tích và thời gian giao hàng nhanh nên càng có nhiều đơn vị sử dụng với mục đích rửa chất bán dẫn hay xử lý nước thải.

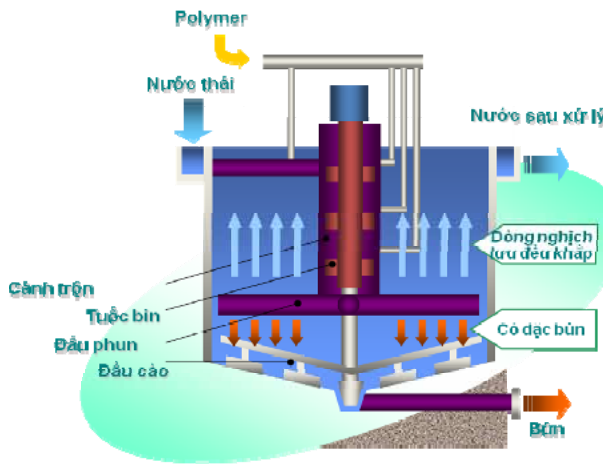
### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Với bể cô đặc Sumi, không những diện tích lắp đặt thiết bị sẽ được tiết kiệm hơn mà còn loại bỏ được thiết bị lọc sau giai đoạn bể lắng do đạt được chất lượng xử lý ưu việt. Do đó cắt giảm được chi phí đầu tư thiết bị. Hơn nữa, bùn thải từ bể cô đặc Sumi do được cô đặc với nồng độ cao nên giảm thiểu được chi phí xử lý bùn thải.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Hạ thấp giá thành sản xuất bằng việc liên kết hiệu quả với các nhà máy gia công cơ khí sơ tại.

Có thể thay đổi một phần thông số kỹ thuật để gia công bằng những máy công cụ thông thường, dẫn đến hạ giá thành.



**Contact (Japan) :** Mr. Hisato Takeda

Environmental System Div.

Business Planning Dept.

Sumitomo Heavy Industries Environment Co., Ltd.

Address : 7-25-9 Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, Japan

Phone : +81-3-6737-2710

E-mail : Hst\_Takeda@shi.co.jp

Website : <http://www.shiev.shi.co.jp>

Languages : Japanese, English

水道機工株式会社 SUIDO KIKO KAISHA, LTD.

**Thiết bị khử photpho**

**1. Khái quát công nghệ**

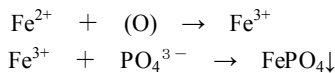
Hiện nay, các phương khử photpho gồm có các phương pháp hóa lý như phương pháp tạo bông kết tủa, phương pháp bùn hoạt tính bổ sung chất keo tụ, phương pháp kết tinh và phương pháp sinh học như hiếu khí và kỵ khí.

Các chất keo tụ thường được sử dụng trong phương pháp tạo bông kết tủa bao gồm các hợp chất từ sắt (FeCl<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·5H<sub>2</sub>O v.v.), từ nhôm (Al<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>3</sub>·16H<sub>2</sub>O, AlCl<sub>3</sub> v.v.).

Trường hợp sử dụng muối sắt II làm chất keo tụ, do vùng pH phù hợp nhất nằm gần vùng trung tính nên thao tác xử lý hết sức dễ dàng, nhưng mặt khác, nếu sự oxy hóa của muối sắt II không hết sẽ để lại lượng sắt tồn dư trong nước sau xử lý, các chỉ số như độ màu, độ đục, SS, độ trong, COD v.v. đều tăng.

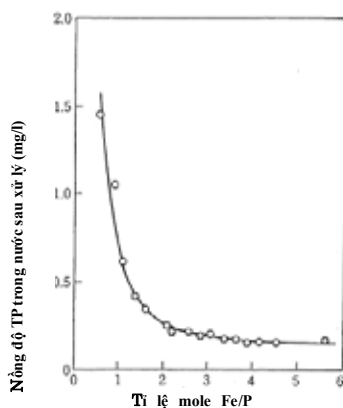
Công nghệ khử photpho chúng tôi giới thiệu ở đây là phương pháp khử photpho từ nước thải bằng cách tạo ra phản ứng giữa ion axit phosphoric với ion sắt II trong môi trường oxy hòa tan ở tầng lọc xúc tác và sau đó phosphate sắt được tạo ra có tính khó hòa tan sẽ bám vào bề mặt vật liệu lọc.

Phản ứng tại tầng lọc xúc tác sẽ như sau:



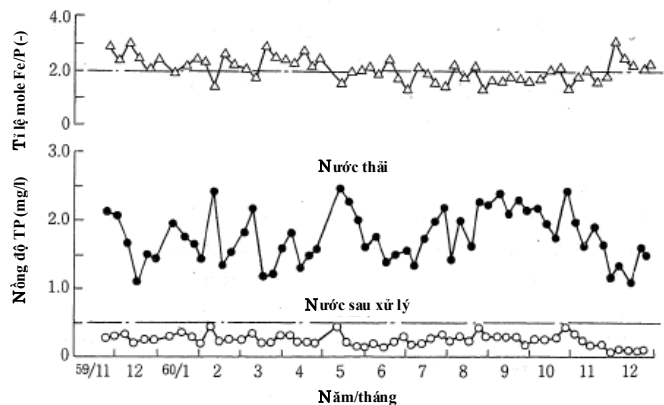
Phản ứng này sẽ được lặp đi lặp lại liên tục nếu có tồn tại oxy hòa tan và tạo ra phosphate sắt, tuy nhiên vì phản ứng diễn ra ở tầng lọc xúc tác nên phosphate sắt sẽ bám vào vật liệu lọc. Phosphate sắt tạo ra ở đây do có tác dụng như một chất tự xúc tác đẩy mạnh quá trình phản ứng nêu trên nên có thể rút ngắn thời gian khử photpho.

Tính năng khử photpho bị ảnh hưởng bởi lượng sắt thêm vào, mối quan hệ giữa tỉ lệ mole Fe/P tức là tỉ lệ mole của sắt và photpho với nồng độ photpho trong nước cần xử lý sắt được thể hiện như ở hình 1 dưới đây:



Hình 1 quan hệ giữa tỉ lệ mole Fe/P với nồng độ P trong nước

Hình 2 thể hiện số liệu vận hành của phương pháp này ở hệ thống thoát nước. Điều kiện vận hành là LV(tốc độ lọc) 8.3m/hr, SV(thời gian tiếp xúc) 6 hr<sup>-1</sup>, tỉ lệ sulfate sắt bơm vào là 6~8mg/l (asFe). Ngoài ra còn sục một lượng không khí 5% lượng nước thải để đảm bảo lượng oxy hòa tan. Tiến hành rửa tầng lọc



Hình 2. số liệu vận hành xử lý khử photpho

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

Dưới đây là các đặc trưng của phương pháp này:

1. Phản ứng hóa học giữa photpho với muối sắt II xảy ra ở tầng lọc xúc tác nên tính năng khử photpho rất ổn định. Có thể đưa nồng độ photpho về dưới 0.5mg/l bằng cách bổ sung muối sắt II sao cho tỉ lệ mole Fe/P xấp xỉ bằng 2.
2. Chỉ cần xử lý bằng lọc qua tầng lọc xúc tác ( LV 8~12m/hr, SV 6~9 h<sup>-1</sup> ) mà không cần bể tạo bông kết tủa nên tiết kiệm được diện tích lắp đặt.
3. Do xử lý bằng phương pháp lọc nên ngoài photpho còn có thể khử được SS (tỉ lệ khử 70%), COD (tỉ lệ khử 20~30%).
4. Thiết bị đối phó tốt với những biến động về khối lượng nước, nồng độ và xử lý ổn định ở mức biến động gấp 1,5 lần so với khối lượng cài đặt vì những muối sắt không tham gia phản ứng sẽ được cố định bởi vật liệu lọc.
5. Chi phí vận hành thấp do xử lý bằng sulfate sắt có giá thành rẻ.
6. Phosphate sắt tạo ra do phản ứng sẽ bám lên vật liệu lọc xúc tác nên so với phương pháp tạo bông kết tủa, khối lượng bùn giảm xuống chỉ còn 1/2.
7. Có thể vận hành hoàn toàn tự động, duy tu quản lý dễ dàng do có thể xử lý bằng rửa ngược ngày 1 lần giống như



lọc.

8. Có thể đưa nước thải từ quá trình rửa ngược vào hệ thống xử lý sinh học mà không bị ảnh hưởng gì, không bị hòa tan ngay cả trong tình trạng yếm khí.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Phương pháp xử lý này là công nghệ khử loại photpho vô cơ orthophosphate, không ứng dụng cho photpho hữu cơ. Hầu hết nước thải đã qua xử lý sinh học đều biến đổi thành photpho vô cơ orthophosphate nên có thể ứng dụng được. Lĩnh vực ứng dụng bao gồm các loại nước thải ngành thực phẩm, thủy sản, hóa chất và nước thải sinh hoạt đã qua xử lý sinh học.

Quy mô xử lý có thể từ nhỏ (vài tấn) đến lớn (vài chục nghìn tấn) do chỉ xử lý bằng tầng lọc. Tùy theo khối lượng nước xử lý để lắp đặt thêm máy lọc như dưới đây:

500m <sup>3</sup> /ngày	1.8mφ×2.5mH×1máy
1,000m <sup>3</sup> /ngày	2.5mφ×2.5mH×1máy
2,000m <sup>3</sup> /ngày	3.6mφ×2.5mH×1máy

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Chúng tôi đã tiến hành so sánh tính thao tác, tính kinh tế giữa phương pháp khử photpho thông thường với phương pháp này. Phương pháp đối chiếu gồm có phương pháp bùn hoạt tính bổ sung chất keo tụ, phương pháp kết tinh như thể hiện ở bảng 1.

**Bảng 1. so sánh các phương pháp (phương pháp này là 1.0)**

Phương pháp	PP chất keo tụ	PP này	PP kết tinh
Diện tích lắp đặt	1.1	1.0	2.5
Chi phí xây dựng	0.8	1.0	2.5
Chi phí điện năng	1.0	1.0	3.5
Chi phí hóa chất	2.8	1.0	7.0
Chi phí xử lý bùn cuối cùng	1.8	1.0	0.4

Chú thích) 1) Mục chi phí xây dựng của PP bùn hoạt tính bổ sung chất keo tụ chỉ tính riêng hạng mục thiết bị bổ sung chất keo tụ.

Qua so sánh về diện tích lắp đặt, chi phí xây dựng ở bảng 1 chúng ta có thể thấy phương pháp này có ưu thế vượt trội về tính kinh tế.

### 5. Khả năng ứng dụng ở Việt Nam

Phương pháp xử lý này có thể khử photpho trong nước thải bằng thiết bị tương đương với thiết bị lọc thông thường bằng cách bổ sung vào hệ thống xử lý sinh học, và vì là xử lý hóa lý nên tính năng xử lý ổn định, một người không có kiến thức đặc biệt về xử lý nước thải cũng có thể quản lý dễ dàng. Vật liệu lọc xúc tác sử dụng trong phương pháp này được phát triển tại Nhật Bản nên trường hợp ứng dụng tại Việt Nam thì cần phải đặt hàng từ Nhật Bản. Tuy nhiên, thân máy lọc có thể mua được ở Việt Nam nên hạ thấp được giá thành.

### 6. Tham khảo

Công nghệ khử photpho sử dụng vật liệu lọc xúc tác này gần giống với thiết bị lọc thông thường nên thao tác vô cùng đơn giản. Đồng thời, khả năng xử lý ít chịu ảnh hưởng của nhiệt độ nước, thích ứng tốt với biến động về khối lượng nước, nồng độ, đảm bảo độ ổn định. Hơn nữa, có thể hi vọng tái sử dụng được nước sau xử lý do thiết bị có chắc năng lọc. Hi vọng công nghệ này sẽ được áp dụng tại Việt Nam như một công nghệ khử photpho trong tương lai.

**Contact (Japan) : SUIDO KIKO KAISHA, LTD. ENVIRONMENT & OVERSEAS DIVISION**

Address : 5-48-16 Sakuragaoka, Setagaya-ku, Tokyo 156-0054, Japan

Phone : +81-3-3426-4803 E-mail : info@suiki.co.jp

Website : <http://www.suiki.co.jp>

Languages : Japanese, English

株式会社 石垣 ISHIGAKI COMPANY, Ltd.

**Máy lọc sợi cao tốc IFW**

**1. Khái quát công nghệ**

**Máy lọc sợi cao tốc xử lý nhanh, tiết kiệm năng lượng, phá vỡ mọi hiểu biết thông thường**

Máy lọc sợi cao tốc IFW sử dụng chất liệu lọc bằng sợi có tỉ lệ khe hở cao và phương pháp rửa vật liệu lọc bằng khuấy trộn trong dòng nước chảy do đó có thể xử lý cực nhanh và tiết kiệm năng lượng, phá vỡ mọi hiểu biết thông thường về thiết bị lọc cát truyền thống.



Máy lọc sợi cao tốc IFW (3 m<sup>2</sup>) ở bên phải có cùng năng lực xử lý với thiết bị lọc cát (20 m<sup>2</sup>) ở bên trái.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

**1. Do lọc cao tốc nên không cần nhiều diện tích**

Tốc độ lọc nhanh gấp 6 lần lọc cát (so với cùng sản phẩm của công ty)

**2. Tiết kiệm năng lượng**

Vật liệu lọc bằng sợi có tỉ lệ khe hở cao ngăn chặn thất thoát áp suất, có thể sử dụng bơm có lực đẩy thấp.

**3. Tẩy rửa vật liệu lọc hiệu quả**

Có thể tẩy rửa vật liệu lọc hiệu quả nhờ phương pháp khuấy trộn. Phát huy khả năng lọc ổn định, lâu bền.

**4. Lượng nước dùng tẩy rửa vật liệu lọc không nhiều**

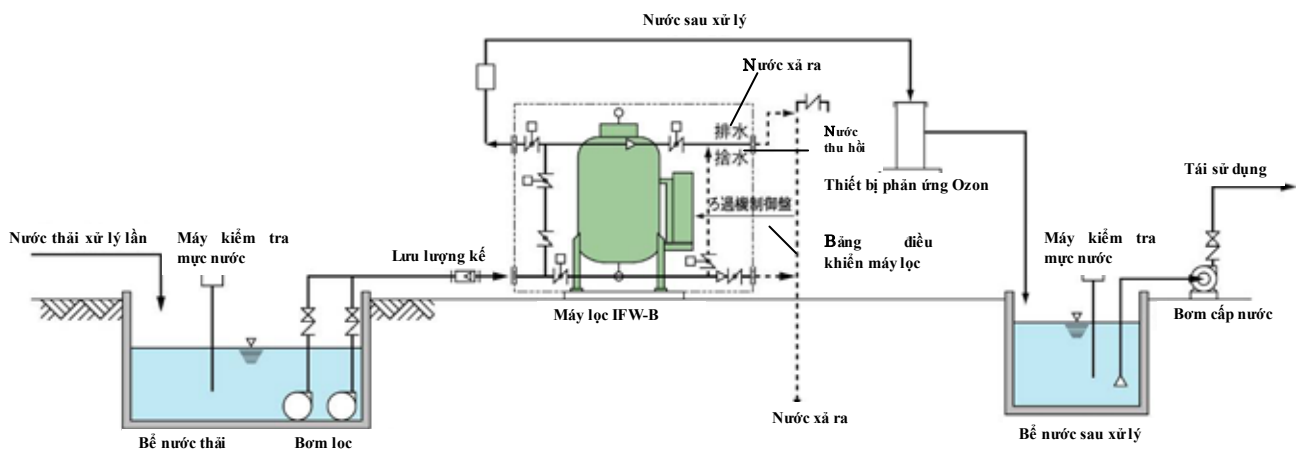
Có thể tẩy rửa vật liệu lọc hiệu quả nhờ phương pháp khuấy trộn. Phát huy khả năng lọc ổn định, lâu bền.

**5. Bề dày thành tích ở trong và ngoài nước**

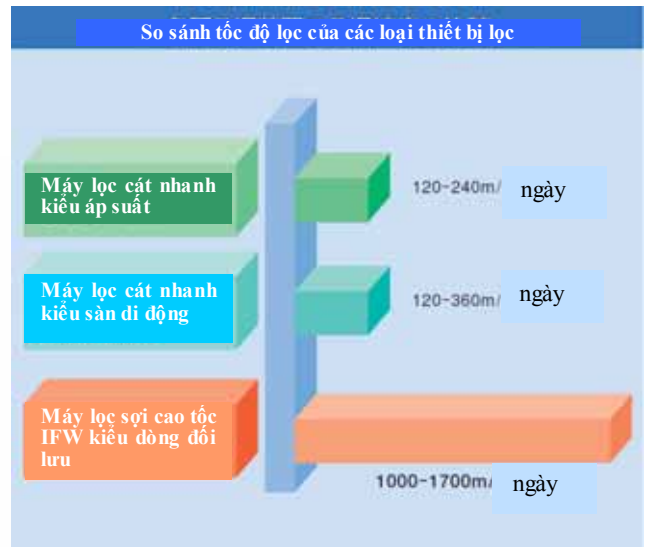
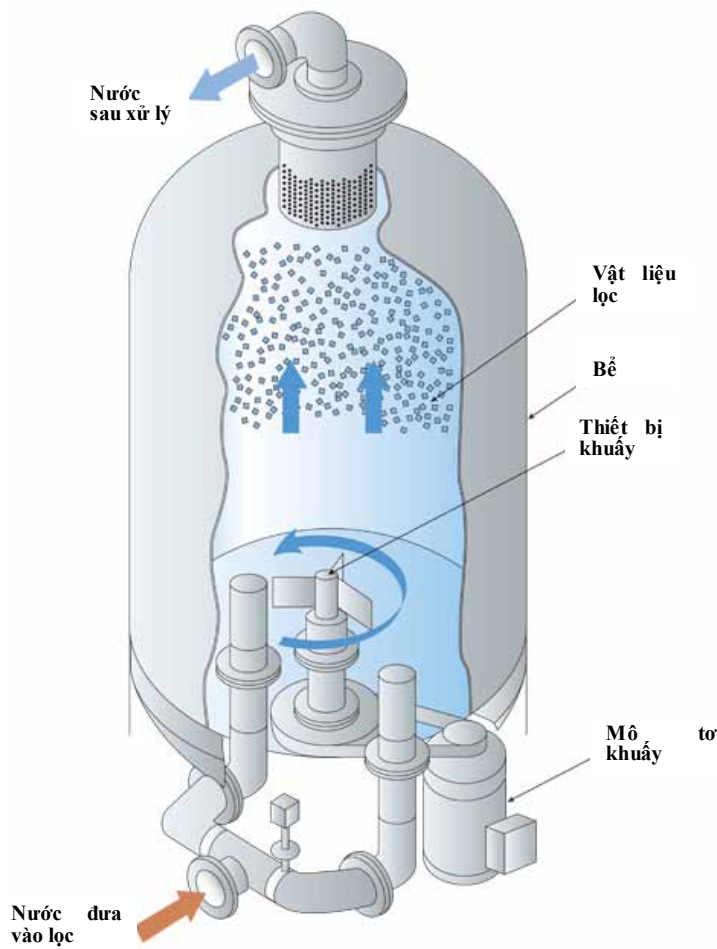
Cung cấp khối lượng lớn cho các các trạm xử lý nước thải, nhà máy nước sạch, xưởng thí nghiệm thủy sản, xử lý các loại nước dùng và nước thải công nghiệp ở trong nước và ra nước ngoài như Đài Loan, Hàn Quốc, khu vực Đông Nam Á.

**Quy trình**

(Ví dụ về xử lý tái sinh nước thải sinh hoạt)



### Sơ đồ cấu tạo



Vật liệu lọc bằng sợi

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

#### Thích hợp cho xử lý mọi loại nước thải

##### 【Xử lý nước dùng】

- Xử lý tinh nước dùng cho công nghiệp
- Xử lý lọc nước biển
- Xử lý lọc nước mưa
- Xử lý tinh nước thải sinh hoạt (tái sử dụng)
- Xử lý lọc nước mưa
- Xử lý lọc các loại nước thải công nghiệp (tái sử dụng)

##### 【Bảo vệ chất lượng nước】

- Làm sạch nước vườn thú, bảo tàng hải dương
- Làm sạch nước nuôi trồng thủy sản
- Xử lý tinh các loại nước thải công nghiệp khi xả ra môi trường

### 4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thay đổi một số thông số kỹ thuật để hạ thấp giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này ở các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact(Japan)** : ISHIGAKI COMPANY, LTD. Engineering Division

Address : 1-1-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japan

Phone : +81-3-3274-3511

E-mail : spokes@ishigaki.co.jp

Website : <http://www.ishigaki.co.jp/>

Languages : Japanese, English

オルガノ株式会社 ORGANO CORPORATION

## FIBAX

### 1. Khái quát công nghệ

Là thiết bị lọc xử lý nước sông ngòi, nước công nghiệp để dùng cho sản xuất và thu hồi nước lẫn tinh bột.

Vật liệu lọc sử dụng ở thiết bị này là sợi acrylic loại dài chứ không phải cát và anthracite. Vật liệu lọc được cố định ở bên dưới để dòng nước chảy từ trên xuống. Khi đó, các sợi sẽ bị gấp cong, gia tăng mật độ sợi và bẫy các chất gây đục trong nước thải. Quá trình rửa ngược sẽ được thực hiện bằng dòng nước và không khí đi lên, khiến các sợi giãn ra, thải các chất gây đục ra ngoài một cách hiệu quả.

### 2. Đặc trưng (Tính năng)

#### Tính năng

Nồng độ chất gây đục trong nước thải: dưới 50mg/l

Nồng độ chất gây đục trong nước sau xử lý: dưới 2mg/l

Tốc độ lọc: 20~100m/h

Thời gian rửa ngược: 6 phút

Tỉ lệ nước thu hồi: 80~95%

#### Đặc trưng

Nhờ sử dụng sợi acrylic loại sợi dài làm chất liệu lọc nên đạt được tốc độ lọc lớn hơn hẳn so với thiết bị lọc cát nhanh thông thường.

Do nâng cao tốc độ lọc nên tiết kiệm được diện tích lắp đặt.

Do vật liệu lọc được cố định nên vận tốc dòng nước và luồng lưu thông không khí cao hơn, rút ngắn được thời gian rửa ngược.

Thiết bị này đã trở thành trang bị tiêu chuẩn và được cố định trên để trượt nên giảm được khối lượng thi công.

Vật liệu lọc chịu ăn mòn hóa học tốt, có thể ứng dụng cho nước dùng cho sản xuất, thu hồi nước lẫn tinh bột và các mục đích khác.



### 3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** ORGANO CORPORATION

Address : 1-2-8 Sinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075, Japan

Phone : +81-3-5635-5100

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Fax : +81-3-3699-7030

Website : <http://www.organo.co.jp>

Languages : Japanese

**Contact (Vietnam) :** The overseas office will be established in 2010.

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Languages : English, Japanese

**Thiết bị hấp thu Pulse Head**

**1. Khái quát công nghệ**

Than hoạt tính được sử dụng nhiều trong xử lý pha lỏng hoặc xử lý pha hơi. Đặc biệt, than hoạt tính dạng hạt được sử dụng rộng rãi trong xử lý dung dịch đường (khử màu đường glucose làm từ mía), xử lý nước thải (khử COD, khử màu v.v.), xử lý nước sạch, nước công nghiệp (khử mùi), xử lý dung dịch đặc biệt (dầu ăn, mì chính).

Thiết bị hấp thu được dùng phổ biến là tháp hấp thu Pulse Head được lót kín bằng than hoạt tính dạng hạt, thiết bị này được áp dụng nhiều cho những phương pháp xử lý nêu trên.

Ngoài ra, than hoạt tính đã lão hóa có thể được tái sử dụng bằng cách phân giải các chất đã hấp thu bằng phản ứng khí than ướt nhờ hơi nước nóng ở nhiệt độ cao trên dưới 900℃ trong lò tái sinh.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

**Tính năng, đặc tính**

Xử lý nước thải 3 giai đoạn: tỉ lệ khử COD trên 90%

Xử lý dung dịch đường: tỉ lệ khử màu trên 80%

Tái sinh than hoạt tính: tỉ lệ phục hồi trên 90%

(mật độ riêng biểu kiến tính năng hấp thu iod)

Thất thoát : 3%~5%

**Đặc trưng**

Ở tháp hấp thu Pulse Head, như trình bày trong sơ đồ quy trình, nước thải chảy lên phía trên bên trong bể than hoạt tính, nước sau xử lý sẽ chảy thoát đi từ phía trên.

Một mặt, than đã lão hóa sẽ được lấy ra với một lượng nhất định mỗi ngày 1 lần từ phía dưới. Đồng thời, cho than hoạt tính mới vào từ phía trên. (Thao tác này được gọi là Pulse Head). Theo đó, nước thải và than hoạt tính do tiếp xúc dòng ngược nên tỉ lệ hấp thu các chất bẩn của than hoạt tính rất cao. Ngoài ra, Pulse Head rất đơn giản do đều vận hành theo nguyên lý trọng lực.

Lò tái sinh có các loại lò đứng kiểu bậc thang, lò tầng sôi, lò quay, ta có thể lựa chọn tùy mục đích sử dụng và quy mô. Lò tái sinh có trang bị buồng đốt thứ cấp nên hạn chế được ô nhiễm không khí. Hơn nữa, tính an toàn cũng rất được chú trọng (thiết bị phát hiện ngọn lửa v.v.). Ngoài ra, tổn thất trong quá trình di chuyển than hoạt tính cũng được hạn chế.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

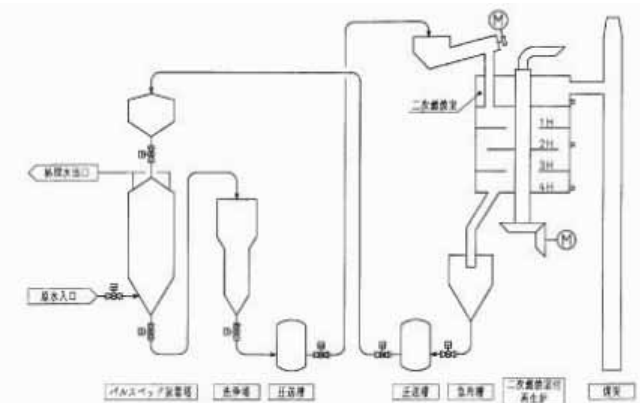
xử lý dung dịch đường (khử màu đường glucose làm từ mía), xử lý nước thải (khử COD, khử màu v.v.), xử lý nước sạch, nước công nghiệp (khử mùi), xử lý dung dịch đặc biệt (dầu ăn, mì chính)

**4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần sản xuất tại khu vực châu Á để giảm giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**5. Tham khảo**

**Sơ đồ quy trình**



**Contact (Japan)** : ORGANO CORPORATION

Address : 1-2-8, Sinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075, Japan

Phone : +81-3-5635-5100

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Fax : +81-3-3699-7030

Website : <http://www.organo.co.jp>

Languages : Japanese

**Contact (Vietnam)** : The overseas office will be established in 2010.

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Languages : English, Japanese

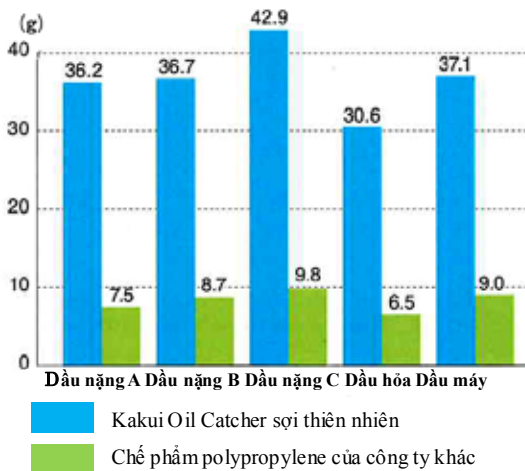
オルガノ株式会社 ORGANO CORPORATION

**Vật liệu thấm hút dầu tính năng cao từ sợi thiên nhiên Kakui Oil Catcher****1. Khái quát công nghệ**

Phát huy khả năng thấm hút vượt trội đối với nhiều loại dầu, bảo vệ môi trường khỏi ô nhiễm do dầu.

**2. Đặc trưng (Tính năng)****Tính năng**

So với tự trọng, K-50 có khả năng thấm hút gấp 36 lần đối với dầu nặng A, 43 đối với dầu nặng C (hơn 3 lần Polypropylene), ngoài các loại dầu thì còn ứng dụng được rộng rãi cho các loại dung môi hữu cơ.

**Đặc trưng**

- (1) Chủ yếu làm từ sợi thực vật nên không lãng phí tài nguyên.
- (2) Tính ưa dầu cao, vượt trội về sức thấm hút, không ưa nước.
- (3) Tỷ trọng nhỏ, nổi trên nước, phù hợp với dầu nổi, dễ thu hồi.
- (4) Dễ đốt cháy, năng lượng cháy thấp.
- (5) Dầu bị hấp thu khó bị rơi rớt.
- (6) Sản phẩm đăng ký sáng chế thuộc sở hữu nhà nước.
- (7) Ít bị biến chất theo thời gian.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Kakui Oil Catcher phát huy hiệu quả ở những nơi có dầu thải.

Nếu phân loại theo hình dạng thì có kiểu tấm và kiểu túi, nếu muốn rót trực tiếp dầu thải vào thì có oil pack (hộp đựng dầu), thấm hút dầu vung vãi thì có kiểu F, sử dụng như khăn lau thì có kiểu SB, dùng cho nước thải có chứa dầu thì có kiểu Z v.v. Sử dụng các sản phẩm này một cách hệ thống sẽ giúp bảo vệ môi trường khỏi ô nhiễm dầu.

Trường hợp xử lý nước thải có chứa dầu thông thường, vấn đề lớn nhất là sự tồn tại của các chất hoạt động bề mặt và chất rắn lơ lửng.

Sự tồn tại của các chất hoạt động bề mặt chia nhỏ các giọt dầu phân tán nên việc tách dầu khỏi nước rất khó khăn.

Nếu dùng phương pháp phân li trọng lực bằng bể tách dầu khỏi nước thì đường kính tối thiểu của thể thấm hút được của giọt dầu là 3 micron.

[ Bảng so sánh tính năng thấm hút dung môi ]

Lượng thấm hút trên mỗi gram

	Dung môi	Oil Catcher K-50	Chế phẩm polypropylene của công ty khác
1	Troen	24.1g	6.1g
2	Aceton	22.9g	5.2g
3	Cồn isopropanol	28.6g	5.9g
4	Trichloroethylene	39.1g	9.4g
5	Ethyl acetate	28.3g	5.9g
6	Methyl Methacrylate	29.3g	6.4g
7	Cồn	28.5g	5.8g
	Tính hút nước	0.1g	0.19g

Hình dạng của Oil Catcher



#### 4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần hạ giá thành bằng cách sản xuất tại khu vực châu Á trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** ORGANO CORPORATION

Address : 1-2-8 Sinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075, Japan

Phone : +81-3-5635-5100

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Fax : +81-3-3699-7030

Website : <http://www.organo.co.jp>

Languages : Japanese

**Contact (Vietnam) :** The overseas office will be established in 2010.

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Languages : English, Japanese

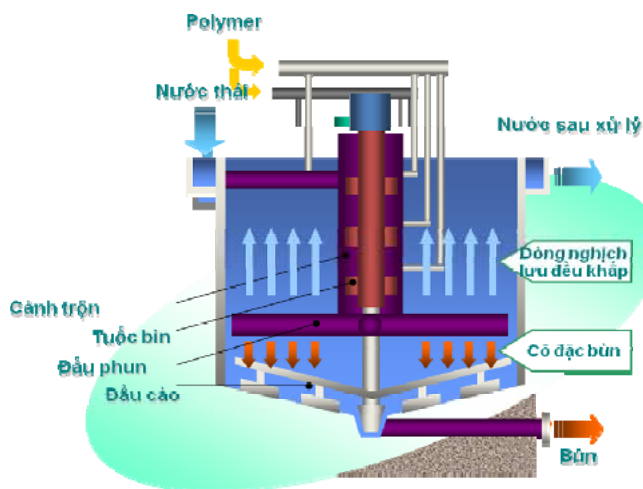
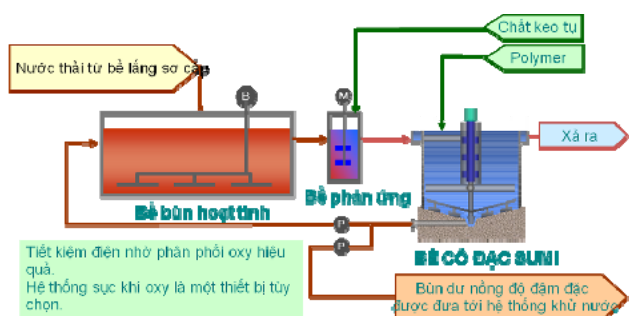


住友重機械エンバイロメント株式会社 Sumitomo Heavy Industries Environment Co., Ltd.

## Hệ thống bùn Sumi (Sumi sludge system)

### 1. Khái quát công nghệ

Hệ thống bùn Sumi là hệ thống hợp nhất bể cô đặc Sumi có tính năng của thiết bị tạo bông kết tủa với thiết bị làm trong thu nhỏ. Hệ thống này giúp tiết kiệm diện tích. Hình vẽ bên dưới thể hiện sơ đồ của hệ thống bùn Sumi.



### 2. Đặc trưng (tính năng)

Hệ thống bùn Sumi có thể đưa bùn cô đặc từ bể cô đặc trở lại bể bùn hoạt tính, nhờ đó có thể duy trì nồng độ bùn hoạt tính (MLVSS) trong bể bùn hoạt tính ở mức cao. Thêm vào đó, hệ thống này có thể tiếp tục lưu giữ vi khuẩn (những vi khuẩn tự dưỡng có tốc độ sinh sôi chậm và dễ bị rửa trôi khỏi thiết bị làm trong) trong bể bùn hoạt tính. Hơn nữa, tải trọng riêng của bùn hoạt tính dùng trong hệ thống này (kgBOD/(m<sup>3</sup>·d)) tăng lên gấp 2~3 lần phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn khiến cho quá trình xử lý sinh học ổn định hơn, giảm thiểu việc phải rút bùn do bùn nở.



Bùn hoạt tính được cô đặc bởi bể cô đặc Sumi do có nồng độ đậm đặc nên lượng bùn hoàn lưu về bể bùn hoạt tính được hạn chế ở mức 30%~50% so với thông thường, giảm lượng điện tiêu thụ của máy bơm hoàn lưu.

Lượng nước phải xử lý càng nhiều hiệu quả đầu tư càng lớn. Đây là một trong những nguyên nhân mà hệ thống bùn Sumi đang ngày càng được sử dụng nhiều ở các cơ sở có lượng nước cần xử lý lớn như ngành bột giấy. Bên cạnh đó, thiết bị đơn giản cũng được các khách hàng nhỏ đánh giá cao, đây là hiệu quả giúp tăng số lượng sử dụng hệ thống bùn Sumi.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Hệ thống bùn Sumi có thể ứng dụng để xử lý mọi loại nước thải hữu cơ và đặc biệt hiệu quả trong trường hợp muốn có được nước sau xử lý đạt chất lượng cao. Dưới đây là ví dụ xử lý.

Lưu lượng: 2,000m<sup>3</sup>/h  
 Chất lượng nước đầu vào  
 SS : 200mg/l  
 BOD5 : 500mg/l  
 COD : 1,500mg/l

Bảng dưới so sánh diện tích lắp đặt và chất lượng nước sau xử lý khi sử dụng hệ thống bùn Sumi với thiết bị truyền thống.

	Bùn Sumi	Phương pháp truyền thống (Bùn hoạt tính tiêu chuẩn +tạo bông kết tủa)
Diện tích lấp đất	3,300m <sup>2</sup>	9,000m <sup>2</sup>
Chất lượng nước thải		
BOD5	20mg/l (Giá trị đảm bảo) 15mg/l (Giá trị kì vọng)	>30mg/l
SS	30mg/l (Giá trị đảm bảo) 20mg/l (Giá trị kì vọng)	>50mg/l
COD	300mg/l (Giá trị đảm bảo) 200mg/l (Giá trị kì vọng)	>400mg/l

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Hệ thống bùn Sumi có thể duy trì nồng độ bùn hoạt tính ở mức cao nên chống chịu tốt với sự thay đổi tính chất của nước thải, đồng thời do chỉ có một bể lắng nên việc quản lý bể lắng rất đơn giản.

Ngoài ra, bùn dư thải ra từ hệ thống bùn Sumi được cô đặc ở nồng độ 30~50g/l nên lượng bùn dư ít, đồng thời do khả năng khử nước tốt nên việc quản lý bùn cũng rất dễ dàng.

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Chúng tôi dự kiến sẽ cũng cấp bể cô đặc Sumi từ công ty mẹ, còn đối với các thiết bị khác sẽ cấp li-xăng công nghệ cho các EPC sở tại. Với việc liên kết với các EPC sở tại, chúng tôi hi vọng sẽ giảm được giá thành. Hiện tại, chúng tôi đang tìm kiếm các EPC để cấp li-xăng.

**Contact (Japan) :** Mr. Hisato Takeda

Environmental System Div.

Business Planning Dept.

Sumitomo Heavy Industries Environment Co., Ltd.

Address : 7-25-9 Nishigotanda, Shinagawa-ku, Tokyo 141-0031, Japan

Phone : +81-3-6737-2710

E-mail : Hst\_Takeda@shi.co.jp

Website : <http://www.shiev.shi.co.jp>

Languages : English, Japanese

三菱重工メカトロシステムズ株式会社

Mitsubishi Heavy Industries Mechatronics Systems, Ltd.

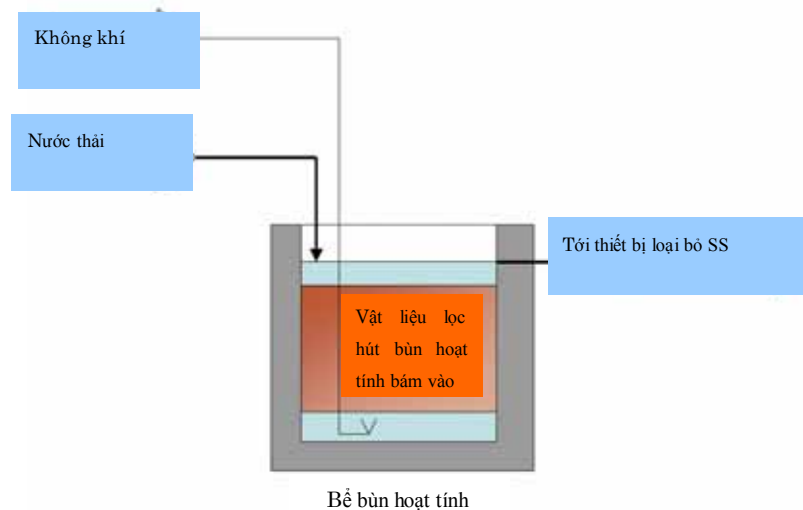
**Xử lý sinh học kiểu bám dính****1. Khái quát công nghệ**

Đây là phương pháp tiến hành xử lý sinh học đối với BOD, COD bằng cách lắp đặt bên trong bể bùn hoạt tính một loại vật liệu lọc có tác dụng khiến cho bùn hoạt tính bám vào. Có rất nhiều chủng loại vật liệu lọc và công ty chúng tôi sẽ lựa chọn tùy theo tính chất và chất lượng nước cần xử lý.

Đây là một trong những công nghệ xử lý sinh học theo phương thức màng sinh học, nó khiến cho các vi sinh vật bám vào vật liệu lọc trong nước và các vi sinh vật này sẽ khử các thành phần gây ô nhiễm trong nước thải (BOD, NH<sub>4</sub>-N v.v.). Diện tích bề mặt lớn của vật liệu lọc kết hợp với độ dày tương đối của màng sinh học giúp duy trì một lượng lớn vi sinh vật tồn tại trong màng sinh học. Do vậy, so với các phương pháp bùn hoạt tính truyền thống, nồng độ vi sinh vật trong bể nước của phương pháp này đậm đặc hơn.

Phương pháp này có thể đạt được tải trọng thể tích BOD cao hơn phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn truyền thống.

Sơ đồ xử lý sinh học kiểu bám dính

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- 1) Tiết kiệm đáng kể diện tích  
Có thể duy trì được nồng độ bùn hoạt tính ở mức cao nhờ vật liệu lọc làm cho bùn hoạt tính bám vào, nhờ đó có thể thu gọn dung tích của bể bùn hoạt tính.
- 2) Tính năng xử lý ổn định  
Khả năng thích ứng với những biến động về tải trọng tốt nhờ duy trì được nồng độ bùn hoạt tính ở mức cao giúp đảm bảo tính năng xử lý ổn định.  
Ở phương pháp bùn hoạt tính thông thường, nếu nồng độ BOD thấp được duy trì thì khả năng kết tủa suy giảm do vi sinh vật bị chết, dẫn đến việc bùn dễ thất thoát và nồng độ bùn giảm thấp. Ở phương pháp xử lý sinh học kiểu bám dính, các vi sinh vật bị chết do thiếu dinh dưỡng sẽ vẫn bám ở tầng sinh học và trở thành nguồn dinh dưỡng cho các vi sinh vật còn sống, duy trì hoạt tính và phát huy tính năng xử lý như bình thường khi nồng độ BOD trở về trạng thái bình thường.
- 3) Giảm lượng bùn dư  
Có thể giảm lượng phát sinh bùn dư.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Có thể ứng dụng rộng rãi trong nhiều lĩnh vực với tư cách là công nghệ xử lý sinh học hiếu khí, tuy nhiên công nghệ này thường phát huy lợi thế ở một số lĩnh vực như:

- Loại nước thải dễ gây hiện tượng khó lắng khi áp dụng phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn
- Loại nước thải có hàm lượng BOD thấp gây khó khăn cho việc áp dụng phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn
- Loại nước thải có hàm lượng  $\text{NH}_4\text{-N}$  thấp

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Không cần có những điều chỉnh đặc biệt trong quá trình duy tu hằng ngày, việc vận hành quản lý hết sức đơn giản. Ví dụ, điểm mạnh của phương pháp này là hầu như không phát sinh hiện tượng bùn khó lắng nên việc duy trì, quản lý bùn rất đơn giản.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.



Ảnh xử lý sinh học kiểu bám dính

**Contact (Japan)** : Mitsubishi Heavy Industries Mechatronics Systems, Ltd.

Environmental Systems Division

Environmental Business Department

Water Treatment Business Development Group

Address : 5-1-16 Komatsu-dori, Hyogo-ku, Kobe, Hyogo 652-0865, Japan

Phone : +81-78-672-4665

E-mail : shinji\_yokota@mhims.mhi.co.jp

Website : <http://www.mhi-ms.co.jp/>

Languages : Japanese, English

株式会社 Kubota Corporation

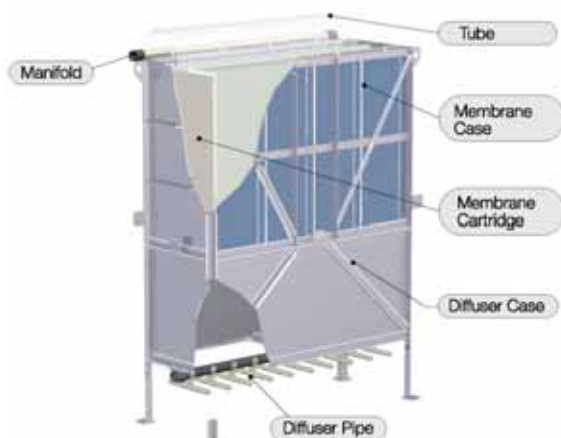
## Màng ngấm Kubota

### 1. Khái quát công nghệ

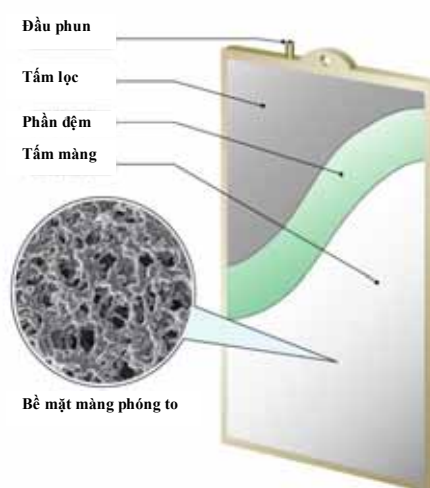
#### (1) Cấu thành cụm màng ngấm

Màng ngấm Kubota được xếp vào loại màng ngấm tấm phẳng, được ngấm trong bể phân li và dùng để tách chất rắn trong bùn hoạt tính. Cấu trúc cụm màng phân li bao gồm các thân màng (membrane cartridge) với các tấm màng có nhiều lỗ nhỏ li ti dán vào hai bên lõi lọc, các ống dẫn (tube) đưa nước đã xử lý từ bên trong ra và lớp vỏ bọc (membrane case), ngoài ra còn có lớp vỏ khuếch tán khí (diffuser case) với các ống khuếch tán khí (diffuser pipe) có tác dụng rửa thân màng phía dưới. Có thể tháo rời từng thân màng ra nên việc kiểm tra, thay thế rất đơn giản.

#### (2) Thân màng



Các vật liệu màng dán hai bên thân màng được làm từ CPE với nhiều lỗ nhỏ li ti có đường kính danh nghĩa là  $0.4\mu\text{m}$ . Nước sau xử lý được đưa ra ngoài từ đầu phun.



Đường kính lỗ	$0,4\mu\text{m}$ (bình quân $0,2\mu\text{m}$ )
Chất liệu màng	CPE
Chất liệu tấm lọc	Nhựa ABS
Kích cỡ tấm lọc	$490\text{mm} \times 1,000\text{mm} \times 6\text{mm}$
Diện tích công tác	$0,8\text{m}^2/\text{tấm}$

### 2. Đặc trưng (Tính năng)

#### (1) Cấu tạo đơn giản

Các thân màng có hình tấm phẳng, được bố trí bên trong vỏ bọc với một khoảng cách thích hợp, do đó khó xảy ra tình trạng tắc nghẽn ngay cả đối với bùn hoạt tính nồng độ cao hay nước thải có chứa nhiều tạp chất.

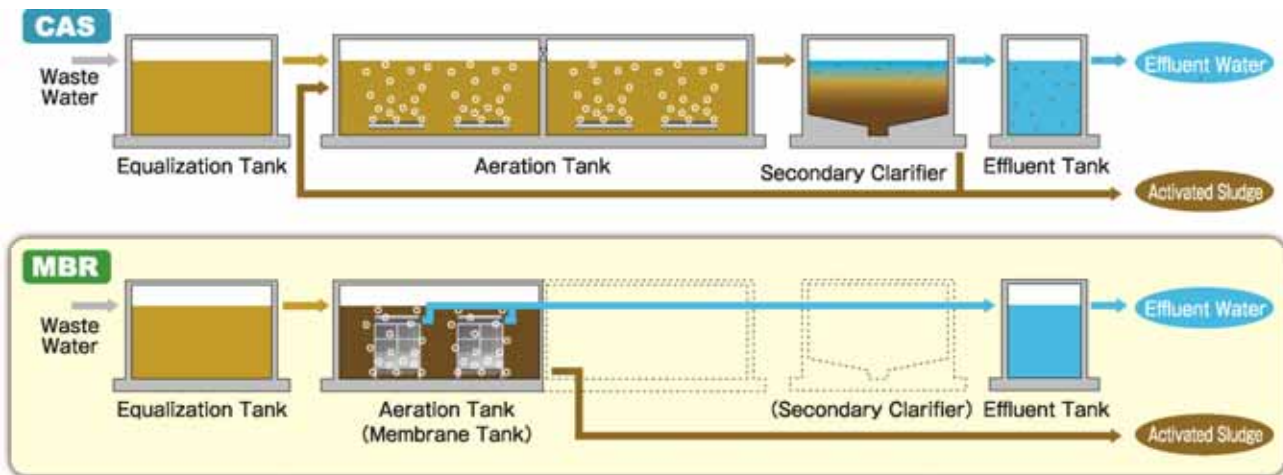
#### (2) Hệ thống xử lý đơn giản

Do có thể xử lý với bùn hoạt tính nồng độ cao nên bể bùn hoạt tính nhỏ, hơn nữa, do không cần bể lắng, bể cô đặc bùn nên tiết kiệm diện tích. Nếu sử dụng màng ngấm cho mục đích cải tạo nâng cấp thiết bị xử lý đã có sẵn thì có thể tăng tải trọng lên đáng kể mà không cần xây dựng thêm bể nước.

Ngoài ra, ở hệ thống này, không cần bơm rửa ngược do không dùng phương pháp rửa ngược bằng nước đã qua xử lý, không cần bể ngâm dung dịch hóa chất nhờ sử dụng phương pháp rửa bằng cách bơm dung dịch hóa chất vào bên trong rất đơn giản, nhờ đó mà hệ thống xử lý này trở nên đơn giản.

#### (3) Nước sau xử lý đạt chất lượng cao

Nhờ kết hợp các xử lý sinh học như khử BOD, khử ni tơ, khử photpho, khử đồng thời ni tơ và photpho với xử lý phân li chất rắn bằng màng nên nước sau xử lý đạt độ trong và tính an toàn vệ sinh cao, không chứa SS và khuẩn đường ruột. Do đó, nước xử lý bằng MBR có thể tái sử dụng cho nước dội toa lét, nước thủy lợi và nếu sau khi xử lý MBR mà tiếp tục xử lý bằng màng RO (màng thấm thấu ngược) hay màng điện thẩm thì còn có thể tái sử dụng cho công nghiệp.



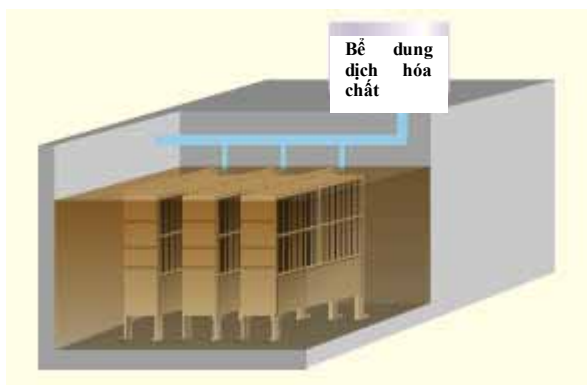
### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Đã cung cấp 3.500 đơn hàng trên toàn thế giới.

- Có thể ứng dụng rộng rãi cho các lĩnh vực như nước thải nhà máy thực phẩm, nhà máy dệt sợi, nhà máy hóa chất, nước thải bãi chôn lấp rác và nhất là nước thải sinh hoạt.
- Quy mô xử lý đa dạng từ vài m<sup>3</sup>/ngày đến vài vạn m<sup>3</sup>/ngày (quy mô tối đa đã thực hiện là 78.000 m<sup>3</sup>/ngày tính đến tháng 2 năm 2010).

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Có thể rửa cụm màng phân li bằng hóa chất trong tình trạng vẫn ngâm trong bể.
- Do chỉ cần quản lý chênh lệch áp suất giữa các màng và phân tích chất lượng nước đơn giản nên chỉ cần có kiến thức cơ bản là có thể quản lý thiết bị một cách dễ dàng.
- Tiết kiệm năng lượng nhờ dùng chung nguồn sục khí để cung cấp oxy cho công đoạn xử lý bùn hoạt tính với mục đích rửa bề mặt màng phân li.



### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3665

E-mail : N/A (contact from the website)

Fax : +81-3-3245-3407

Website : <http://www.env.kubota.ne.jp/ksmu/>

Languages : Japanese, English

富士化水工業株式会社 FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

## (1) Thiết bị xử lý bùn hoạt tính, (2) Thiết bị xử lý bùn hoạt tính giá thể lưu chuyển, (3) Hệ thống Kenko, (4) Thiết bị xử lý bùn hoạt tính kiểu gia tăng nồng độ MBR, (5) Thiết bị xử lý sục khí hạn chế

### 1. Khái quát công nghệ

- ① Thiết bị xử lý bùn hoạt tính: là thiết bị sử dụng các vi sinh vật hiếu khí vốn là nền tảng của phương pháp xử lý sinh học, vừa sục khí vừa phân giải chất hữu cơ (BOD).



Ảnh: thiết bị xử lý bùn hoạt tính tại nhà máy đường frutoza

- ② Thiết bị xử lý bùn hoạt tính giá thể lưu chuyển: là thiết bị xử lý hiếu khí phân giải chất hữu cơ ở nồng độ cao bằng cách làm cho các giá thể có nhiều lỗ lưu chuyển trong bể bùn hoạt tính khiến cho các vi sinh vật được lựa chọn phù hợp với mỗi loại nước thải bám vào bề mặt, vào bên trong giá thể và phân giải chất hữu cơ.
- ③ Hệ thống Kenko: là thiết bị kết hợp giữa bể yếm khí và bể hiếu khí, tăng năng lực xử lý lên 1,5~2 lần, không chỉ xử lý chất hữu cơ mà còn cả ni tơ.
- ④ Thiết bị xử lý bùn hoạt tính kiểu gia tăng nồng độ: là thiết bị xử lý sục khí đối với các chất hữu cơ mà không gây ra hiện tượng khó lắng vốn là nỗi lo lắng thường trực trong xử lý bùn hoạt tính bằng cách lắp đặt bể bùn hoạt tính thành nhiều bậc.
- ⑤ MBR (Membrane Bio Reactor) : là thiết bị xử lý bùn hoạt tính không cần bể lắng sử dụng màng MF. Đạt được nước sau xử lý sạch và trong, có thể thu hồi tái sử dụng.
- ⑥ Thiết bị xử lý sục khí hạn chế: là thiết bị xử lý BOD quy mô nhỏ.



Ảnh: thiết bị xử lý sục khí hạn chế ở nhà máy bánh kẹo

### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- ① Xử lý ổn định nhờ phương pháp sục khí lâu.
- ② Tiết kiệm diện tích do có thể xử lý gấp 5 lần tải trọng thể tích BOD thông thường nhờ làm cho màng sinh học bám vào bề mặt và bên trong giá thể. Có thể xử lý không chỉ chất hữu cơ mà cả ni tơ ở nồng độ cao.
- ③ Tăng nồng độ xử lý lên 1,5~2 lần tải trọng thể tích, xử lý hiệu quả BOD, ni tơ, phot pho, tiết kiệm diện tích lắp đặt. Chống hiện tượng khó lắng.
- ④ Giải quyết được vấn đề khó lắng trong xử lý nước thải hữu cơ, vận hành ổn định, hiệu quả ở công đoạn phân li chất rắn.
- ⑤ Nhờ tiến hành phân li nước và bùn hoạt tính bằng cách ngâm màng lọc lỗ nhỏ vào bể bùn hoạt tính nên nước sau xử lý trong và không có SS. Không cần bể lắng. Có thể vận hành ổn định nhờ rửa màng lọc định kì. Có thể tái sử dụng nước sau xử lý để dội toa let, rửa xe.
- ⑥ Sử dụng chung bể trữ nước thải và bể bùn hoạt tính, vừa tiến hành sục khí, làm lắng vừa xử lý chất hữu cơ (bảo dưỡng dễ dàng do sử dụng hệ thống điều khiển tự động). Tiết kiệm diện tích. Phù hợp với nhà máy thực phẩm có lượng nước thải ít.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

- (1) Xử lý chất hữu cơ thải ra từ nhà máy thực phẩm. Ngoài ra có thể xử lý các chất hữu cơ trong nước thải sinh hoạt, nước thải nhà hàng, nước thải lên men, nước thải nhuộm, nước thải chăn nuôi v.v.  
Chất lượng nước sau xử lý đủ tiêu chuẩn thải xuống hệ thống thoát nước (BOD dưới 600mg/L) hoặc thải ra sông ngòi (BOD dưới 20mg/L) .
- (2) Xử lý sinh học bằng vi sinh vật đối với các chất hữu cơ (BOD) còn lại trong nước thải sơn phủ hoặc nước thải mạ sau khi đã loại bỏ các chất vô cơ có hại bằng xử lý hóa lý và đạt chất lượng nước đủ tiêu chuẩn để thải ra sông ngòi.
- (3) Quy mô thiết bị xử lý sinh học này có thể đáp ứng từ vài m<sup>3</sup>/ngày ~ vài nghìn m<sup>3</sup>/ngày.

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- (1) Tiết kiệm năng lượng  
Giảm chi phí điện năng nhờ sử dụng thiết bị điều khiển cho quá trình sục khí bể bùn hoạt tính và ống khuấy tán khí hiệu quả.
- (2) Giá thành thấp  
Hạ thấp giá thành lắp đặt nhờ giảm diện tích.

### (3) Bảo dưỡng dễ dàng

Các thiết bị xử lý nước thải này, tất nhiên tùy quy mô thiết bị, nhưng nhìn chung chỉ cần từ 1~2 nhân công làm công tác duy trì, quản lý thiết bị. Hơn nữa, hầu như không cần kinh nghiệm duy trì, quản lý thiết bị.

- Hệ thống Kenko
- Thiết bị xử lý bùn hoạt tính kiểu gia tăng nồng độ
- Thiết bị xử lý bùn hoạt tính sục khí hạn chế

### (4) Cung cấp thuốc thử

Chúng tôi có thể cung cấp ổn định các hóa chất sử dụng cho thiết bị xử lý nước thải từ nhà máy của chúng tôi.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Hệ thống này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam. Hơn nữa, có thể hạ thấp giá thành bằng cách mua sắm các thiết bị phụ trợ (bơm, máy khuấy trộn) từ các nước trong khu vực Đông Nam Á.

### 6. Tham khảo

- Chúng tôi có Head Office ở TP Hồ Chí Minh, Branch Office ở Hà Nội nên có thể triển khai hoạt động trên khắp lãnh thổ Việt Nam.
- Tuy không có nhân viên người Nhật tại Việt Nam song chúng tôi có các nhân viên thông thạo tiếng Nhật cũng như đội ngũ thiết kế, xây dựng và duy tu, quản lý. (125 nhân người).

**Contact (Japan) :** FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

Address : 3-18-21 Kaigan, Minato-ku, Tokyo 108-0022, Japan

Representative : Shigeru Maeno

Phone : +81-3-5419-6030

E-mail : maeno@fkk.co.jp

Fax : +81-3-5419-6031

Website : <http://www.fkk.co.jp>

Language : English

**Contact (Vietnam) :** FUJIKASUI ENERGY AND ENVIROMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

【Head Office : Ho Chi Minh City】

Representative : Henderson. Yen-De Chen

Address : N0.3, Street20, Song Than Industrial Zone II, Di An District, Binh Duong Province, Vietnam

Phone : 0650- 790521 ~ 4

E-mail : chenyende@fujikasui.com.vn

Fax : 0650- 790526

Website : <http://www.fujikasui.com.vn>

【Branch Office : Hanoi】

Address : TS 6, Tien Son Industrial Park Tien Du District, Bac Ninh Province, Vietnam

Phone : 0241- 715501 ~ 06

Fax : 0241- 715507



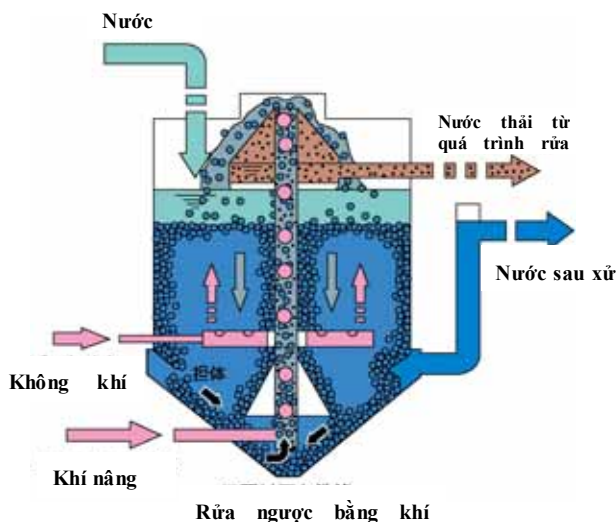
三機工業株式会社 Sanki Engineering Co., Ltd.

**Bể phản ứng sinh học kiểu sàn lọc chuyển động****1. Khái quát công nghệ**

Bể phản ứng sinh học kiểu sàn lọc chuyển động vừa đồng thời xử lý nước thải vừa tự rửa sàn lọc, các bộ phận cấu thành máy hết sức giản tiện nên đặc biệt phù hợp với các trạm xử lý quy mô nhỏ hoặc cho mục đích bổ sung năng lực xử lý sẵn có.

Cơ chế của bể phản ứng như sau:

- (1) Nước thải chảy xuống dưới qua lớp sần được lót một lớp vật liệu lọc có đường kính khoảng vài milimet, nước thải tiếp xúc với không khí tạo ra quá trình xử lý sinh học đồng thời được loại bỏ các chất rắn.
- (2) Các chất rắn tích tụ bên trong sần lọc được đẩy từ phía dưới sần lên phía trên cùng với vật liệu lọc nhờ sức nâng của không khí, sau đó phân li thành vật liệu lọc và nước thải từ quá trình rửa ngược nhờ tác dụng của bộ ngăn tách giá thể, vật liệu lọc trở lại sần lọc, nước thải từ quá trình rửa ngược sẽ thoát ra ngoài.

**3. Đặc trưng (Tính năng)**

- (1) Đơn giản hóa thiết bị  
Thiết bị rửa ngược chỉ cần một máy nén khí dùng để tạo khí nâng là đủ và không cần đến bơm rửa ngược, quạt thổi rửa ngược, bể nước rửa ngược như ở các bể phản ứng kiểu sần cố định.
- (2) Đơn giản hóa việc thi công  
Do bể được gia công từ thép tấm trong nhà máy nên việc thi công tại công trường rất đơn giản và rút ngắn được thời gian thi công.
- (3) Đáp ứng kế hoạch xử lý nước thải một cách linh hoạt  
Diện tích mặt cắt của một bể được tiêu chuẩn hóa ở mức tối đa là 6 m<sup>2</sup>, nên có thể đáp ứng kế hoạch xử lý một cách linh hoạt.

**Tính năng xử lý**

Ti lệ khử BODSS                      Khoảng 90%  
(Tải trọng thể tích BOD        1.5~2kg/m<sup>3</sup>/d)

Lượng không khí dùng cho khí nâng: 5% lượng không khí dùng cho sục khí

**4. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Các loại nước thải nhà máy (thực phẩm, bột giấy, hóa chất v.v.)

Hệ thống cấp thoát nước vừa và nhỏ  
Hệ thống thoát nước đô thị

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần nội địa hóa việc sản xuất để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Sanki Engineering Co.,Ltd.

Address : 5-5-2 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan

Phone : +81-3-6361-8900

E-mail : <https://www.sanki.co.jp/etc/privcy/inquiry.html>

Website : <http://www.sanki.co.jp>

Language : Japanese

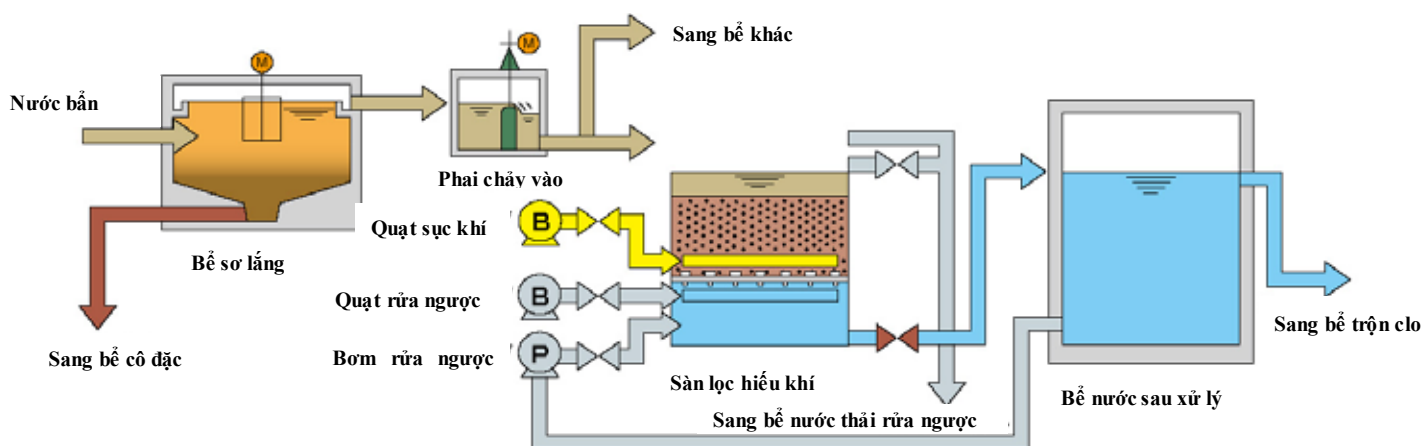
三機工業株式会社 Sanki Engineering Co., Ltd.

## Thiết bị lọc Dynabio (Dynabio filter)

### 1. Khái quát công nghệ

Thiết bị xử lý nước thải đòi hỏi rất nhiều các điều kiện như giá thành, diện tích lắp đặt, khả năng duy tu bảo dưỡng, khả năng đáp ứng đối với những biến động tải trọng v.v. Ở thiết bị lọc Dynabio, nước thải chảy xuống dưới đáy sàn được lót lớp vật liệu lọc có đường kính khoảng vài milimet, các chất hữu cơ sẽ được loại bỏ nhờ những vi sinh vật ở giữa các khe vật liệu lọc, đồng thời, sàn lọc sẽ lọc các chất rắn lơ lửng, như vậy có thể đáp ứng được những đòi hỏi nêu trên.

Sơ đồ xử lý



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- (1) Hiệu suất xử lý cao  
Diện tích bề mặt riêng của đáy sàn lớn nên duy trì được lượng vi sinh vật với mật độ cao, có khả năng loại bỏ chất hữu cơ hiệu quả chỉ với thiết bị nhỏ gọn.
- (2) Khối lượng sục khí ít  
Khí sục từ từ đi lên qua khe sàn giúp cho oxy tan đều trong nước.
- (3) Duy tu, quản lý dễ dàng  
Không lo bùn khó lắng, không cần bể lắng cuối, quy trình rửa ngược đối với sàn lọc cũng được tự động hóa, nên việc duy tu quản lý hết sức dễ dàng.
- (4) Tính tương thích rộng  
Diện tích mặt cắt của 1 bể có khả năng lên tới 100 m<sup>2</sup>, nên tùy vào số lượng cũng như diện tích bể mà khối lượng xử lý có thể đạt từ vào trăm đến vài chục nghìn m<sup>3</sup>.

#### Tính năng xử lý

Tỉ lệ loại bỏ BOD, SS	Khoảng 90%
(Tải trọng thể tích BOD)	2~3kg/m <sup>3</sup> /d
Diện tích lắp đặt thiết bị	Bằng khoảng ½ phương pháp bùn hoạt tính
Khối lượng sục khí	Bằng khoảng ½ phương pháp bùn hoạt tính

### 3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần nội địa hóa khâu sản xuất để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại doanh nghiệp Việt Nam.

### 4. Ví dụ đã thực hiện (ví dụ tiêu biểu)

Nước thải từ sản xuất giấy	(lượng xử lý 33.600 m <sup>3</sup> /d)
Nước thải bột ngô	(lượng xử lý 1.000 m <sup>3</sup> /d)
Hệ thống thoát nước quy mô nhỏ	(lượng xử lý 230 m <sup>3</sup> /d)

**Contact (Japan)** : Sanki Engineering Co.,Ltd.

Address : 5-5-2 Higashi-ueno, Taito-ku, Tokyo 110-0015, Japan

Phone : +81-3-6361-8900

E-mail : <https://www.sanki.co.jp/etc/privcy/inquiry.html>

Website : <http://www.sanki.co.jp>

Language : Japanese

株式会社鶴見製作所 TSURUMI PUMP

**Thiết bị khuấy trộn sục khí kiểu tự hút****1. Khái quát công nghệ**

Thiết bị có khả năng hút và cung cấp không khí cho nước chỉ với một mô đun thiết bị nhờ bánh xe cánh quạt đặc biệt. Mặt sau cánh quạt cùng lúc hút không khí và nước, hỗn hợp nước không khí này sẽ được bộ phận ngoại vi của bánh xe cánh quạt đang quay với tốc độ lớn phân nhỏ và thổi ra mọi hướng nhờ vậy mà đạt được hiệu quả sục khí tốt.



Hình ảnh bên ngoài của thiết bị

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

Thiết bị xử lý nước thải hướng tới đơn giản và gọn nhẹ

1. Không cần quạt thổi nên cũng không cần diện tích, phòng chứa, đường ống cho quạt thổi.
2. Về việc lắp đặt, thiết bị này chỉ cần treo trong bể bùn hoạt tính nên không cần bu lông chốt, khiến cho việc lắp đặt bổ sung dễ dàng mà không ảnh hưởng tới những thiết bị có sẵn. Ngoài ra còn phát huy hiệu quả trong những mục đích sử dụng đơn giản như ứng phó với biến động tải trọng dòng chảy vào, hoạt hóa bùn hoạt tính lúc khởi động, phá vỡ lớp cặn bám v.v.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

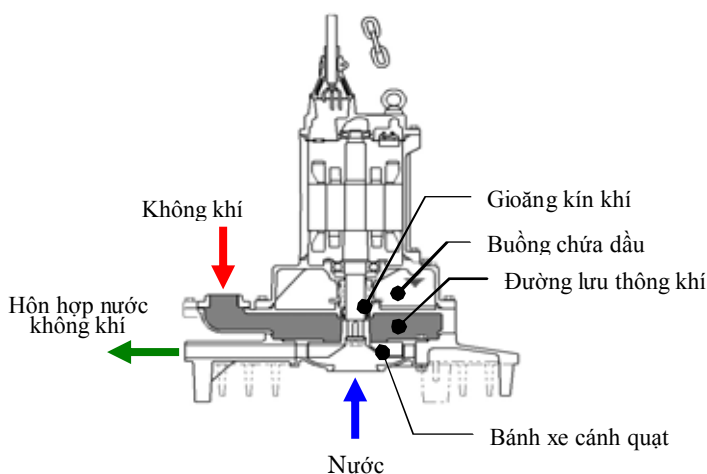
Có thể tương thích với các thiết bị xử lý nước trong nhiều lĩnh vực.

Dải công suất: 0.75kW ~ 37kW

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

Lợi thế trong vận hành, duy tu

1. Do có cấu tạo đơn giản gần như bơm chìm nên việc bảo trì, bảo dưỡng, duy tu quản lý rất đơn giản.
2. “Cơ cấu kín khí” với một đường lưu thông khí giữa buồng chứa dầu và bánh xe cánh quạt sẽ khử áp suất bơm hoặc áp suất nước tác dụng lên gioăng kín khí, nâng cao độ tin cậy về độ kín nước.
3. Tăng cường khả năng chống ăn mòn, chống mài mòn ở những vị trí mấu chốt bằng việc sử dụng thép không gỉ.



Cấu tạo kín khí

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Có thể ứng dụng tại Việt Nam mà không cần thay đổi đặc biệt gì về thông số kỹ thuật.

**Contact (Japan) : TSURUMI PUMP**

Address : 4-16-40 Tsurumi, Tsurumi-ku, Osaka 538-8585, Japan

Phone : +81-6-6911-2355

E-mail : [satoshi\\_fujita@tsurumipump.co.jp](mailto:satoshi_fujita@tsurumipump.co.jp)

Fax : +81-6-6911-1800

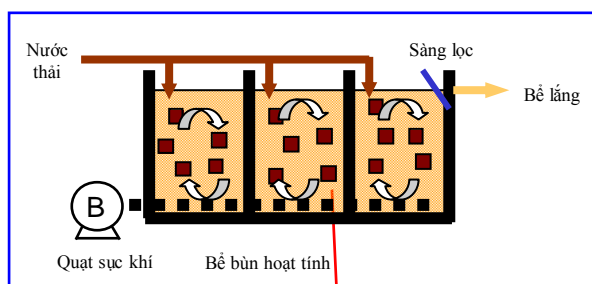
Website : <http://www.tsurumipump.co.jp>

Language : English

荏原エンジニアリングサービス(株) Ebara Engineering Service Co., Ltd.

**EFMR – Thiết bị xử lý màng sinh học kiểu tầng sôi –****1. Khái quát công nghệ**

Là phương pháp xử lý sinh học giúp giá thể mang vi sinh vật và nước thải tiếp xúc với nhau một cách hiệu quả nhờ sự khuấy và dòng nước xoáy.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- Tiết kiệm nhỏ gọn do xử lý được ở nồng độ cao
- Không cần hoàn lưu bùn
- Chất lượng nước sau xử lý ổn định
- Duy trì, quản lý dễ dàng
- Có thể sử dụng bể nước có sẵn

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

- Nước thải ngành đồ uống, thực phẩm
- Các loại nước thải hữu cơ

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

- Duy trì quản lý dễ dàng vì không cần hoàn lưu bùn như ở bể bùn hoạt tính thông thường.

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần thực hiện nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại Việt Nam.

**Contact (Japan) :** EBARA ENGINEERING SERVICE CO.,LTD.

International Water Business Division Sales & Marketing Department No.2

Address : 11-1 Haneda Asahi-cho, Ohta-ku, Tokyo 144-8610, Japan

Phone : +81-3-6275-9111

Website : <http://www.ees.ebara.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** EBARA VIETNAM CORPORATION

Address : Unit 1301-3, 13<sup>th</sup> Floor, Hanoi Tung Shing Square, 2 Ngo Quyen Street, Hoan Kiem District, Hanoi

Phone : 04-3-934-9601

富士化水工業株式会社 FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

**Troll (thiết bị xử lý yếm khí kiểu UASB)****1. Khái quát công nghệ**

Troll: là thiết bị xử lý yếm khí (lên men methan) nước thải bằng vi sinh vật yếm khí song có thể xử lý nồng độ cao nhờ sử dụng khuẩn thể dạng cốm. Troll nhờ phương pháp UASB (sản bùn yếm khí dòng đối lưu lên), không sử dụng giá thể hay sản phẩm cố định và không lưu chuyển bùn bằng bơm. Nhờ khí methan sinh ra trong quá trình phân giải chất hữu cơ, khuẩn thể dạng cốm tự nhân sẽ tuần hoàn trong bể phản ứng tiếp xúc với chất hữu cơ và xử lý chúng.



Ảnh: thiết bị xử lý yếm khí UASB ở nhà máy đường fructoza



Ảnh: thiết bị xử lý yếm khí UASB ở nhà máy xi dầu

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- Xử lý yếm khí khác xử lý hiếu khí ở chỗ không cần sục khí do đó chi phí điện năng giảm xuống chỉ còn 1/5~1/10.
- Có thể xử lý ở nồng độ cao gấp 20 lần xử lý hiếu khí và 5 lần so với xử lý yếm khí thông thường. Do đó, giảm được thể tích bể, diện tích lấp đặt.
- Bùn dư chỉ bằng 1/3~1/10 so với xử lý hiếu khí.
- Có thể thu hồi và sử dụng hiệu quả khí methan như một nguồn năng lượng.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Với đối tượng là nước thải hữu cơ (BOD) từ nhà máy thực phẩm có nồng độ từ trung bình (1.000mg/L) đến cao (15.000mg/L), phương pháp này ước đạt tỉ lệ khử là trên 90%. Tiếp tục xử lý bùn ở bước sau thì chất lượng nước sau xử lý tương đương tiêu chuẩn xả ra sông ngòi.

**4. Vận hành, duy tu, quản lý****① Tiết kiệm năng lượng**

Cắt giảm đáng kể lượng điện năng tiêu thụ và thu hồi được khí methan dùng làm năng lượng một cách hiệu quả.

**② Giá thành thấp**

Giảm lượng bùn dư.

**③ Bảo dưỡng dễ dàng:** chỉ cần 1~2 nhân công làm công tác duy trì, quản lý thiết bị. Không có hiện tượng khó lắng, cũng không cần kiểm soát lượng sục khí. Troll với cấu tạo đơn giản đã gián tiếp hóa mọi thao tác và công việc quản lý.

**④ Cung cấp thuốc thử**

Chúng tôi có thể cung cấp ổn định các hóa chất sử dụng cho thiết bị xử lý nước thải từ nhà máy của chúng tôi.

## 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Hệ thống này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam. Hơn nữa, có thể hạ thấp giá thành bằng cách mua sắm các thiết bị phụ trợ (bơm, máy khuấy trộn) từ các nước trong khu vực Đông Nam Á.

Ngoài ra, là một nước trong khu vực có nền nhiệt độ tương đối cao nên nếu ứng dụng Troll (thiết bị xử lý yếm khí nồng độ cao kiểu UASB) có sử dụng loại khuẩn nhiệt trung (30~37°C) thì có thể nói là rất phù hợp.

## 6. Tham khảo

- Chúng tôi có Head Office ở TP Hồ Chí Minh, Branch Office ở Hà Nội nên có thể triển khai hoạt động trên khắp lãnh thổ Việt Nam.
- Tuy không có nhân viên người Nhật tại Việt Nam song chúng tôi có các nhân viên thông thạo tiếng Nhật cũng như đội ngũ thiết kế, xây dựng và duy tu, quản lý. (125 nhân người).

**Contact (Japan) :** FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

Address : 3-18-21 Kaigan, Minato-ku, Tokyo 108-0022, Japan

Representative : Shigeru Maeno

Phone : +81-3-5419-6030

E-mail : maeno@fkk.co.jp

Fax : +81-3-5419-6031

Website : <http://www.fkk.co.jp>

Language : English

**Contact (Vietnam) :** FUJIKASUI ENERGY AND ENVIROMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

【Head Office : Ho Chi Minh City】

Representative : Henderson. Yen-De Chen

Address : N0.3, Street20, Song Than Industrial Zone II, Di An District, Binh Duong Province, Vietnam

Phone : 0650- 790521 ~ 4

E-mail : chenyende@fujikasui.com.vn

Fax : 0650- 790526

Website : <http://www.fujikasui.com.vn>

【Branch Office : Hanoi】

Address : TS 6, Tien Son Industrial Park Tien Du District, Bac Ninh Province, Vietnam

Phone : 0241- 715501 ~ 06

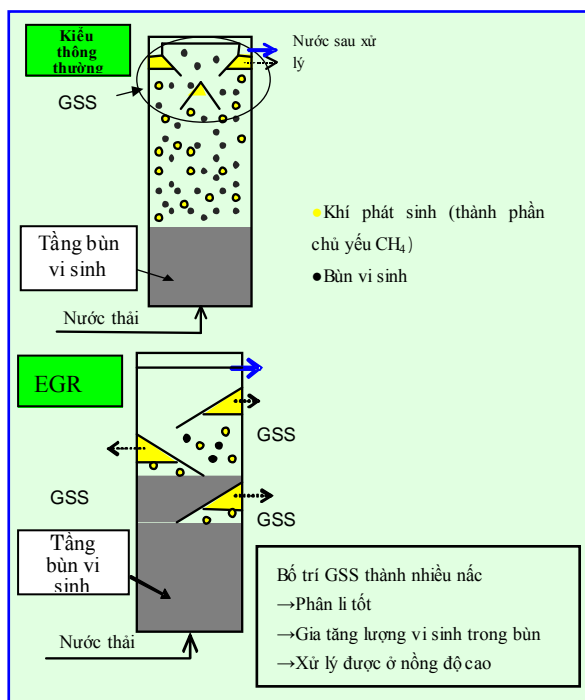
Fax : 0241- 715507



荏原エンジニアリングサービス(株) Ebara Engineering Service Co., Ltd.

**EGR – Thiết bị xử lý yếm khí nồng độ cao –****1. Khái quát công nghệ**

Là thiết bị lên men methan xử lý nước thải hữu cơ nồng độ cao.



Chú thích ) GSS: Thiết bị phân li chất rắn-khí ( Gas Solid Separator )  
Thiết bị phân li khí gas/nước/bùn vi sinh

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- Xử lý với nồng độ cao (hơn 2 lần kiểu thông thường)
  - Giảm chi phí vận hành
  - Tiết kiệm diện tích
- Thu hồi khí phát sinh làm năng lượng
- Lượng bùn phát sinh ít
- Nâng cao khả năng duy trì vi sinh vật nhờ giá thể sinh học đặc biệt, rút ngắn thời gian khởi động

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

- Nước thải từ nhà máy đồ uống có cồn, đồ uống nhẹ, thực phẩm
- Nước thải bột giấy, nhà máy hóa chất

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

- Thu hồi khí phát sinh (khí methan) dùng để làm  
→ nguồn nhiệt, nguồn điện

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần thực hiện nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại Việt Nam.

**Contact (Japan) :** EBARA ENGINEERING SERVICE CO.,LTD.

International Water Business Division Sales & Marketing Department No.2

Address : 11-1 Haneda Asahi-cho, Ohta-ku, Tokyo 144-8610, Japan

Phone : +81-3-6275-9111

Website : <http://www.ees.ebara.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** EBARA VIETNAM CORPORATION

Address : Unit 1301-3, 13<sup>th</sup> Floor, Hanoi Tung Shing Square, 2 Ngo Quyen Street, Hoan Kiem District, Hanoi

Phone : 04-3-934-9601

日立プラントテクノロジー Hitachi Plant Technologies, Ltd.

**Công đoạn khử ni-tơ theo phương pháp cố định vi sinh vật (Pegasus)**

**1. Khái quát công nghệ**

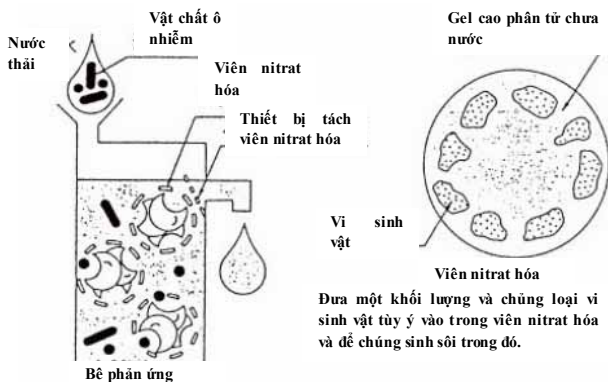
Khử ni-tơ hiệu quả nhờ xử lý sinh hóa theo phương pháp mới có sử dụng các vi sinh vật đã được cố định.

Pegasus cung cấp công đoạn nitrat hóa-khử ni-tơ bằng cách bổ sung Bio-n-cube (viên nitrat hóa) đã cố định các vi sinh vật với mật độ cao vào bể nitrat hóa sử dụng phương pháp tuần hoàn bùn hoạt tính nhằm đẩy nhanh quá trình phản ứng nitrat hóa.

**Nguyên lý**

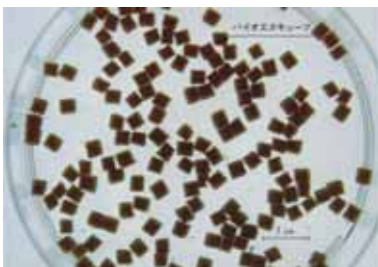
(1) Cố định vi sinh vật

Người ta gọi việc cố định các vi sinh vật bằng vật chất cao phân tử như polyethylene glycol chẳng hạn trong một hình dạng như viên bi là cố định vi sinh vật. Phương pháp cố định vi sinh vật cung cấp môi trường sống thích hợp cho các vi sinh vật hữu dụng nhưng hoạt tính yếu ở tự nhiên duy trì chúng trong bể phản ứng ở mật độ cao để phát huy tối đa khả năng của chúng.



(2) Bio-n-cube (Viên nitrat hóa)

Khuẩn nitrat hóa là loại khuẩn sinh sôi chậm, và tương đối khó duy trì với mật độ cao trong bùn lơ lửng. Người ta cố định chúng vào trong viên bio-n-cube với độ lớn khoảng 3mm. Bằng cách bổ sung bio-n-cube vào bể phản ứng người ta có thể duy trì khuẩn nitrat hóa ở mật độ cao và rút ngắn thời gian xử lý ni-tơ có tính amoniac.



**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- (1) Dung tích bể phản ứng bằng 1/2 thông thường  
Chỉ cần dung tích bằng một nửa bể phản ứng với thời gian lưu từ 12~16 tiếng của phương pháp tuần hoàn bùn hoạt tính.
- (2) Hiệu suất khử ni-tơ ổn định ngay cả ở nhiệt độ thấp  
Khuẩn nitrat hóa không bị thất thoát nên quá trình nitrat hóa vẫn diễn ra ổn định ở nhiệt độ nước thấp giúp đạt được hiệu suất khử ni-tơ ổn định quanh năm.
- (3) Có thể xử lý đồng thời BOD, ni-tơ trong khoảng thời gian lưu từ 6~8 tiếng  
Dễ dàng cải tạo để xử lý đồng thời BOD và ni-tơ mà không cần tăng dung tích bể bùn hoạt tính của thiết bị xử lý bùn hoạt tính tiêu chuẩn có sẵn (xử lý BOD).
- (4) Chi phí xây dựng bể phản ứng chỉ bằng 80~90% thông thường  
Dung tích bể nitrat hóa khử ni-tơ chỉ bằng một nửa thông thường nên chi phí xây dựng chỉ bằng 80~90% so với thông thường.

**Tính năng**

Tỉ lệ khử BOD: 90% (200mg/l → 20mg/l)

Tỉ lệ khử TN: 67% (30mg/l → 10mg/l)

Chi phí xây dựng bể phản ứng: 80~90% so với phương pháp thông thường

**3. Điều kiện, lĩnh vực áp dụng**

ngành chế biến lương thực thực phẩm, đồ uống, thức ăn gia súc, thuốc lá, chế tạo máy thông thường, chế tạo máy cho xuất khẩu, điện, hệ thống thoát nước, xử lý chất thải, y tế, cơ quan nghiên cứu

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

Duy tu, quản lý đơn giản: do đây là công đoạn thúc đẩy nitrat hóa mang tính tùy chọn nhờ duy trì mật độ khuẩn nitrat hóa nên không cần các thao tác đặc biệt như quản lý bùn v.v.

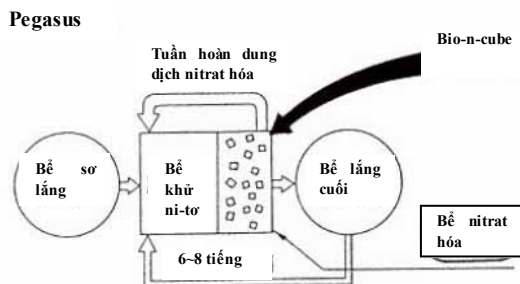
## 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

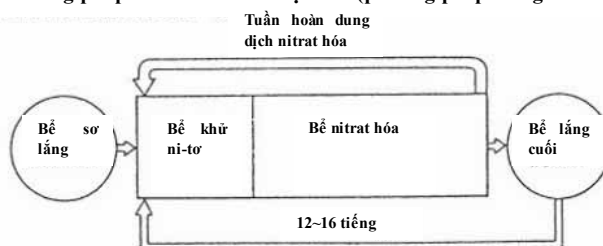
## 6. Hồ sơ năng lực

Cơ quan thoát nước Nhật Bản (Osaka Tohoku S-center)  
(Thiết bị xử lý nước thải thấp sấy bùn)

### Quy trình (so sánh với phương pháp thông thường)



### Phương pháp tuần hoàn bùn hoạt tính (phương pháp thông thường)



**Contact (Japan)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. International Sales Div.

Address : Rise Arena Bldg., 4-5-2 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-8466, Japan

Phone : +81-3-5928-8235

E-mail : daijyu.nakamura.cd@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/>

Languages : Japanese, English, Chinese, Korean, Spanish, French

**Contact (Vietnam)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. Hanoi Representative Office.

Address : 12A01 Viglacera Tower No.1 Lang Hoa Lac Street, Me Tri Commune, Tu Liem District, Hanoi

Phone : 043-553-7100

E-mail : masashi.saeki.xv@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/index.html>

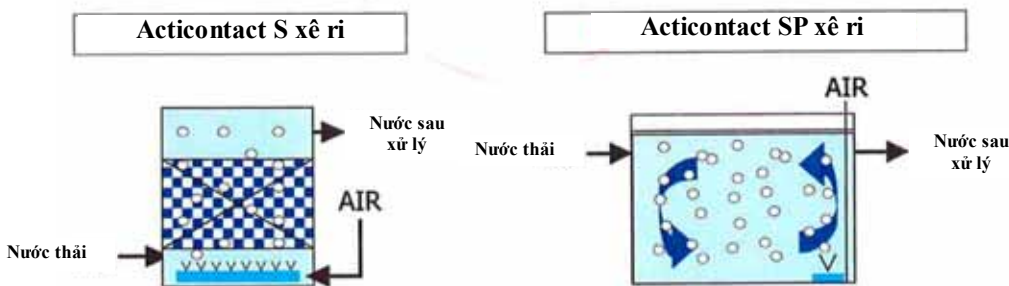
## Tiếp xúc hoạt tính (Acticontact)

### 1. Khái quát công nghệ

**【Mục đích】**

Lợi dụng các vi sinh vật trong bể phản ứng để làm giảm thành phần BOD trong nước thải.

Thành phần ô nhiễm (BOD) trong nước thải khi chảy vào bể xử lý sẽ tiếp xúc với các vi sinh vật bám trên chất độn và bị phân giải dưới tác dụng của các vi sinh vật này. Ở “Acticontact”, nhờ lựa chọn các chất độn phù hợp với đặc tính của vi sinh vật nên có thể duy trì được nhiều vi sinh vật và giúp chúng hoạt động hiệu quả hơn. Do đó, hiện thực hóa được việc xử lý ở nồng độ cao và tiết kiệm diện tích lắp đặt.



**■ Quy trình tiêu chuẩn**

● Ví dụ về trường hợp xả nước sau xử lý vào hệ thống cống



● Ví dụ về trường hợp xả nước sau xử lý ra sông ngòi hoặc nâng cấp năng lực xử lý của thiết bị sẵn có



## 2. Đặc trưng (Tính năng)

Thành phần ô nhiễm (BOD) trong nước thải khi chảy vào bể xử lý sẽ tiếp xúc với các vi sinh vật bám trên chất độn và bị phân giải dưới tác dụng của các vi sinh vật này. Ở “Acticontact”, nhờ lựa chọn các chất độn phù hợp với đặc tính của vi sinh vật nên có thể duy trì được nhiều vi sinh vật và giúp chúng hoạt động hiệu quả hơn. Do đó, hiện thực hóa được việc xử lý ở nồng độ cao và tiết kiệm diện tích lắp đặt. Có các dòng sản phẩm kiểu sàn lọc ngầm và kiểu sàn lưu chuyển.

Đã cung cấp hơn 400 bộ thiết bị có năng lực xử lý từ vài chục m<sup>3</sup>/ngày ~ 5.000m<sup>3</sup>/ngày trong lĩnh vực xử lý nước thải công nghiệp.

1. Thiết bị gọn nhẹ nhờ xử lý ở nồng độ cao  
Duy trì được số lượng lớn vi khuẩn nên có thể xử lý với nồng độ cao.
2. Độ bền cao, ít hỏng hóc  
Nước sau xử lý không bị biến chất dẫn đến tắc nghẽn sàn lọc nên việc quản lý vận hành đơn giản.
3. Rút ngắn thời gian thi công  
Có thể lắp dựng tại nhà máy nên có thể rút ngắn thời gian thi công lắp đặt.
4. Thích ứng tốt với biến động tải trọng  
Duy trì được các vi sinh vật hữu hiệu ở nồng độ cao nên thích ứng tốt với biến động tải trọng BOD.

## 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

### 【Lĩnh vực ứng dụng】

Toàn bộ các ngành sản xuất (chất bán dẫn, điện, hóa chất, hóa dầu, thực phẩm, đồ uống, bột giấy, ô tô v.v.)

## 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Độ bền cao, ít hỏng hóc  
Nước sau xử lý không bị biến chất dẫn đến tắc nghẽn sàn lọc nên việc quản lý vận hành đơn giản.
- Rút ngắn thời gian thi công  
Có thể lắp dựng tại nhà máy nên có thể rút ngắn thời gian thi công lắp đặt.

## 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần sản xuất tại khu vực châu Á để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam.

### **Contact (Japan) : ORGANO CORPORATION**

Address : 1-2-8 Sinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075 Japan

Phone : +81-3-5635-5100

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Fax : +81-3-3699-7030

Website : <http://www.organo.co.jp>

Languages : Japanese

**Contact (Vietnam) :** The overseas office will be established in 2010.

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Languages : English, Japanese

富士化水工業株式会社 FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

**(1) Thiết bị xử lý tạo bông kết tủa, (2) Hệ thống Helder, (3) Bể lắng cao tốc****1. Khái quát công nghệ**

- ① Thiết bị tạo bông kết tủa: sử dụng hóa chất tạo bông phù hợp với đối tượng xử lý, chủ yếu kết tủa các loại kim loại nặng thành bùn hidroxit, sau khi để lắng sẽ xả nước sạch không nguy hại ra ngoài.  
Bùn lắng có chứa kim loại nặng được khử nước rồi xả ra ngoài hệ thống.



Ảnh: thiết bị xử lý nước thải từ chế tạo linh kiện điện tử

- ② Hệ thống Helder: sử dụng hóa chất tạo bông đặc biệt cho loại nước thải vô cơ có chứa Flo, Flo sẽ phân li và lắng thành bùn hidroxit. Nước sạch không còn nguy hại sẽ được xả ra ngoài.
- ③ Bể lắng cao tốc: là thiết bị lắng, phân li tốc độ cao đối với bùn hidroxit hình thành trong quá trình xử lý tạo bông kết tủa.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- ① Xử lý trung hòa kim loại nặng, crom, xianua, bo, photpho, silica, asen, selen.
- ② Xử lý trung hòa nước thải có flo. Có thể giảm một nửa lượng hóa chất sử dụng và lượng bùn phát sinh nhờ áp dụng phương pháp vận hành tối ưu.
- ③ Ứng dụng cho thiết bị xử lý tạo bông kết tủa nước thải vô cơ, làm lắng bùn cao tốc, nhờ đó tiết kiệm được diện tích lắp đặt.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Có thể xử lý nước thải mạ liên quan đến bán dẫn, linh kiện điện tử, nước thải từ tẩy rửa bằng axit, kim loại nặng trong nước thải từ gia công ăn mòn, xianua, crom, asen.

Ngoài ra, nước thải từ công đoạn mài cắt, băng mạch in, in ấn, và các loại nước thải vô cơ khác cũng thuộc đối tượng ứng dụng. Quy mô xử lý có thể từ vài m<sup>3</sup>/ngày đến vài nghìn m<sup>3</sup>/ngày.

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

- (1) Tiết kiệm năng lượng  
Hệ thống Helder: giảm lượng hóa chất sử dụng
- (2) Hạ giá thành  
Hệ thống Helder: giảm một nửa lượng bùn dư
- (3) Bảo dưỡng dễ dàng: thiết bị xử lý nước thải của chúng tôi sử dụng hệ điều khiển tự động, tất nhiên tùy quy mô thiết bị, nên nhìn chung chỉ cần từ 1~2 nhân công làm công tác duy trì, quản lý thiết bị. Hơn nữa, hầu như không cần kinh nghiệm duy trì, quản lý thiết bị.
- (4) Cung cấp hóa chất: chúng tôi có thể cung cấp ổn định các hóa chất sử dụng cho thiết bị xử lý nước thải từ nhà máy của chúng tôi.

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Hệ thống này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam. Hơn nữa, có thể hạ thấp giá thành bằng cách mua sắm các thiết bị phụ trợ (bơm, máy khuấy trộn) từ các nước trong khu vực Đông Nam Á.

**6. Tham khảo**

- Chúng tôi có Head Office ở TP Hồ Chí Minh, Branch Office ở Hà Nội nên có thể triển khai hoạt động trên khắp lãnh thổ Việt Nam.
- Tuy không có nhân viên người Nhật tại Việt Nam song chúng tôi có các nhân viên thông thạo tiếng Nhật cũng như đội ngũ thiết kế, xây dựng và duy tu, quản lý. (125 nhân người).

**Contact (Japan) :** FUJIKASUI ENGINEERING CO., LTD.

Address : 3-18-21 Kaigan, Minato-ku, Tokyo 108-0022, Japan

Representative : Shigeru Maeno

Phone : +81-3-5419-6030

E-mail : maeno@fkk.co.jp

Fax : +81-3-5419-6031

Website : <http://www.fkk.co.jp>

Language : English

**Contact (Vietnam) :** FUJIKASUI ENERGY AND ENVIROMENT TECHNOLOGY CO., LTD.

**【Head Office : Ho Chi Minh City】**

Representative : Henderson. Yen-De Chen

Address : N0.3, Street20, Song Than Industrial Zone II, Di An District, Binh Duong Province, Vietnam

Phone : 0650- 790521 ~ 4

E-mail : chenyende@fujikasui.com.vn

Fax : 0650- 790526

Website : <http://www.fujikasui.com.vn>

**【Branch Office : Hanoi】**

Address : TS 6, Tien Son Industrial Park Tien Du District, Bac Ninh Province, Vietnam

Phone : 0241- 715501 ~ 06

Fax : 0241- 715507

株式会社クボタ Kubota Corporation

## Bể tự hoại model K-HC-T, model K-HC-R (bể cho 51 người ~)

### 1. Khái quát công nghệ

Model K-HC-T sử dụng phương pháp sần lọc yếm khí phân li chất rắn, giá thể lọc lưu chuyển. Thích hợp với quy mô trung bình từ 51~200 người (10~40 m<sup>3</sup>/ngày). Ở bước xử lý thứ nhất, chủ yếu là bùn đã lưu trữ trong nửa năm tại bể sần lọc yếm khí sẽ phân li, nước bản tiếp tục được lọc ở bể sần lọc yếm khí, sau đó được đưa sang bể lọc giá thể lưu chuyển. Ở bước xử lý hai tại bể lọc giá thể lưu chuyển, không khí được vào từ thiết bị sục khí liên tục bằng quạt thổi tạo ra dòng nước xoáy trong bể. Nhờ oxy được cung cấp nên các chất hữu cơ (BOD) được phân giải bởi các vi sinh vật bám trên bề mặt giá thể đang chuyển động. Trong bể lọc giá thể, chất rắn được lọc và phân li, nước sẽ tiếp xúc với hóa chất khử trùng dạng rắn và được xả ra ngoài. Bể lọc được tự động rửa ngược 1 lần mỗi ngày, bùn sau khi phân tách được đưa trả về lưu tại bể số 1.

Model K-HC-R sử dụng phương pháp điều chỉnh lưu lượng, lọc giá thể lưu chuyển. Phù hợp với quy mô lớn từ 200~5.000 người (40 m<sup>3</sup>/ngày~). Ở bước xử lý thứ nhất, sau khi đã tiến hành sàng lọc theo kiểu sục khí, dòng nước vào sẽ được điều chỉnh trong bể điều chỉnh lưu lượng, nước sẽ được điều chỉnh ở một mức nhất định và đẩy từ bơm điều chỉnh lưu lượng tới bể giá thể lưu chuyển. Bước xử lý thứ hai giống như ở model K-HC-T.

Ở cả hai model K-HC-T,R, tùy thuộc lượng nước xử lý mà có thể chia bể thành hàng.



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

Tính năng xử lý: BOD nước sau xử lý đạt dưới 20mg/l

Do sử dụng giá thể lớn so với diện tích bề mặt nên tính năng ổn định, độ lớn của giá thể khiến chúng khó bị rửa trôi nên có thể yên tâm ngay cả khi mưa lớn. Vận hành quản lý bể lọc giá thể dễ dàng nhờ quá trình rửa ngược tự động.

Nhờ sử dụng phương pháp giá thể lưu chuyển nên so với phương pháp sục khí tiếp xúc thông thường thì độ lớn của bể chỉ gọn bằng khoảng 50%, tiết kiệm diện tích và chi phí thi công rẻ.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Nước thải hữu cơ BOD dưới 500mg/l (đến khoảng 600 m<sup>3</sup>/ngày)

Xử lý nước thải sinh hoạt chung cư, trường học, văn phòng, cửa hàng v.v.

Thiết kế theo lượng nước thải đầu vào, BOD đầu vào, thời gian thải.

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thời gian duy tu, kiểm tra đối với model K-HC-T: 4 tuần/lần

Thời gian vệ sinh bùn: nửa năm 1 lần

Thời gian duy tu, kiểm tra đối với model K-HC-R: 2 tuần 1 lần

Thời gian vệ sinh bùn: 1~2 tuần/lần (tùy khối lượng)

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Chúng tôi sẽ xem xét về giá thành, thông số kỹ thuật kết hợp với các yếu tố về nhu cầu, tình hình thực tế trong trường hợp các doanh nghiệp Việt Nam muốn ứng dụng công nghệ này.

### 6. Ghi chú tham khảo

Có những trường hợp không thể xử lý tùy thuộc vào tính chất nước đầu vào.

Contact (Japan) : Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3708

E-mail : jokaso\_hp\_toiawase@kubota.co.jp

Website : <http://www.kubota.co.jp>

Language : Japanese



Phương pháp hoạt tính màng  
phân li  
( Phương pháp MBR )

# 1. XỬ LÝ NƯỚC THẢI CÔNG NGHIỆP

Ngành nghề: xử lý nước thải  
công nghiệp  
(tùy thuộc tính chất nước thải)

株式会社 Kubota Corporation

## BỂ TỰ HỦY MÀNG PHÂN LI MODEL KM-SG-B, MODEL KM-SG-NP, VÀ THIẾT BỊ XỬ LÝ NƯỚC THẢI

### 1. Khái quát công nghệ

Model KM-SG-B và KM-SG-NP đều sử dụng phương pháp hoạt tính màng phân li. Trong bể xử lý bùn hoạt tính nồng độ cao có bố trí loại màng ngấm do Kubota phát triển, màng ngấm sẽ đồng thời xử lý và được rửa sạch bằng khí sục. Thiết bị gọn nhẹ và xử lý hiệu quả nhờ lọc bằng màng ngấm có nhiều lỗ nhỏ li ti ( $0,4\mu\text{m}$ ).

Ở bước xử lý một, sau khi đã tiến hành sàng lọc theo kiểu sục khí, dòng nước vào sẽ được điều chỉnh trong bể điều chỉnh lưu lượng, nước sẽ được điều chỉnh ở một mức nhất định và đẩy từ bơm điều chỉnh lưu lượng tới bể bùn hoạt tính.

Model KM-SG-B không có bể khử ni tơ song có thể khử ni tơ, phốt pho một cách hiệu quả.

Nước sau khi lọc bằng màng được khử trùng tại bể khử trùng và xả ra ngoài. Trường hợp nước được tái sử dụng để dùng cho toa let sẽ được trữ trong bể tái sử dụng.

### 2. Đặc trưng (Tính năng)

Tính năng xử lý: nước sau xử lý có BOD dưới  $5\text{mg/l}$

Model KM-SG-NP: T-N dưới  $10\text{mg/l}$ , T-P dưới  $1\text{mg/l}$

Màng ngấm Kubota là màng tấm phẳng, khối lượng nước trên đơn vị diện tích nhiều nên khó bị cặn bẩn và đạt được tính năng xử lý ổn định, lâu dài. Có thể xử lý với hiệu suất cao cho dù nồng độ nước bẩn có biến động vì đây là phương pháp bùn hoạt tính nồng độ cao.

Đối với những biến động về khối lượng nước, có thể vận hành cả 2 máy bơm nước sau xử lý nên vẫn vận hành được hết công suất trong thời gian ngắn. Ngược lại, khi khối lượng nước giảm, thiết bị sẽ tự động chuyển sang chế độ sục khí ngắt quãng, giúp tiết kiệm năng lượng.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Xử lý nước thải hữu cơ công nghiệp có BOD dưới  $5.000\text{mg/l}$   
Xử lý nước thải sinh hoạt chung cư, trường học, văn phòng, cửa hàng v.v.

Thiết kế theo lượng nước thải đầu vào, BOD đầu vào, thời gian thải.

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thời gian bảo trì, kiểm tra: 1 tuần/lần

Thời gian vệ sinh bùn: 1~2 tuần/lần (tùy khối lượng)

Cần định kỳ thay thế cụm màng phân li.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Chúng tôi sẽ xem xét về giá thành, thông số kỹ thuật kết hợp với các yếu tố về nhu cầu, tình hình thực tế trong trường hợp các doanh nghiệp Việt Nam muốn ứng dụng công nghệ này.

### 6. Ghi chú tham khảo

Có những trường hợp không thể xử lý tùy thuộc vào tính chất nước đầu vào.

**Contact (Japan)** : Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3708

E-mail : jokaso\_hp\_toiawase@kubota.co.jp

Website : <http://www.kubota.co.jp>

Language : Japanese

日立プラントテクノロジー Hitachi Plant Technologies, Ltd.

## Xử lý nước thải giấy, bột giấy (quy trình bể sâu)

### 1. Khái quát công nghệ

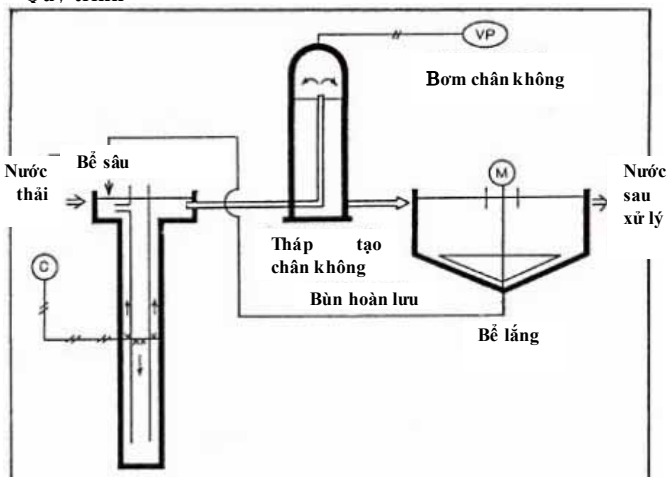
Đây là quy trình xử lý sinh học kiểu lơ lửng bằng cách tạo áp lực nước nhờ bể bùn hoạt tính sâu 100m nhằm tạo ra lượng oxy hòa tan lớn, hoạt hóa cao độ các vi sinh vật để xử lý nhanh BOD, COD với nồng độ cao. Quy trình này đặc biệt được ứng dụng nhiều trong xử lý nước thải từ sản xuất giấy bởi những lý do như khối lượng cần xử lý lớn, nồng độ tương đối thấp, tạo được tải trọng BOD cao, linh hoạt với biến động tải trọng, tiết kiệm diện tích.

Quy trình bể sâu khiến oxy trong không khí tan mạnh trong nước, giúp quá trình xử lý sinh học hiệu quả hơn. Bể sâu được đào thẳng đứng xuống lòng đất với đường kính từ 1~6m tới độ sâu từ 50~100m, chia thành 2 bên: bên lắng và bên nổi bằng một bức tường thẳng đứng.

Nước thải được đưa vào bể sẽ lắng xuống đáy trong lúc được trộn lẫn với nước tuần hoàn trong bể.

Nước tuần hoàn trong bể di chuyển với lưu tốc khoảng 1~2m nên không khí cung cấp cho bên lắng sẽ đi theo nước tuần hoàn xuống phía đáy bể, khi tới đáy không khí hầu như tan vào trong nước do áp suất cao. Quy trình bể sâu đạt được lượng oxy hòa tan lớn như vậy sẽ khiến quá trình xử lý sinh học nhanh và đảm bảo.

#### Quy trình



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

#### (1) Tiết kiệm diện tích

Khác với bể bùn hoạt tính của phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn đặt nằm ngang, bể sâu sử dụng kiểu giếng ăn sâu xuống dưới nên diện tích bể bùn hoạt

tính chỉ bằng 1/20 phương pháp thông thường.

#### (2) Tiết kiệm năng lượng

So với phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn hiệu suất sử dụng oxy cao gấp 5~9 lần nên lượng không khí đưa vào chỉ bằng 1/6~1/8, giúp giảm chi phí.

#### (3) Hiệu quả khi xử lý nước bẩn nồng độ cao

Nồng độ oxy hòa tan cao, hiệu suất sử dụng oxy cao nên có thể xử lý hiệu quả nước bẩn, nước thải nồng độ cao.

#### (4) Lượng bùn phát sinh ít

Do oxy luôn được cung cấp đủ và các vi sinh vật luôn ở trong trạng thái hoạt động nên năng lực xử lý cao, lượng bùn phát sinh ít.

#### (5) Tái khởi động nhẹ nhàng

Sau một thời gian tạm ngừng hoạt động trong khoảng trên dưới 10 ngày thì chỉ cần một 1 ngày để việc vận hành trở lại bình thường.

#### (6) Những đặc trưng phong phú khác

Đáp ứng tốt các biến động tải trọng. Không bị ảnh hưởng bởi cơ cấu của thiết bị. Ít mùi hôi.

### Tính năng, đặc tính

Tỉ lệ khử BOD: trên 90% (215mg/l → 10mg/l)

Tỉ lệ khử COD: trên 80% (260mg/l → 37mg/l)

Tải trọng thể tích BOD: 3.7kg/(m<sup>3</sup> · d)

Thời gian lưu trong bể bùn hoạt tính: 1 tiếng

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

chế tạo bột giấy, giấy, gia công giấy, chế biến lương thực thực phẩm, hóa chất, hệ thống thoát nước, tòa nhà cao tầng (nước tái chế)

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Chi phí vận hành thấp, tái khởi động dễ dàng.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

## 6. Hồ sơ năng lực

### Ví dụ đã thực hiện

Công ty công nghiệp Ihara Chemical (nước thải từ sản xuất thuốc sâu)

Công ty Otsumi itagami (nước thải từ seo giấy)

Công ty Shikishima-starch (nước thải từ chế biến bột ngô)

Công ty hóa chất Daihachi (nước thải từ sản xuất các hóa phẩm)

Hợp tác xã bột giấy Ehime (nước thải bột giấy)

Công ty Jujo Itagami (nước thải từ seo giấy)

Công ty dầu mỡ Nhật Bản (nước thải từ sản xuất dầu mỡ)

Công ty công nghiệp giấy Nhật Bản (nước thải từ seo giấy)

Công ty công nghiệp sinh hóa Nobo (nước thải từ sản xuất dược phẩm)

Công ty Takenaka (thiết bị tái chế nước trong tòa nhà văn phòng)

Công ty rượu Toyo (nước thải từ sản xuất rượu)

Công ty Takenaka (nước thải sinh hoạt từ trung tâm nghiên cứu)



**Contact (Japan)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. International Sales Div.

Address : Rise Arena Bldg., 4-5-2 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-8466, Japan

Phone : +81-3-5928-8235

E-mail : daijyu.nakamura.cd@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/>

Languages : Japanese, English, Chinese, Korean, Spanish, French

**Contact (Vietnam)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. Hanoi Representative Office.

Address : 12A01 Viglacera Tower No.1 Lang Hoa Lac Street, Me Tri Commune, Tu Liem District, Hanoi

Phone : 043-553-7100

E-mail : masashi.saeki.xv@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/index.html>

## パナソニック環境エンジニアリング株式会社

Panasonic Environmental Systems &amp; Engineering Co., Ltd.

## Xử lý nước thải bằng màng phân li (nhà máy chế biến thực phẩm)

## 1. Khái quát công nghệ

Nước thải từ nhà máy thực phẩm thông thường là nước thải hữu cơ với các thành phần chủ yếu là tinh bột, chất đạm v.v.

Nước thải từ nhà máy đậu tương lên men giới thiệu chúng tôi giới thiệu ở đây cũng không phải ngoại lệ, do đậu tương làm nguyên liệu được ninh nhừ nên nước thải có chứa hàm lượng BOD lớn (xem bảng 1).

Những năm gần đây, trong bối cảnh việc bảo vệ môi trường được đề cao, để tiến hành việc xử lý loại nước thải này một cách ổn định và thỏa mãn được các quy định xả thải bằng phương pháp xử lý sinh học thông thường thì cần phải được quản lý bởi những cán bộ quản lý lành nghề, hơn nữa, giới hạn tỉ lệ khử của thiết bị rất thấp nên việc xử lý gặp nhiều khó khăn.

Công ty chúng tôi nhờ sử dụng màng ngấm có nhiều lỗ nhỏ li ti với đường kính lỗ trung bình là 0.4 $\mu$ m nên đã thành công trong việc xử lý nước thải hữu cơ thải ra từ các nhà máy kiểu này với nồng độ xử lý và hiệu suất khử cao, thêm vào đó còn đảm bảo việc tiết kiệm diện tích lắp đặt, công tác bảo dưỡng dễ dàng.

Bảng 1, chất lượng nước chưa xử lý

Chi tiêu	Đơn vị	Nồng độ
pH	—	4~5
BOD	mg/l	2000~3000
COD	mg/l	300~600
SS	mg/l	150~300
N-Hex	mg/l	$\leq 15$
T-N	mg/l	$\leq 100$

## 2. Đặc trưng (Tính năng)

- ① Có thể khử hiệu quả các chất ô nhiễm (xem bảng 2)
  - 1) Nhờ sử dụng màng ngấm nhiều lỗ nhỏ li ti nên có thể xử lý nước thải bằng bùn hoạt tính nồng độ cao, đồng thời loại bỏ các vật chất hữu cơ như BOD cũng như ni tơ là chất khó phân giải.
  - 2) Đường kính lỗ trung bình là 0.4 $\mu$ m cho nên trong nước sau xử lý hầu như không còn SS.
  - 3) Nước thải của nhà máy thực phẩm là nước thải hữu cơ nên khi phân giải, do có độ đậm nên việc trung hòa định kì rất khó.  
Trong trường hợp nhà máy sản xuất đậu tương

lên men, pH dòng vào có tính axit do ảnh hưởng của axit acetic song khi được xử lý trong hệ thống của chúng tôi nó sẽ trở về trung tính mà không cần hóa chất, do đó không cần lắp đặt thiết bị trung hòa.

- ② Tiết kiệm diện tích lắp đặt thiết bị
  - 1) Do có thể thiết lập MLSS và tái trọng thể tích của BOD trong bể bùn hoạt tính ở mức cao nên có thể thu gọn thể tích bể bùn hoạt tính và không cần đến bể cô đặc bùn.  
(MLSS trong bể bùn hoạt tính=20.000mg/l)  
(Tái trọng thể tích BOD=2,5kg/m<sup>3</sup> · ngày)
  - 2) Do tiến hành phân li chất rắn trong màng ngấm nên không cần bể lắng.
- ③ Bảo dưỡng dễ dàng
  - 1) Nhờ phân li bằng màng nên không xảy ra biến chất nước sau xử lý gây ra bởi hiện tượng khó lắng do biến đổi tầng vi sinh vật.  
(Không bị ảnh hưởng bởi khả năng lắng của bùn hoạt tính.)
  - 2) Nhờ cơ chế tự làm sạch nhờ tạo ra một lưu tốc đối lưu song song với màng phân li nên khó xảy ra hiện tượng tắc màng.

Bảng 2, chất lượng nước sau xử lý

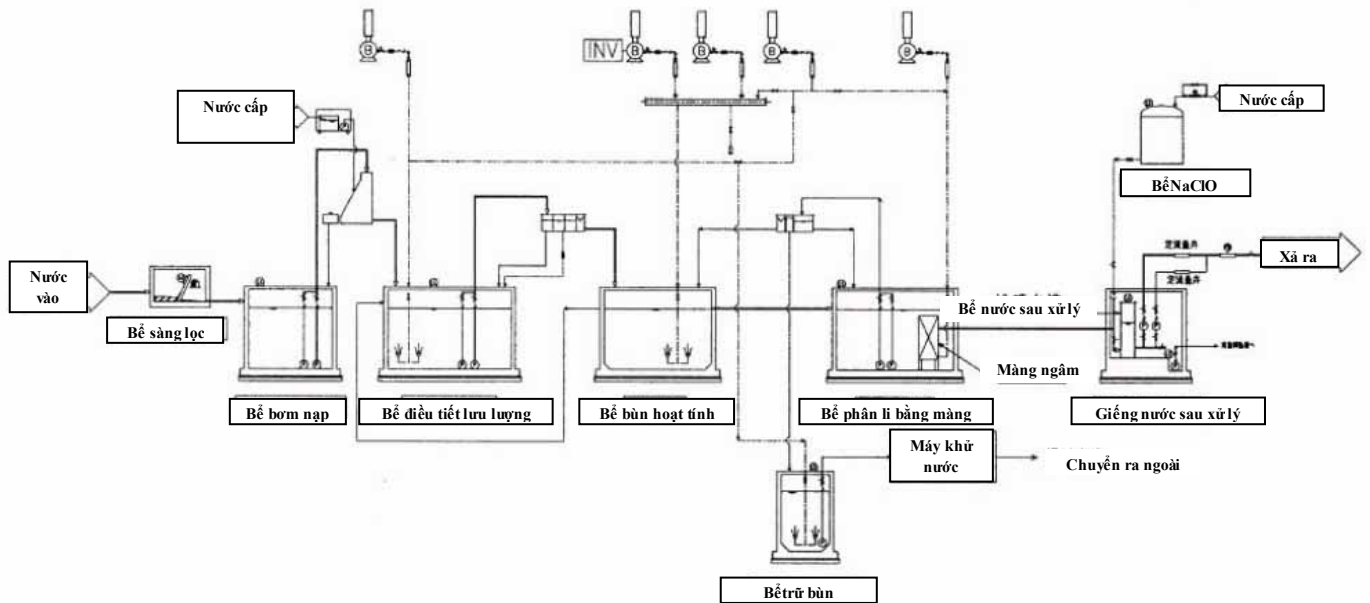
Chi tiêu	Đơn vị	Nồng độ
pH	—	7~8
BOD	mg/l	$\leq 3$
COD	mg/l	$\leq 10$
SS	mg/l	$\leq 3$
N-Hex	mg/l	$\leq 0.5$
T-N	mg/l	$\leq 35$

## 3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần xem xét năng lực tài chính và trình độ công nghệ của các doanh nghiệp mục tiêu trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

## 4. Tham khảo

### Cấu tạo



Hình 1, quy trình xử lý bằng màng phân li tại nhà máy đậu tương lên men

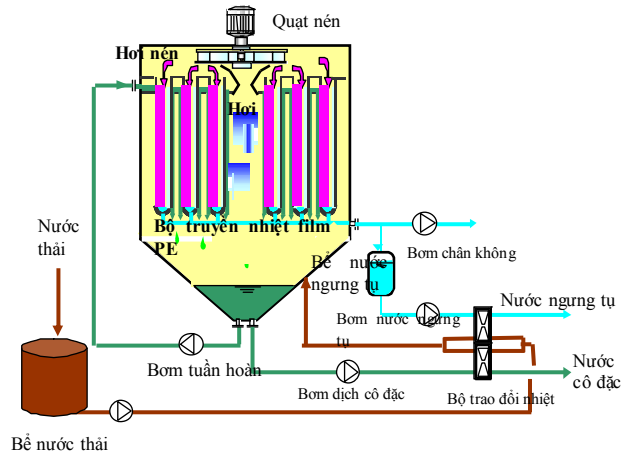
**Contact (Japan)** : Panasonic Environmental Systems & Engineering Co., Ltd. Corporate Planning Unit  
Address : 3-28-33 Tarumi-ku, Suita-shi, Osaka 564-0062, Japan  
Phone : +81-6-6338-1864 E-mail : webmaster\_peseng@gg.jp.panasonic.com  
Fax : +81-6-6310-7750  
Website : <http://panasonic.co.jp/peseng/>  
Languages : Japanese, English

荏原エンジニアリングサービス(株) Ebara Engineering Service Co., Ltd.

## Thiết bị bay hơi Hadowako Evaporator

### 1. Khái quát công nghệ

Là thiết bị bay hơi kiểu nén cơ khí(duy trì sự bay hơi chỉ bằng quạt nén) có sử dụng màng mỏng từ PE cho giàn bay hơi.



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Nhờ sử dụng film PE có độ dày 40 $\mu$ m cho bộ phận truyền nhiệt nên:
  - Nhẹ, rẻ, cấu tạo gọn gàng, chịu ăn mòn
  - Hiệu suất cao (năng lượng cần cho bay hơi trên đơn vị nước cô đặc là khoảng
    - ◇ 8,0~12,0kW/m<sup>3</sup>)
  - Chất đóng cặn khó bám vào bộ phận truyền nhiệt
- Do gia nhiệt bằng quạt nén nên không cần hơi nước nóng (nồi hơi) để tạo nguồn nhiệt khi vận hành.
- Nhiệt độ xử lý thấp (60<sup>0</sup>C、@chân không (20kPa))

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

- Thu hồi nước, các chất có giá trị trong nước thải
- Giảm thể tích, cô đặc nước thải
- Lĩnh vực: nước thải từ xử lý bề mặt kim loại, nước thải từ sản xuất chất bán dẫn v.v.

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Có thể duy trì trạng thái bay hơi chỉ bằng quạt nén nên không cần nguồn nhiệt như nồi hơi → tiết kiệm năng lượng
- Giảm chi phí xử lý chất thải (nước thải) công nghiệp
- Có thể tái sử dụng nước thu hồi (nước cô đặc)

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thực hiện nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại Việt Nam.

**Contact (Japan) :** EBARA ENGINEERING SERVICE CO.,LTD.

International Water Business Division Sales & Marketing Department No.2

Address : 11-1 Haneda Asahi-cho, Ohta-ku, Tokyo 144-8610, Japan

Phone : +81-3-6275-9111

Website : <http://www.ees.ebara.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** EBARA VIETNAM CORPORATION

Address : Unit 1301-3, 13<sup>th</sup> Floor, Hanoi Tung Shing Square, 2 Ngo Quyen Street, Hoan Kiem District, Hanoi

Phone : 04-3-934-9601

株式会社 I H I IHI Corporation

## Máy phân li li tâm model HS

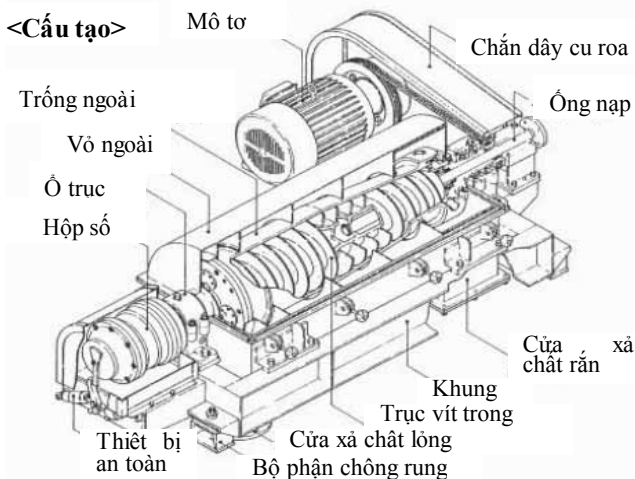
## 1. Khái quát công nghệ

Máy phân li li tâm có thể phân tách và khử nước một cách hiệu quả các chất rắn trong bùn nhờ lực li tâm lớn gấp 2.000 ~ 3.000 lần trọng lực, thiết bị này được sử dụng rộng rãi trong lĩnh vực xử lý nước công, nước thải, chế tạo chất hóa học, thực phẩm v.v.

Đưa bùn vào trống quay tốc độ cao. Ngay lập tức chất rắn sẽ phân li ra khỏi chất lỏng. Chất rắn bám bên ngoài thành trống quay sẽ được băng truyền kiểu xoắn ốc tải ra về phía đầu có đường kính nhỏ. Chất lỏng sẽ được xả tràn về phía đầu có đường kính lớn.



Trong bùn hữu cơ nước công, tỉ lệ nước chiếm 70~85%, tỉ lệ thu hồi đạt 95~99%, tỉ lệ bổ sung chất tạo bông cao phân tử khoảng 0.6~1.6% (đối với chất rắn). Có thể điều chỉnh tính năng bằng cách thay đổi độ chênh quay, độ sâu của chất lỏng, hiệu ứng li tâm. Kiểu hybride tính năng cao được phát triển gần đây còn đạt tỉ lệ nước sau khi khử thấp hơn 3~10% so với kiểu truyền thống.



## 2. Đặc trưng (tính năng)

1. Vận hành tự động dễ dàng, duy tu quản lý đơn giản.
2. Thể hiện tính năng ổn định ngay với cả sự biến động về nồng độ ở cửa nạp.
3. Tỉ lệ thu hồi cao. Không có hoàn lưu chất rắn nhờ túi lọc được rửa sạch.
4. Cấu tạo kín nên ít mùi hôi.
5. Gọn nhẹ, tiết kiệm diện tích.
6. Chủng loại đa dạng, đáp ứng mọi nhu cầu từ cỡ nhỏ đến cỡ lớn.
7. Độ bền cao. Tuổi thọ lâu nhờ sử dụng vật liệu hàn bê mặt cứng hoặc mũi khoan siêu cứng.

## 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

## &lt; Môi trường, chất thải &gt;

Nước thải đô thị, nước thải khu dân cư, nước thải làng nông nghiệp, nước thải làng ngư nghiệp, nước sạch trong tòa nhà, phân nước giải, bể tự hoại, nước thải lò đốt rác, nước bãi bãi chôn lấp, làm sạch nước, nước dùng cho công nghiệp, nước ngầm, nước thải chế biến thực phẩm, nước thải chăn nuôi, nước thải sản xuất giấy, nước thải nhà máy hóa chất, nước thải nhuộm, nước thải mạ, nước thải nhà máy nhiệt điện, nước thải ngành luyện kim, nước thải ngành cơ khí, nước thải có dầu mỡ, nước thải của hệ thống gom bụi kiểu ướt, thạch cao khử lưu huỳnh khí thải

## &lt; Ngành khai khoáng, đào đắp, điện &gt;

Than cám, quặng sắt, dung dịch mạ, bột sắt, bột thủy tinh, dầu thải, CaCO<sub>3</sub>, nước bùn, nước đục, nước đục từ đập chứa, đường hầm, nước đục từ lỗ khoan thăm dò, nước xi măng, bùn nạo vét lòng sông hồ, bóng hình ti vi màu, dèo màu dùng cho máy photocopy, chất bán dẫn (Si, GaAs, SiO<sub>2</sub>, SiC, nước thải từ mài CMP)

<Ngành hóa chất>

PVC, PVDC, Poly-ethylene, Poly-styrene, PVA, ABS, loại khác, oxit titan, natri clorua, Natri Bicacbonat, Sodium sulfate decahydrate, Barium sulfate, thạch cao, Magne sulfate, Bio methanol, loại khác

<Ngành thực phẩm>

Bột (bột ngô, bột khoai tây, khoai lang), bột cá, bột xương, nấm men, sữa đậu nành, đậu nành, nước ép trái cây, nước ngọt, hạt ngũ cốc, gia vị

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Không tốn nhiều công sức vận hành do có tính năng xử lý tối ưu với mỗi đối tượng xử lý. Đồng thời, do công đoạn từ xử lý bùn đến rửa sạch được thực hiện 24/24 và tự động hoàn toàn nên hiệu suất hoạt động cao. Thao tác cũng cực kỳ đơn giản.

Bộ vi sai dùng cho biến tốc quay có tính năng phát điện. Năng lượng điện này được dùng để truyền động cho máy phân li li tâm, giúp tiết kiệm điện năng.

Khuyến khích kiểm tra định kỳ 1 năm 1 lần.

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Khi ứng dụng công nghệ này tại Việt Nam, trong một số trường hợp cần phải thay đổi thông số kỹ thuật để hạ giá thành.

**Contact (Japan)** : Centrifuge&Filter Group Sales Department

Rotating Machinery Operations

IHI Corporation

Address : Toyosu IHI Building, 3-1-1 Toyosu, Koto-ku, Tokyo 135-8710, Japan

Phone : +81-3-6204-7330 FAX : +81-3-6204-8708 E-mail : masaki\_yoshihara@ihi.co.jp

Website : <http://www.ihi.co.jp/separator/>

Languages : Japanese, English

**Contact (Vietnam)** : IHI Corporation Hanoi Office

Address : Unit 515, Sun Red River, 23 Phan Chu Trinh Street, Hoan Kiem District, Hanoi, Vietnam

Phone : 04-934-5305 E-mail : aki-ih@vnn.vn

Website : <http://www.ihi.co.jp/>



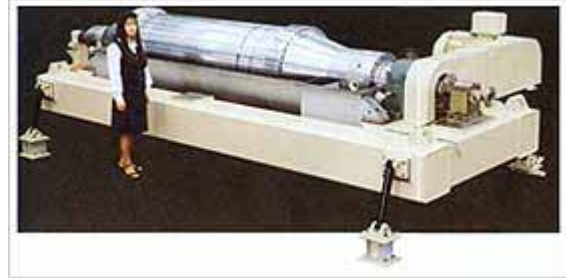
月島機械株式会社 TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD.

**Centriace ( Máy khử nước li tâm hiệu suất cao )****1. Khái quát công nghệ**

Những năm gần đây, việc xử lý bùn đã đạt được những bước tiến lớn so với các phương thức xử lý truyền thống, không những giúp tiết kiệm nhân công, tiết kiệm năng lượng mà còn đang hướng tới tạo ra những tài nguyên mới. Trong bối cảnh đó, công nghệ khử nước vốn là công nghệ cốt lõi của xử lý bùn đòi hỏi năng lực xử lý phải lớn hơn và hàm lượng nước phải thấp hơn các phương pháp truyền thống.

Ngoài các lợi thế vượt trội về năng lực xử lý, môi trường tác nghiệp có ở những máy phân li li tâm truyền thống, Centriace còn là thiết bị đầu tiên được áp dụng lí thuyết kín khí như chân không, tăng áp, ép băng tải do nhà thầu xây lắp tổng hợp Tsukushima Kikai phát triển qua nhiều năm cho mục đích phân li li tâm, giúp giảm đáng kể hàm lượng nước trong bánh bùn.

Hình 1 thể hiện mặt cắt cấu tạo. Bùn được đưa vào trống quay chịu một lực li tâm lớn, chất lỏng và chất rắn sẽ phân li, chất lỏng sau khi phân li sẽ tràn qua cửa phai ra ngoài. Khi đưa chất rắn phân li về phía chóp nón của trống quay, trục vít có thể chỉ làm di chuyển lớp có hàm lượng nước thấp (lớp nặng) của lớp bánh bùn trong lòng trống quay nhờ một bộ phận hình chóp nón đặc biệt, đồng thời, trục vít sẽ tạo ra hiệu quả kín khí đối với chất rắn khi đi qua hình chóp nón nói trên và liên tục đẩy ra những bánh bùn đã khử nước có hàm lượng nước thấp.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

1. Do cấu tạo kín khí, nên hàm lượng nước có thể thấp hơn từ 3~7% so với máy khử nước li tâm truyền thống.
2. Duy trì khả năng xử lý cao và ổn định, năng lực xử lý tính trên diện tích lắp đặt ưu việt hơn các máy khử nước khác.
3. Vận hành, quản lý, thao tác vượt trội nhờ điều khiển tự động.

**3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Trường hợp ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp ở Việt Nam thì cần phải thay đổi thông số kỹ thuật để hạ giá thành.

**Contact (Japan)** : TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

**Contact (Vietnam)** : TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

株式会社鶴見製作所 TSURUMI PUMP

**Xe khử nước di động****1. Khái quát công nghệ**

Xe trang bị gọn nhẹ với máy khử nước trong bùn và các thiết bị phụ trợ được lắp đặt trên khung xe có đóng thùng.

Máy khử nước lắp đặt trên xe là kiểu đa đĩa, được sử dụng phổ biến để khử nước bùn dư trong các trạm xử lý nước thải sinh hoạt quy mô tương đối nhỏ và các trạm xử lý nước thải làng nông nghiệp v.v.

Nguyên lý của cơ cấu này là người ta lắp 2 đĩa mỏng có tác dụng như thân lọc bằng thép không gỉ thành 2 tầng vào một trục bên trong máy, nhờ hình dạng của đĩa mà phía nạp bùn trở thành thân lọc của bộ lọc, phía thải bánh bùn trở thành thân lọc của bộ khử nước.

Bùn sau khi được làm lắng bên trong xe sẽ được đưa vào máy khử nước, thành phần nước sẽ đi qua khe (0.2mm) thân lọc, đi qua lỗ lọc nằm dọc theo hướng trục và thoát ra ngoài theo cửa thoát dung dịch lọc bố trí bên sườn máy.

Bùn vừa được cô đặc vừa được đẩy đi bởi chuyển động quay của thân lọc, do càng đi ra phía cửa thải khoảng cách giữa hai thân lọc trên-dưới càng thu hẹp nên bùn dần dần bị ép lại và gây nên quá trình khử nước. Tốc độ quay của thân lọc rất thấp ( $0.2 \sim \text{min}^{-1}$ ) nên bùn không chịu ảnh hưởng của tốc độ quay quá cao hay áp lực quá lớn như ở các loại máy khử nước khác, hơn nữa, với nguyên lý “khử nước bằng trọng lực” và “hiện tượng mao dẫn” liên tục hình thành do việc di chuyển tiếp điểm giữa các hạt bùn nên bánh bùn đã khử nước được thải ra dày và có dạng bọt biển, đạt được trạng thái đồng nhất từ trong ra ngoài.

**【Các trang bị trên xe】**

Cấu hình xe	Xe 4 tấn
Máy móc kèm theo	Máy khử nước trong bùn Thiết bị nạp bùn Thiết bị nạp chất keo tụ Thiết bị đẩy áp lực dung dịch sau lọc Bảng điều khiển Máy phát điện(※tùy chọn)

**2. Đặc trưng (Tính năng)****1. Tính kinh tế vượt trội**

Do tính cơ động cao nên có thể xử lý khử nước ở nhiều trạm chỉ với một xe, theo đó tiết kiệm được diện tích lắp đặt thiết bị ở các trạm xử lý, đem lại hiệu quả kinh tế.

**2. Sử dụng loại xe 4 tấn nhỏ gọn**

Xe 4 tấn có thể di chuyển vào đường nội đồng và người có bằng lái thông thường cũng có thể điều khiển được.

**3. Phạm vi ứng dụng đối với các loại bùn rộng**

Có thể xử lý bùn từ nồng độ thấp đến nồng độ cao, tối ưu cho việc xử lý các loại bùn có lẫn dầu mỡ khó xử lý bằng các máy khử nước khác.

**4. Không phát sinh ô nhiễm lần hai**

Cấu tạo của máy khử không làm văng bùn, tiếng ồn cũng rất ít.

**5. Có thể vận hành liên tục**

Chỉ với một nút bấm, máy có thể vận hành tự động liên tục, nếu cần thiết, máy có thể vận hành liên tục mà không cần người điều khiển.

**【Thông số máy khử nước kiểu đa đĩa】**

Model máy khử nước	Model ND-1002BL
Bề rộng vật liệu lọc	1.0m
Năng lực xử lý	24~80kg-ds/h
Tỉ lệ nước	Dưới 85%
Tổng công suất	60kW



### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

- Bùn dư (nước thải sinh hoạt, nước thải làng nông nghiệp, phân nước giải, nước thải chăn nuôi, các loại nước thải công nghiệp như nước thải nhà máy chế biến thực phẩm v.v.)
- Cặn nổi (các loại nước thải công nghiệp như nước thải nhà máy chế biến thực phẩm v.v.)
- Bùn kết tủa (các loại nước thải công nghiệp như nước thải trạm xử lý chất thải công nghiệp)

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Do máy khử nước quay với vận tốc thấp nên ít tiếng ồn, ít rung chấn và hầu như không cần đến việc bảo dưỡng hằng ngày.
- Có thể đáp ứng được việc xử lý khử nước cơ động ở nhiều nơi với “xe khử nước cơ động” 4 tấn có lắp đặt máy khử nước, các thiết bị phụ trợ, máy phát điện.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Để ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam cần nội địa hóa việc chế tạo để hạ giá thành và đào tạo nguồn nhân lực vận hành, quản lý.

#### **Contact (Japan) : TSURUMI PUMP**

Address : 4-16-40 Tsurumi, Tsurumi-ku, Osaka 538-8585, Japan

Phone : +81-6-6911-2355

E-mail : [satoshi\\_fujita@tsurumipump.co.jp](mailto:satoshi_fujita@tsurumipump.co.jp)

Fax : +81-6-6911-1800 Website : <http://www.tsurumipump.co.jp>

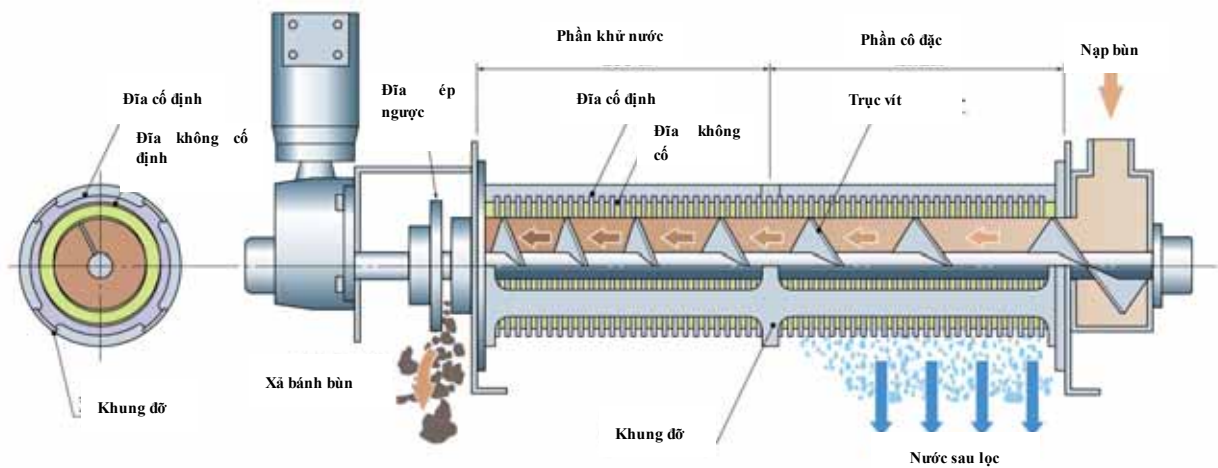
Language : English

株式会社鶴見製作所 TSURUMI PUMP

**Máy khử nước theo nguyên lý ép trực vít kiểu đa bản (Máy khử nước Tea Borg)**

## 1. Khái quát công nghệ

Máy khử nước gồm có một kết cấu đa đĩa, bao gồm các “đĩa cố định” và “các đĩa không cố định” được bố trí đan xen nhau theo một khoảng cách nhất định xung quanh “trục vít”; một “khung đỡ” có nhiệm vụ nâng đỡ kết cấu đa đĩa và “đĩa ép ngược” ở đầu mút của trục vít, do khe hở giữa các đĩa cố định và đĩa không cố định được làm sạch nhờ chuyển động quay của trục vít nên máy không bị tắc.



Ngoài ra, máy khử nước này còn tích hợp các thiết bị phụ trợ khác như bể trữ-trộn bùn, bể lắng trộn, bảng điều khiển vào chung một mô đun.



## 2. Đặc trưng (Tính năng)

1. Do cấu tạo với chỉ một mô đun nên việc lắp đặt rất dễ dàng, công suất thấp.
2. Không tốn nhiều nước dùng cho mục đích vệ sinh vì cấu tạo này không gây tắc, có thể sử dụng cho xử lý bùn có chứa dầu mỡ thải ra từ các nhà máy thực phẩm.
3. Có thể khử nước với cả những loại bùn có nồng độ thấp (khoảng 0.3%).

## 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

- Xử lý các loại nước thải công nghiệp  
(Lượng xử lý 3~90kg-DS/h)

## 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Do vận tốc quay của máy khử nước thấp nên ít ồn, ít rung và gần như không cần bảo dưỡng hằng ngày.
- Có thể xử lý khử nước cơ động ở nhiều nơi bằng cách lắp đặt máy khử nước, các thiết bị phụ trợ, máy phát điện lên một xe tải 4 tấn để làm thành “xe khử nước di động”.



## 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Để ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam cần nội địa hóa việc chế tạo để hạ giá thành và đào tạo nguồn nhân lực vận hành, quản lý.

**Contact (Japan) : TSURUMI PUMP**

Address : 4-16-40, Tsurumi, Tsurumi-ku, Osaka 538-8585, Japan

Phone : +81-6-6911-2355

E-mail : [satoshi\\_fujita@tsurumipump.co.jp](mailto:satoshi_fujita@tsurumipump.co.jp)

Fax : +81-6-6911-1800

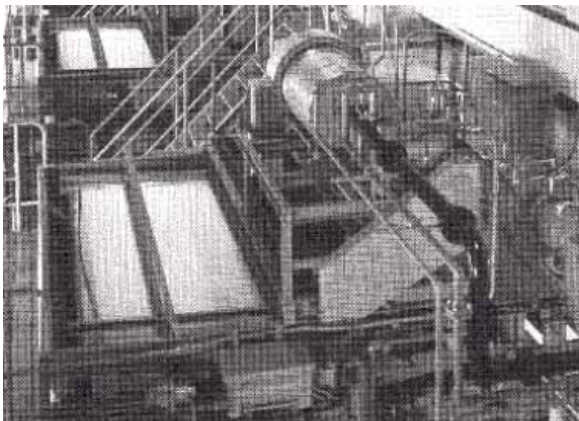
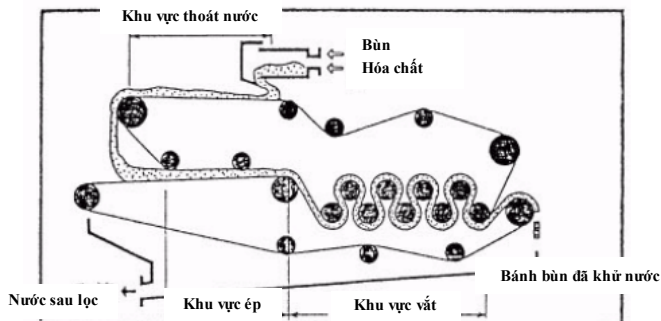
Website : <http://www.tsurumipump.co.jp>

Language : English

日立プラントテクノロジー Hitachi Plant Technologies, Ltd.

**Máy khử nước trong bùn (model KFP) (Thiết bị lọc kiểu ép băng tải)****1. Khái quát công nghệ**

Đây là thiết bị khử nước trong bùn có cơ cấu khử nước cực kỳ hợp lý có thể khử nước trong bùn liên tục và hiệu quả bằng trọng lực, lực vắt, lực cắt. Cơ cấu này khử nước bằng cách kẹp bùn đã xử lý tạo bông bằng chất keo tụ cao phân tử vào giữa túi lọc trên và túi lọc dưới, so với máy khử nước sử dụng chất keo tụ vô cơ thì thiết bị này không làm tăng khối lượng bánh bùn đã khử nước do đó giảm tải trọng lên lò đốt bùn giai đoạn sau.

**Cấu tạo và nguyên lý****2. Đặc trưng (Tính năng)**

- (1) Cấu tạo đơn giản, duy tu quản lý dễ dàng.
- (2) Có thể nạp bùn và khử nước liên tục, vận hành tự động.
- (3) Chi phí vận hành thấp.
- (4) Do sử dụng chất keo tụ cao phân tử nên khối lượng bánh bùn đã khử nước không tăng, giảm gánh nặng cho các thiết bị xử lý ở công đoạn sau.
- (5) Thiết bị này giúp giảm tỉ lệ nước trong bánh bùn so với máy khử nước kiểu ép băng tải thông thường (so sánh giữa các sản phẩm của công ty chúng tôi).

**Tính năng, đặc tính**

Đặc tính của bùn	Tốc độ lọc kg · ds/(m/h)	Tỉ lệ nước trong bánh bùn (%)
Bùn sơ lắng	250~150	65~70
Bùn tươi hỗn hợp	200~100	65~75
Bùn phân hủy hiếu khí	200~100	70~75

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Các thiết bị xử lý nước thải công nghiệp và sinh hoạt.

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

Do tỉ lệ nước sau khử thấp hơn kiểu thông thường nên giảm chi phí nhiên liệu cho lò sấy, lò đốt, chi phí vận chuyển, tăng tính kinh tế.

**5. Ứng dụng tại Việt Nam**

Cần nội địa hóa sản xuất để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. International Sales Div.

Address : Rise Arena Bldg. 4-5-2 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-8466, Japan

Phone : +81-3-5928-8235

E-mail : daijyu.nakamura.cd@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/>

Languages : Japanese, English, Chinese, Korean, Spanish, French

**Contact (Vietnam)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. Hanoi Representative Office.

Address : 12A01 Viglacera Tower No.1 Lang Hoa Lac Street, Me Tri Commune, Tu Liem District, Hanoi

Phone : 043-553-7100

E-mail : masashi.saeki.xv@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/index.html>

株式会社 石 垣 ISHIGAKI COMPANY, Ltd.

**Máy ép trực vít kiểu trống quay ngoài gia áp ISGK**

**1. Khái quát công nghệ**

**Máy khử nước gia áp liên tục làm giảm khối lượng bùn, thân thiện với môi trường**

Máy ép trực vít kiểu trống quay ngoài có gia áp ISGK là máy khử nước gia áp liên tục có tác dụng làm giảm khối lượng bùn một cách hiệu quả bằng trực vít mà không sử dụng “túi lọc”.

ISGK có mô đun tiêu chuẩn và mô đun hiệu suất cao với máy cô đặc ở giai đoạn tiền khử nước.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

**1. Duy tu quản lý đơn giản**

Số lượng vật tư tiêu hao, khối lượng nước rửa túi lọc ít hơn so với máy khử nước sử dụng túi lọc thông thường nên rất dễ dàng trong việc duy tu quản lý.

**2. Máy khử nước thân thiện với môi trường**

So với máy khử nước li tâm khử nước bằng chuyển động quay cao tốc, chi phí điện năng chỉ bằng 1/15 lần, tiếng ồn và độ rung ít, rất thân thiện với môi trường.

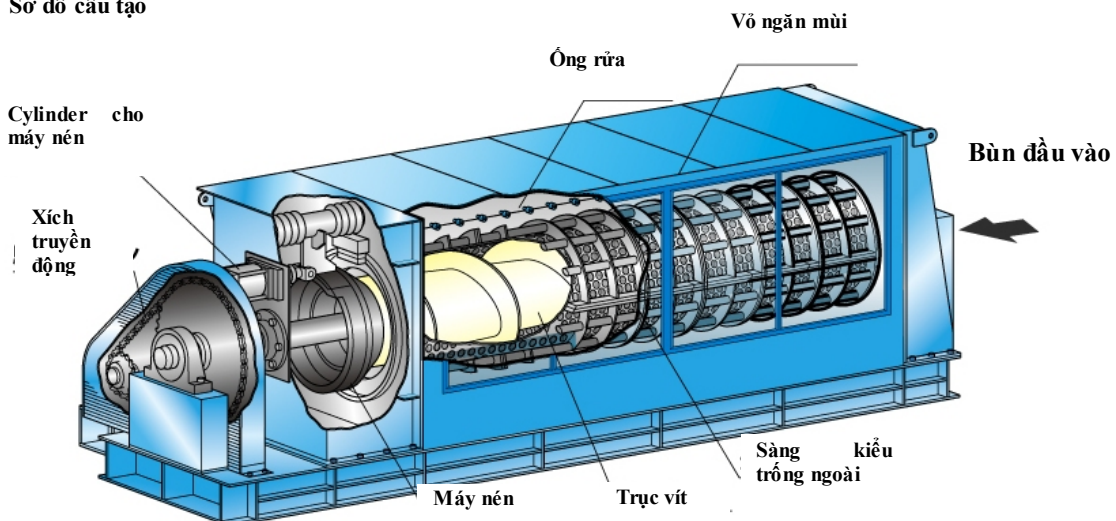
**3. Bề dày thành tích ở trong và ngoài nước**

Cung cấp khối lượng lớn cho các trạm xử lý nước thải trong nước và ra nước ngoài như Malaysia, Trung Quốc, Đài Loan, Hàn Quốc, Úc.

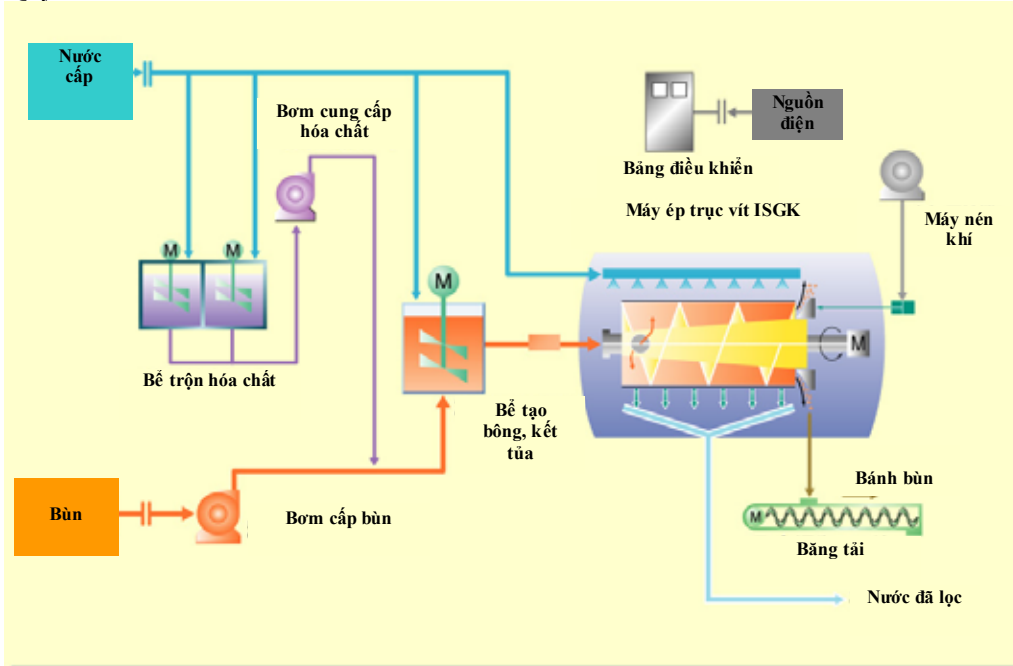


Máy ép trực vít kiểu trống quay ngoài gia áp ISGK

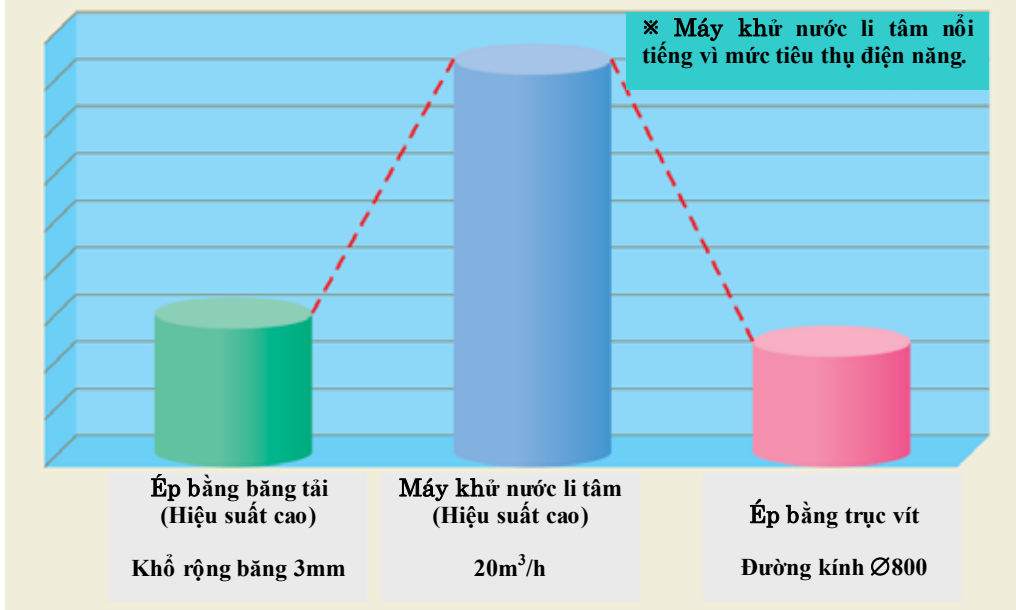
**Sơ đồ cấu tạo**



### Quy trình



■ So sánh lượng tiêu thụ điện năng (so sánh giữa các loại sản phẩm của công ty chúng tôi ở điều kiện bùn tươi hỗn hợp 1,5%)



### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

**Thích hợp cho xử lý mọi loại nước thải (bùn hữu cơ)**

- Xử lý bùn dư hoạt tính (bùn nước thải)
- Xử lý bùn nước thải công nghiệp
- Nước thải nhà máy thông thường
- Bùn nước thải có chứa dầu
- Bùn nước thải nhà máy thực phẩm

### 4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thay đổi một số thông số kỹ thuật để hạ thấp giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này ở các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact(Japan)** : ISHIGAKI COMPANY, LTD. Engineering Division

Address : 1-1-1, Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japan

Phone : +81-3-3274-3511

E-mail : spokes@ishigaki.co.jp

Website : <http://www.ishigaki.co.jp/>

Languages : Japanese, English

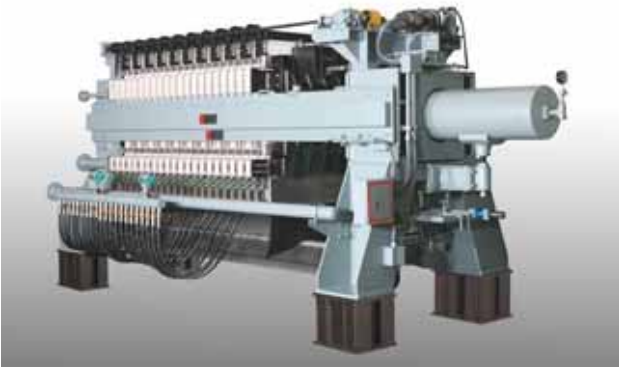


株式会社 石垣 ISHIGAKI COMPANY, Ltd.

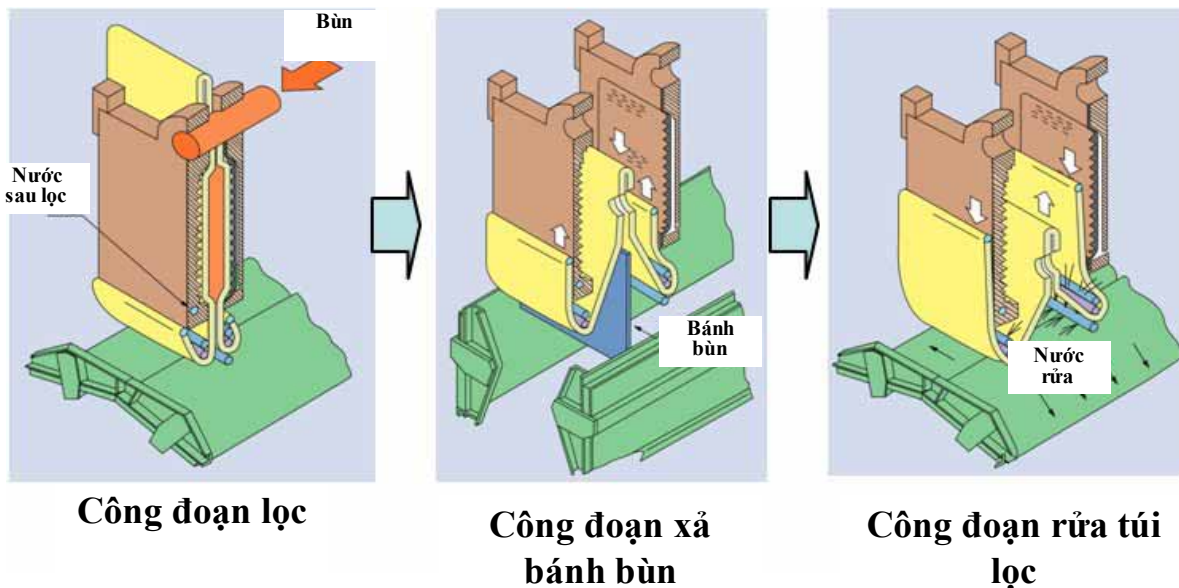
**Thiết bị lọc LASTA (LASTA Filter) ISD****1. Khái quát công nghệ**

**Thiết bị ép lọc hàng đầu, xử lý cả những loại bùn khó lọc, khó tách li**

Thiết bị lọc LASTA ISD là thiết bị ép lọc hàng đầu sử dụng phương pháp đóng mở đồng thời toàn bộ buồng công tác-túi lọc đơn chuyển động nên có thể vận hành liên tục và tự động đối với cả các loại bùn khó lọc, khó tách li.



Thiết bị lọc LASTA ISD

**Sơ đồ công đoạn****2. Đặc trưng (Tính năng)****1. Tự động hóa hoàn toàn, tiết kiệm năng lượng**

Điểm mấu chốt nhất trong tự động hóa ép lọc là bánh bùn đã khử nước phải tách li hoàn toàn. Thiết bị lọc LASTA mô đen ISD sử dụng kiểu túi lọc đơn chuyển động và cơ cấu ép áp suất cao nên ngay cả một bánh bùn đã khử nước mỏng chỉ khoảng 3mm cũng có thể tách li hoàn toàn, khiến cho việc tự động hóa hoàn toàn trở nên khả thi. Nhờ đó, thiết bị có thể vận hành tối ưu ngay cả khi có những biến động về nồng độ và tính chất của bùn.

**2. Xử lý khối lượng lớn**

Nhờ sử dụng tấm đóng mở đồng thời toàn bộ buồng công tác và cơ cấu túi lọc đơn chuyển động nên rút ngắn đáng kể thời gian ở các công đoạn như tách li bánh bùn đã khử nước, rửa túi lọc. Năng lực xử lý được nâng cao vượt bậc.

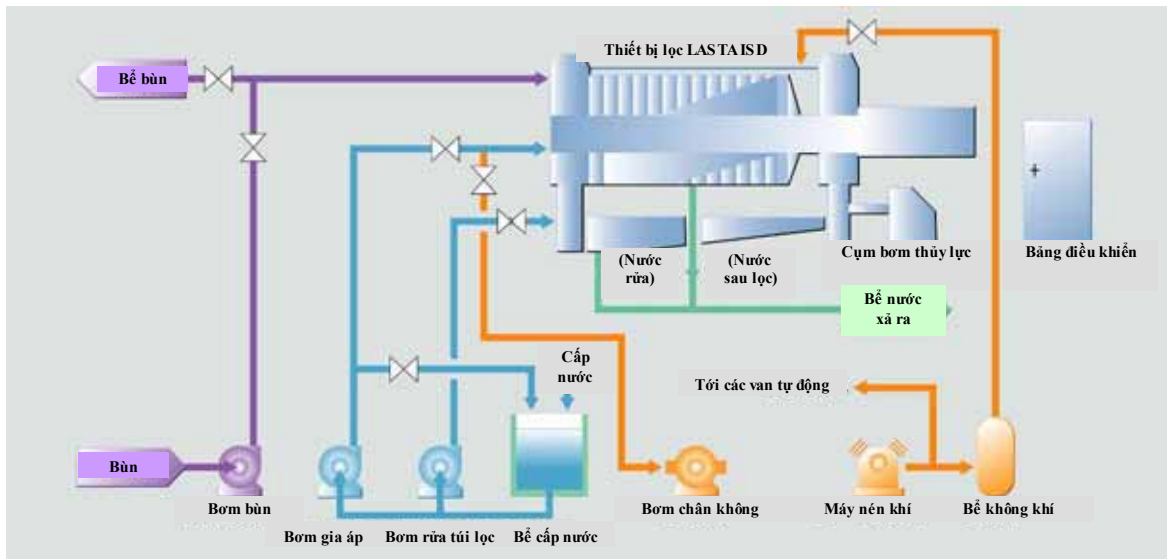
**3. Tính năng khử nước cao**

Nhờ sử dụng kiểu nạp trên và cơ cấu ép áp suất cao (0.7~2.9MPa) nên bánh bùn có hàm lượng nước thấp và đồng nhất.

**4. Bề dày thành tích trong và ngoài nước**

Cung cấp khối lượng lớn cho các nhà máy nước sạch, xử lý nước thải công nghiệp, phân li chất rắn trong các công đoạn sản xuất ở trong nước và ra nước ngoài như Bắc Mỹ, Nam Mỹ, Châu Á, Châu Phi, Châu Âu, Châu Úc.

## Quy trình



## Để xử lý khối lượng lớn: Thiết bị lọc LASTA G, mô đen ISD-G



### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

#### Thích hợp cho xử lý mọi loại nước thải

- Xử lý bùn từ sản xuất nước sạch
- Xử lý bùn từ phân nước giải
- Xử lý bùn nước thải công nghiệp
- Phân li chất rắn trong các công đoạn sản xuất công nghiệp (thực phẩm, hợp kim, hợp chất vô cơ, ngành gang thép)

### 4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thay đổi một số thông số để hạ giá thành nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** ISHIGAKI COMPANY, LTD. Engineering Division

Address : 1-1-1 Kyobashi, Chuo-ku, Tokyo 104-0031, Japan

Phone : +81-3-3274-3511

E-mail : [spokes@ishigaki.co.jp](mailto:spokes@ishigaki.co.jp)

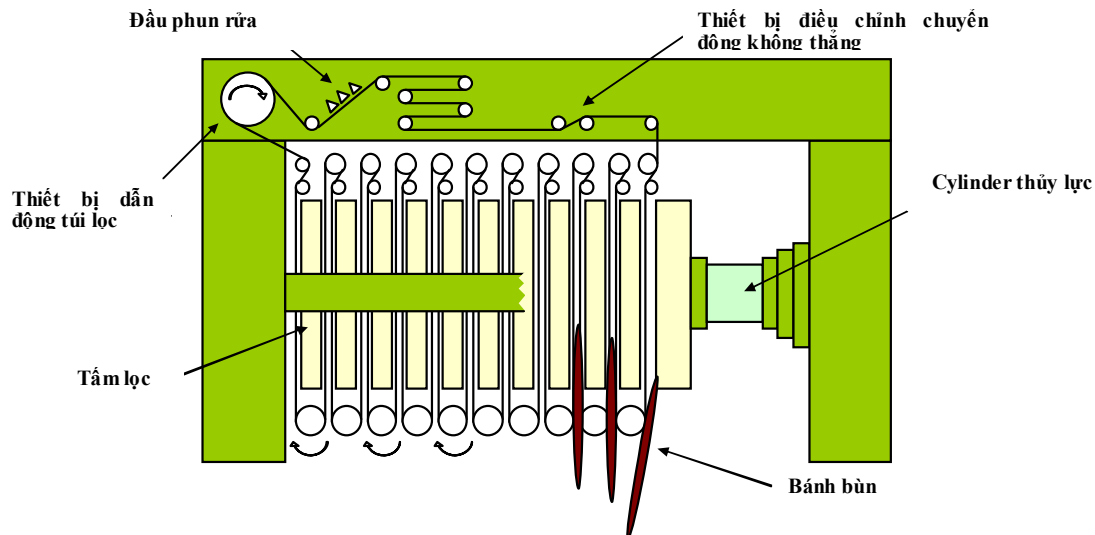
Website : <http://www.ishigaki.co.jp/>

Languages : Japanese, English

株式会社クボタ Kubota Corporation

**Ép lọc kèm theo cơ cấu ép áp suất tự động hoàn toàn: Kubota Dynamic Filter****1. Khái quát công nghệ**

Một túi lọc không đầu khép kín tạo thành nhiều buồng lọc và phân li chất rắn trong dung dịch bùn được đưa vào bằng áp suất. Chuyển động ngoằn ngoèo xảy ra trong quá trình túi lọc chạy có thể được phát hiện và chỉnh thẳng nhờ thiết bị điều chỉnh chuyển động không thẳng.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

- (1) Hàm lượng nước bánh bùn thấp nhờ cơ cấu ép áp suất  
Hàm lượng nước trong bánh bùn được hạ thấp nhờ làm giãn nở màng chắn bên trong tấm lọc với nước cao áp lên tới 1,5Mpa. Đồng thời nâng cao khả năng phân tách bùn khỏi túi lọc.
- (2) Hiệu suất công tác cao nhờ rút ngắn thời gian chu trình  
Rút ngắn thời gian chu trình nhờ cơ chế đóng mở đồng thời tất cả các buồng lọc và thời gian rửa ngắn nhờ chuyển động của túi lọc. Gọn nhẹ hóa thiết bị nhờ nâng cao hiệu suất công tác.
- (3) Vận hành hoàn toàn tự động nhờ xả bánh bùn hiệu quả  
Bánh bùn được nhả xuống bằng con lăn bên dưới tấm lọc nhờ chuyển động của túi lọc. Thiết bị hoạt động hoàn toàn tự động và không cần phải cào bánh bùn thủ công.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

- Khử nước trong bùn từ xử lý nước thải công nghiệp
- Phân li chất rắn trong chế phẩm bột như bột màu, hợp chất kim loại v.v.
- Thu hồi bụi từ máy gom bụi kiểu ướt
- Xử lý bùn ở mỏ than, mỏ quặng v.v.

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

- (1) Vận hành, quản lý dễ dàng  
Vận hành quản lý dễ dàng nhờ tự động hóa hoàn toàn và giảm thiểu trực trực trong quá trình xả bánh bùn.
- (2) Thay thế túi lọc dễ dàng  
Thu hồi túi lọc cũ nhờ một thiết bị quấn túi lọc bằng cách cố định một đầu túi lọc mới vào một đầu túi lọc cũ. Cố định hai đầu túi lọc mới bằng một khớp nối để tạo thành túi lọc không đầu khép kín.
- (3) Chống văng nước rửa túi lọc  
Chống nước rửa văng ra ngoài thiết bị rửa bằng cách rửa túi lọc đang chuyển động nhờ các đầu phun cao áp bên trong thiết bị rửa.

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần thay đổi một vài thông số để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Kubota Corporation

Address : 3-1-3 Nihonbashi-muromachi, Chuo-ku, Tokyo 103-8310, Japan

Phone : +81-3-3245-3653

E-mail : terao@kubota.co.jp

Website : <http://www.kubota.co.jp>

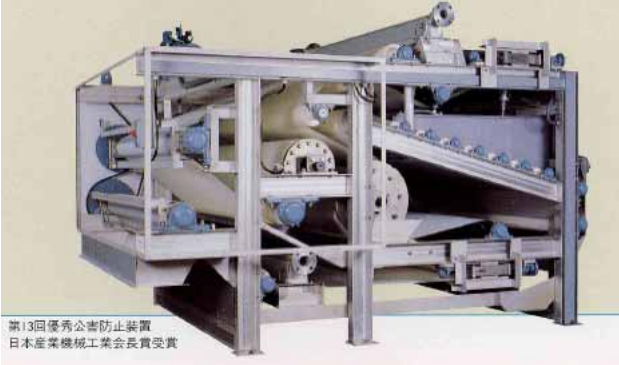
Languages : Japanese, English

荏原エンジニアリングサービス(株) Ebara Engineering Service Co., Ltd.

### Máy khử nước bùn model DRPP

#### 1. Khái quát công nghệ

Là máy khử nước kiểu ép băng tải cho hiệu quả kinh tế, vừa có tính năng khử nước cao vừa gọn nhẹ nhờ sử dụng cơ cấu ép kiểu con lăn hành tinh.



#### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Tỷ lệ khử nước cao
- Gọn nhẹ
- Tính năng xử lý ổn định
- Hàm lượng nước ít biến đổi mặc cho có sự biến động về khối lượng bùn cần xử lý
- Chịu ăn mòn, duy trì, quản lý dễ dàng

#### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

- Bùn nước thải công nghiệp (thực phẩm, đồ uống v.v.)
- Bùn từ xử lý nước thải sinh hoạt
- Bùn từ xử lý phân-nước giải
- Bùn từ xử lý nước thải bãi chôn lấp rác

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Hàm lượng nước ít biến đổi mặc cho có sự biến động về khối lượng bùn cần xử lý
- Chịu ăn mòn, duy trì, quản lý dễ dàng

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** EBARA ENGINEERING SERVICE CO.,LTD.

International Water Buisness Division Sales & Marketing Department No.2

Address : 11-1 Haneda Asahi-cho, Ohta-ku, Tokyo 144-8610, Japan

Phone : +81-3-6275-9111

Website : <http://www.ees.ebara.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** EBARA VIETNAM CORPORATION

Address : Unit 1301-3, 13<sup>th</sup> Floor, Hanoi Tung Shing Square, 2 Ngo Quyen Street, Hoan Kiem District, Hanoi

Phone : 04-3-934-9601

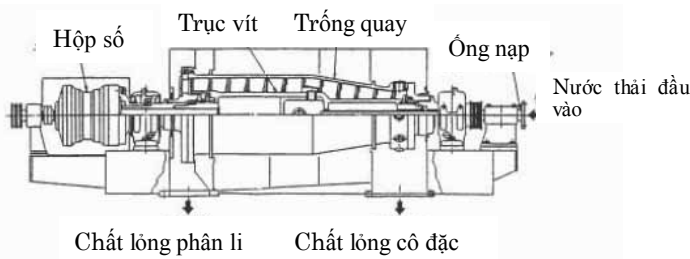
株式会社 I H I IHI Corporation

**Máy cô đặc li tâm**

**1. Khái quát công nghệ**

Phân li và cô đặc một cách hiệu quả bùn phát sinh trong nước sạch, nước thải sinh hoạt, trạm xử lý cộng đồng, phân nước giải nhờ lực li tâm lớn gấp 2000 lần trọng lực, hướng tới hợp lý hóa và nâng cao hiệu suất xử lý bùn.

Bùn được nạp vào trống quay cao tốc sẽ phân li dưới tác dụng của lực li tâm, chất lỏng phân li sẽ chảy tràn qua cửa phai lắp đặt tại phía có đường kính lớn của trống quay. Chất rắn phân li vừa được đưa ra ngoài theo phía có đường kính nhỏ vừa được ép cô đặc nhờ chuyển động không đồng tốc của trục vít. Chất lỏng cô đặc được tự động thiết lập ở một nồng độ nhất định nhờ điều chỉnh vận tốc không đồng tốc.



**Tính năng**

- Đối tượng xử lý: bùn dư của nước thải sinh hoạt (không xử lý hóa chất)
- Nồng độ SS cung cấp: 0.6~0.8%
- Nồng độ dung dịch cô đặc: 4~5%
- Tỷ lệ thu hồi SS: trên 90%
- Năng lực xử lý: tối đa 200 m<sup>3</sup>/h

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

- Nước thải sinh hoạt và trạm xử lý cộng đồng  
Bùn bể sơ lắng, bùn hỗn hợp, bùn hỗn hợp sau khi cô đặc, bùn dư hoạt tính, các loại bùn xử lý 3 giai đoạn khác v.v.
- Xử lý phân nước giải  
Bùn dư hoạt tính, bùn phân hủy, bùn hỗn hợp (bùn phân hủy + bùn dư hoạt tính), bùn bể tự hoại, các loại bùn xử lý 3 giai đoạn khác v.v.
- Loại khác  
Các loại bùn xử lý nước thải công nghiệp, bùn xử lý nước sạch, các loại chất lỏng hỗn hợp từ quá trình sản xuất

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

1. Dễ dàng thích ứng với những biến động về tính chất và nồng độ bùn, tính năng cô đặc ổn định.
2. Có thể điều chỉnh tùy ý nồng độ cô đặc nhờ kết hợp với phương pháp kết hợp với phương pháp hậu xử lý.
3. Gọn nhẹ, tiết kiệm diện tích.
4. Vận hành tự động dễ dàng, duy tu, quản lý đơn giản.
5. Vệ sinh, ít mùi hôi do cấu tạo kín.



**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

Không tốn nhiều công sức vận hành do có tính năng xử lý tối ưu với mỗi đối tượng xử lý. Đồng thời, do công đoạn từ xử lý bùn đến rửa sạch được thực hiện 24/24 và tự động hoàn toàn nên hiệu suất hoạt động cao. Thao tác cũng cực kỳ đơn giản. Bộ hãm dùng để thay đổi tốc độ quay không đồng tốc có tính năng phát điện. Năng lượng điện này được dùng để truyền động cho máy phân li li tâm, giúp tiết kiệm điện năng. Khuyến khích kiểm tra định kỳ 1 năm 1 lần.

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Khi ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp của Việt Nam, tùy trường hợp mà thay đổi thông số kỹ thuật để hạ giá thành.

**Contact (Japan)** : Centrifuge&Filter Group Sales Department  
Rotating Machinery Operations  
IHI Corporation

Address : Toyosu IHI Building, 3-1-1 Toyosu, Koto, Tokyo 135-8710, Japan

Phone : +81-3-6204-7330    FAX : +81-3-6204-8708    E-mail : masaki\_yoshihara@ihi.co.jp

Website : <http://www.ihi.co.jp/separator/>

Languages : Japanese, English

**Contact (Vietnam)** : IHI Corporation Hanoi Office

Address : Unit 515, Sun Red River, 23 Phan Chu Trinh Street, Hoan Kiem District, Hanoi, Vietnam

Phone : 04-934-5305    E-mail : aki-ih@vnn.vn

Website : <http://www.ihi.co.jp/>

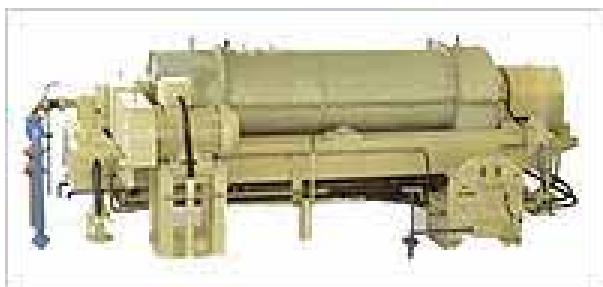
月島機械株式会社 TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD.

**Máy cô đặc li tâm Tsukishima (Centrihope)****1. Khái quát công nghệ**

Trong xử lý bùn, công đoạn cô đặc tương ứng với giai đoạn xử lý đầu tiên có vai trò quan trọng nhất, và nó luôn đặt ra yêu cầu là phải làm sao giảm được khối lượng mà vẫn đảm bảo tính kinh tế. Để xử lý bùn một cách hiệu quả thì cần phải cải tiến tính năng của công đoạn cô đặc và phương pháp mà máy cô đặc li tâm của Tsukishima lựa chọn đã được kiểm chứng tính hiệu quả ở nhiều nơi.

Bùn được đưa vào từ ống nạp tới trống quay và phân li nhờ lực li tâm. Bùn phân li trong thời gian tích tụ bên trong trống quay sẽ cô đặc và được đưa dần ra phía cửa xả bùn cô đặc nhờ trục vít. Một mặt, nước phân li sẽ chảy về hướng ngược lại.

Bùn cô đặc sau khi đi qua phần đầu mút của trục vít sẽ bị cánh quạt hình phồng xạ thu hồi động năng và đẩy ra ngoài theo ống xả bùn.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

Máy cô đặc li tâm của nhà thầu xây lắp tổng hợp Tsukishima Kikai, có 4 đặc trưng lớn như dưới đây:

1. Đảm bảo độ ổn định về năng lực, tính năng xử lý so với các loại máy truyền thống nhờ cấu tạo trống quay-trục vít giúp ngăn ngừa hiện tượng xói tung lớp bùn trong lòng trống quay.
2. Cấu giảm đáng kể động lực tiêu hao so với các loại máy truyền thống.
3. Tính năng cô đặc luôn ổn định nhờ hệ thống điều khiển nồng độ tự động, vận hành hoàn toàn tự động 24/24.
4. Vận hành bền bỉ nhờ trục vít chịu mài mòn cao.

**3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Có thể ứng dụng nguyên công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi bất cứ yếu tố kỹ thuật nào.

**Contact (Japan) :** TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

**Contact (Vietnam) :** TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>



月島機械株式会社 TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD.

**Máy cô đặc kiểu băng tải**

**1. Khái quát công nghệ**

Do tính cô đặc của bùn kém khiến người ta phải sử dụng đến công đoạn phân li cô đặc, các phương pháp cô đặc cơ giới chủ yếu gồm máy cô đặc li tâm, thiết bị cô đặc nổi thường áp. Tuy nhiên, trong bối cảnh giảm chi cho các dự án công và chống ấm nóng toàn cầu những năm gần đây, việc cắt giảm chi phí vòng đời và tiết kiệm năng lượng đang bị đòi hỏi gắt gao.

Máy cô đặc kiểu băng tải là máy cô đặc bùn kiểu giá thành thấp và tiết kiệm năng lượng với cấu tạo đơn giản, tiến hành cô đặc bùn bằng cách bổ sung chất keo tụ cao phân tử và đưa bùn lên trên một băng tải bằng nhựa được phát triển nhằm đáp ứng các nhu cầu này.

Có thể ứng dụng cho mọi loại bùn.



**2. Đặc trưng (Tính năng)**

1. Nâng cao hiệu suất xử lý bùn
  - Tăng cao nồng độ bùn, giảm hàm lượng nước và khối lượng bùn sau khử, cắt giảm chi phí chôn lấp.
  - Phát huy tính năng cô đặc ổn định với mọi loại bùn nhờ chất keo tụ cao phân tử. Chất lượng nước hoàn lưu được cải thiện, khối lượng bùn tuần hoàn giảm nên tải trọng lên nước sau xử lý được tối ưu hóa.
  - Nâng cao hiệu suất vận hành bể phân hủy nhờ phân hủy nồng độ cao, góp phần thúc đẩy sử dụng gas sinh học.
2. Tiết kiệm diện tích
  - Có thể xử lý khối lượng lớn với một diện tích nhỏ.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Phạm vi ứng dụng:

- Bùn tươi
- Bùn tươi hỗn hợp
- Bùn dư
- Bùn phân hủy
- Bùn tập trung
- Cô đặc mọi loại bùn khác

Dòng sản phẩm:

Có các dòng xử lý từ 10m<sup>3</sup>/h~150m<sup>3</sup>/h.

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

1. Cấu tạo đơn giản, động lực thấp (tiết kiệm năng lượng)  
Nhờ cấu tạo đơn giản chỉ với một băng tải bằng nhựa nhẹ nên động lực thấp, góp phần cắt giảm lượng phát thải CO<sub>2</sub>.
2. Nguyên lý cô đặc và cấu tạo thiết bị đơn giản nên không cần các vận hành, điều chỉnh phức tạp.
3. Chi phí thấp  
Cấu tạo đơn giản, chi phí sửa chữa thấp. Tỷ lệ sử dụng hóa chất thấp, tính năng cô đặc ổn định nên cắt giảm được chi phí duy trì, quản lý.

**5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

**Contact (Vietnam)** : TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

オルガノ株式会社 ORGANO CORPORATION

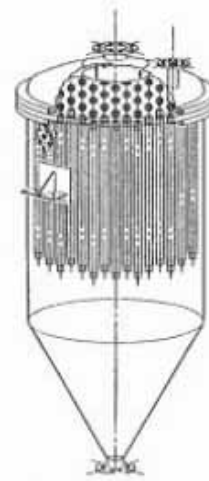
**Thiết bị lọc cô đặc****1. Khái quát công nghệ**

Thiết bị này có tác dụng cô đặc giảm thể tích bùn nhờ phương pháp lọc, cô đặc bùn đến nồng độ cao gấp 2~5 lần nồng độ lắng tự bằng trọng lực.

Như thể hiện trên hình vẽ, bùn được cô đặc trên bề mặt module lọc dựa trên nguyên lý lọc với áp suất xấp xỉ 0,2Mpa ( $\approx 2\text{kg}/\text{cm}^2$ ) bằng module lọc được lưu trữ trong bể. Sau khi lọc-cô đặc với thời gian quy định, bùn cô đặc tích tụ trên bề mặt module lọc sẽ được thổi bằng khí nén từ phía bên trong theo hướng ngược với hướng lọc, nhờ đó tách li và thu hồi được bùn bám trên bề mặt lọc. Hơn nữa, nước sau khi được lọc rất trong và đủ tiêu chuẩn tái sử dụng.

Thể tích thiết bị có thể thay đổi được nhờ thay đổi số lượng module lọc, đáp ứng quy mô từ nhỏ đến lớn, diện tích lọc từ  $10\text{m}^2 \sim 300\text{m}^2$ .

Thiết bị này có thể ứng dụng cho mục đích cô đặc giảm thể tích bùn nước thải công nghiệp vô cơ, công nghiệp lò nung hoặc bùn phát sinh từ quá trình tạo bông kết tủa.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

Chúng tôi đã giao hàng cho 15 đơn vị với các thiết bị chủ yếu liên quan đến cô đặc giảm thể tích bùn nước thải từ nhà máy sản xuất nước sạch. Cô đặc bùn có nồng độ từ 2~5% lên 6~15%, loại bỏ sản phẩm phụ ở công đoạn sau, giúp nâng cao năng lực khử nước bằng áp lực. So với máy phân li li tâm, năng lượng tiêu thụ chỉ bằng khoảng 1/20, và không có tiếng ồn. Nới lắp đặt về nguyên tắc là ở ngoài trời, trừ những vùng lạnh.

**3. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Cần sản xuất tại khu vực châu Á để hạ giá thành trong trường hợp muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** ORGANO CORPORATION

Address : 1-2-8, Sinsuna, Koto-ku, Tokyo 136-0075, Japan

Phone : +81-3-5635-5100

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Fax : +81-3-3699-7030

Website : <http://www.organo.co.jp>

Languages : Japanese

**Contact (Vietnam) :** The overseas office will be established in 2010.

E-mail : <http://www.organo.co.jp/contact/contact.html>

Languages : English, Japanese

月島機械株式会社 TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD.

**Máy ép Tornado Press****1. Khái quát công nghệ**

Những năm gần đây, việc cắt giảm CO<sub>2</sub>, tiết kiệm năng lượng, cắt giảm chi phí thiết bị, duy tu, quản lý nhằm giảm gánh nặng lên môi trường đang được đòi hỏi mạnh mẽ, và yêu cầu này còn được đòi hỏi với cả các thiết bị khử nước của bùn nước thải sinh hoạt.

Đặc biệt là chi phí liên quan đến bùn đã khử nước chiếm một tỉ trọng lớn trong chi phí duy trì, quản lý nên còn nảy sinh yêu cầu giảm thiểu tỉ lệ nước trong bùn sau khử nước.

Đứng trước nhu cầu này, công ty chúng tôi đã phát triển máy khử nước gia áp kiểu hai trống quay “Tornado Press” giúp việc giảm thấp hàm lượng nước trong bùn sau khử trở nên dễ dàng. Máy khử nước gia áp kiểu hai trống quay là máy khử nước thế hệ mới thành công trong việc giảm chi phí duy tu quản lý, tác động lên môi trường nhờ hạ thấp hàm lượng nước trong bùn; đồng thời giúp tiết kiệm diện tích lắp đặt và chi phí xây dựng.

**2. Đặc trưng (Tính năng)****< Đặc trưng của nguyên lý khử nước >**

## 1) Công đoạn lọc-cô đặc

## ① Bố trí theo chiều dọc

Tải trọng chất rắn ở các phía xung quanh bề mặt lọc là đồng nhất, nồng độ cô đặc bùn cũng hầu như đồng nhất nên có thể chuyển sang công đoạn khử nước một cách thuận lợi.

## ② Lọc hai mặt

Nhờ được thiết kế lọc hai mặt nên giảm được tải trọng chất rắn trên mỗi diện tích bề mặt lọc và phát huy hiệu quả tính năng.

## 2) Công đoạn ép, khử nước

## ① Đẩy bùn bằng hai mặt

Do bùn đã rắn hóa bị kẹp ở giữa và bị đẩy đi bởi hai trống quay trong ngoài nên lực đùn lớn, thao tác ép trở nên dễ dàng.

## ② Ép vận nhờ tầm thép xoắn tròn ốc

Trong khi tầm sàng quay theo phương nằm ngang thì tầm thép hình xoắn tròn ốc tạo ra một lực ép vận lên bùn đã rắn hóa. Lực ép vận này khiến cho quá trình khử nước trở nên hiệu quả.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Các loại bùn từ trạm xử lý nước thải sinh hoạt thông thường

- 1) Bùn tươi hỗn hợp
- 2) Bùn phân hủy
- 3) Bùn OD

**4. Vận hành, duy tu, quản lý**

## 1. Hạ thấp hàm lượng nước

Cắt giảm đáng kể chi phí chôn lấp bùn đã khử nước hoặc chi phí nhiên liệu lúc thiêu hủy, sấy khô bùn nhờ hạ thấp hàm lượng nước.

## 2. Tiết kiệm diện tích

Do bố trí theo hàng dọc nên diện tích lắp đặt chỉ bằng 1/2~1/3 máy khử nước thông thường. Hơn nữa, do xả bùn đã khử nước ra ngoài từ phía trên nên các máy khử nước thông thường được bố trí bên trên thiết bị truyền tải bùn đã khử nước tuy nhiên thiết bị này được lắp đặt trên mặt sàn nên đơn giản hóa được bộ giá thiết bị.

3. Duy trì, quản lý dễ dàng

Nhờ sử dụng vật liệu lọc kim loại nên việc duy trì, quản lý của thiết bị có những đặc trưng sau:

- ① Không cần thay túi lọc
- ② Lượng nước rửa làm sạch ít do việc rửa làm sạch được tiến hành ngắt quãng.
- ③ Vòng quay thấp nên ít tiếng ồn, ít rung.
- ④ Cấu tạo đơn giản và kín nên dễ khắc phục mùi hôi.
- ⑤ Có thể tháo lắp tại công trường.

5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

**Contact (Vietnam)** : TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

月島機械株式会社 Tsukishima Kikai Co., Ltd.

**Thiết bị sấy kiểu đĩa nghiêng (Inclined Disk Dryer)****1. Khái quát công nghệ**

IDD (thiết bị sấy kiểu đĩa nghiêng) là thiết bị sấy bùn kiểu gia nhiệt gián tiếp được phát triển phù hợp với đặc tính bám dính của bùn nước thải sinh hoạt.

Các đĩa không nằm vuông góc mà nghiêng một góc nhỏ so với trục đỡ. Do đó nên có tên gọi inclined disk (đĩa nghiêng)

Hơn nữa, cấu tạo của đĩa là cấu tạo rỗng trong nhằm nâng cao tốc độ truyền nhiệt và hiệu quả khuấy trộn, rung lắc; dòng hơi nước có tác dụng như nguồn nhiệt được cung cấp cho 3 vị trí là trục, đĩa, vỏ ngoài.

Hình dạng và cấu tạo này của đĩa tạo ra hiệu quả tự làm sạch, tức là tự động loại bỏ bùn bám trên trục và đĩa, không chỉ ngăn ngừa bùn bám mà còn giúp duy trì tốc độ bay hơi luôn cao nhờ bề mặt truyền nhiệt luôn được làm sạch.



Hình 1 IDD: thiết bị sấy đĩa nghiêng



Hình 2: Bề mặt ngoài của đĩa

**2. Đặc trưng (Tính năng)****1. Tiết kiệm năng lượng**

Hiệu suất nhiệt cao nhờ gia nhiệt gián tiếp, ngoài ra việc sử dụng đĩa nghiêng khiến hiệu quả khuấy trộn được nâng cao, nên số vòng quay của trục quay nhỏ, lượng điện năng tiêu thụ ít.

**2. Gọn nhẹ**

Trục đỡ đĩa cũng được cấu tạo như một bề mặt truyền nhiệt. Do đó có thể gia tăng diện tích bề mặt truyền nhiệt so với thể tích riêng, nhờ đó tiết kiệm được diện tích lắp đặt.

**3. Lượng khí thải ít**

Do gia nhiệt kiểu gián tiếp nên khí mang nhiệt sử dụng không nhiều. Theo đó lượng khí thải ít, giúp việc xử lý khử mùi trở nên dễ dàng.

**4. Điều chỉnh hàm lượng nước trong bánh bùn dễ dàng**

Có thể điều chỉnh hàm lượng nước bằng thời gian lưu, nhiệt độ hơi nước nóng. Thời gian lưu được điều chỉnh bằng độ cao của cửa phai ở vị trí cửa ra của máy sấy, nhiệt độ hơi nước nóng được điều chỉnh bằng áp suất của hơi nước nóng.

**5. Tính năng sấy cao**

Nguyên liệu được nạp vào sẽ được lắc và khuấy nhờ bề mặt truyền nhiệt của đĩa nghiêng nên bề mặt truyền nhiệt có khả năng tự làm sạch, đạt được hệ số truyền nhiệt cao (tốc độ bay hơi: khoảng 8~25kg/m<sup>2</sup>h).

**6. Sấy đều**

Nguyên liệu sấy di chuyển gần với kiểu dòng chảy piston (piston flow) nên không bị sấy rớt. Hơn nữa, nguyên liệu được sấy trong trạng thái bị lắc, khuấy nên chất lượng sấy đồng đều.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng****【Đối tượng vật chất ứng dụng】**

## ○ Lĩnh vực nước sạch, nước thải

Bùn nước thải sinh hoạt (bùn tươi, bùn dư, bùn phân hủy, bùn hỗn hợp v.v.)

## ○ Lĩnh vực công nghiệp

## • Thực phẩm

Tinh bột, đường

## • Hóa chất hữu cơ

PP, PS, PVC, POM, PC, ABS v.v.

## • Hóa chất vô cơ

Al(OH)<sub>3</sub>, thạch cao, oxit sắt từ, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Mg(OH)<sub>2</sub>, CaCO<sub>3</sub> v.v.

**【Mẫu máy tiêu chuẩn】**

Diện tích truyền nhiệt: 2~250m<sup>2</sup>

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

##### 1. Nguồn nhiệt

Nguồn nhiệt chủ yếu là từ hơi nước nóng áp suất thấp đến trung bình (0.5~0.9MPaG), ần nhiệt của hơi nước nóng sẽ gia nhiệt gián tiếp và sấy khô bùn.

Ngoài ra, hơi nước thoát ra sẽ được thu hồi và được tái sử dụng tuần hoàn nên hiệu suất nhiệt của toàn hệ thống được duy trì ở mức cao.

##### 2. Biện pháp với khí thải, mùi hôi

Hơi nước bốc hơi từ bùn đi theo khí mang nhiệt thoát ra ngoài thiết bị. Khí thải có chứa mùi hôi với nhiệt độ khoảng 100°C được khử bụi, làm mát tại tháp xử lý khí thải. Phần lớn khí sau khi làm mát được tái sử dụng nên cắt giảm được đáng kể việc xử lý mùi hôi. Ngoài ra, biện pháp giảm thiểu mùi hôi xung quanh máy còn được thực hiện bằng cách duy trì áp suất âm bên trong máy sấy nhờ quạt khí thải, giúp đảm bảo môi trường xung quanh cũng như môi trường làm việc cho người quản lý, vận hành.

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Cần thay đổi một vài thông số kỹ thuật để hạ giá thành tuy vẫn phải đảm bảo tính năng của thiết bị nếu muốn ứng dụng công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

#### 6. Tham khảo

##### 【Hồ sơ năng lực】

Số lượng giao hàng: khoảng 150 máy (tính đến tháng 2 năm 2010)

Thành tích xuất khẩu: Hàn Quốc, Trung Quốc, Đài Loan, Malaysia

##### 【Máy dùng cho thí nghiệm hiện có】

Diện tích truyền nhiệt máy 2m<sup>2</sup>, máy 5m<sup>2</sup>

**Contact (Japan)** : TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

**Contact (Vietnam)** : TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

J F E エンジニアリング株式会社 J F E Engineering Corporation

## Thiết bị sấy bùn kiểu cứng hóa bề mặt - Karitto

## 1. Khái quát công nghệ

Thiết bị sấy bùn kiểu cứng hóa bề mặt – Karitto là thiết bị sấy kết hợp chức năng tạo hình gậy cho bùn sau khử nước và chức năng sấy khô bùn bằng gió nóng có nhiệt độ là 200<sup>0</sup>C lấy từ nhiệt thải để đưa hàm lượng nước xuống dưới 25%.

Thiết bị này có những ưu điểm sau:

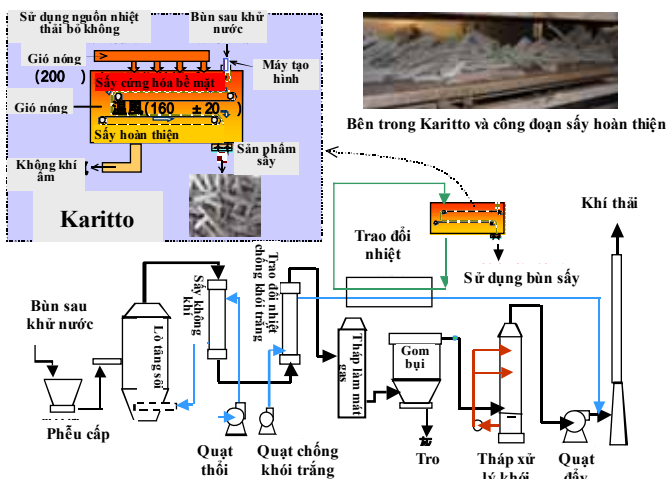
## ① Hiệu quả nhiên liệu hóa cao

Nhờ sấy ở nhiệt độ thấp (gió nóng 200<sup>0</sup>C) nên hạn chế được sự giảm thiểu của các chất hữu cơ bay hơi, lưu giữ trên 90% nhiệt lượng cháy có trong bùn sau khử nước.

## ② Giảm lượng bụi phát sinh

Giảm đáng kể lượng bụi phát sinh trong các sản phẩm sấy được đưa ra khỏi thiết bị và trong gió nóng tuần hoàn bên trong thiết bị bằng cách tạo cho bùn sau khử nước có hình gậy với độ dày mặt cắt khoảng 10mm trước khi sấy sau đó sấy bằng phương pháp sấy bằng băng tải.

Ngoài ra, ở các thiết bị sấy thông thường, mùi khó chịu cũng là một vấn đề lớn, tuy nhiên thiết bị này sử dụng phương pháp cứng hóa bề mặt nên hạn chế được mùi hôi thối.



Hình 1, ví dụ về ứng dụng thiết bị sấy bùn kiểu cứng hóa bề mặt – Karitto tại trạm đốt bùn

## 2. Đặc trưng (Tính năng)

Công nghệ này tạo ra bùn khử nước với hàm lượng nước từ 70~80%, sau đó sấy bằng gió nóng. Điều kiện vận hành và ưu điểm của thiết bị này như sau:

Sấy cứng hóa bề mặt: nhiệt độ gió 200<sup>0</sup>C, thời gian lưu sấy 5~10 phút

Sấy hoàn thiện: nhiệt độ gió 160±20<sup>0</sup>C, thời gian lưu sấy 45~90 phút

(1) Hàm lượng nước trong sản phẩm sấy dưới 25%.

(2) Hiệu suất nhiên liệu hóa <sup>※1</sup> đạt trên 90%.

Sản phẩm sấy có đường kính hạt trên 1mm chiếm trên 95% trọng lượng.



Ảnh 1, sản phẩm sấy

## 【Tham khảo】

※1) Hiệu suất nhiên liệu hóa là tỉ lệ nhiệt lượng cháy còn lại trong sản phẩm nhiên liệu hóa trên nhiệt lượng cháy vốn có của bùn sau khử nước.

Bảng 1, so sánh hiệu suất nhiên liệu hóa của sản phẩm sấy và sản phẩm các bon hóa từ bùn nước thải sinh hoạt (bùn chưa phân hủy)

	Sản phẩm sấy	Các bon hóa ở 300 <sup>0</sup> C	Các bon hóa ở 500 <sup>0</sup> C
Hiệu suất nhiên liệu hóa [%]	100	68	35

## 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

Đối tượng là bùn đã khử nước có hàm lượng nước từ 70~80%.



#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Chúng tôi đã phát triển thiết bị sấy bùn kiểu cứng hóa bề mặt ứng dụng phương pháp sấy băng tải với công nghệ cứng hóa bề mặt hạn chế được các mùi khó chịu phát sinh bằng cách sử dụng nhiệt chất lượng thấp (gió nóng) mà trong các phương pháp thông thường không sử dụng. Cấu tạo máy đơn giản, vận hành, duy tu, quản lý dễ dàng.

Nhiệt chất lượng thấp: là nhiệt độ thấp, khó sử dụng.

Dự kiến là nhiệt thải từ 200~300<sup>0</sup>C thải ra từ trạm đốt bùn hoặc trạm phát điện bằng khí gas phân hủy.

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : JFE Engineering Corporation

International Sales and Marketing Aqua Engineering Division

Environmental Solutions Sector

Address : 2-1 Suehiro-cho, Tsurumi-ku, Yokohama 230-8611, Japan

Representative : Satoru Hashimoto

Phone : +81-45-505-7813

E-mail : hashimoto-satoru@jfe-eng.co.jp

Website : (Japanese) <http://www.jfe-eng.co.jp/>

(English) <http://www.jfe-eng.co.jp/en/index.html>

Languages : Japanese, English

栗田工業株式会社 Kurita Water Industries Ltd.

**Hệ thống giảm thể tích bùn vô cơ KHDS®5****1. Khái quát công nghệ**

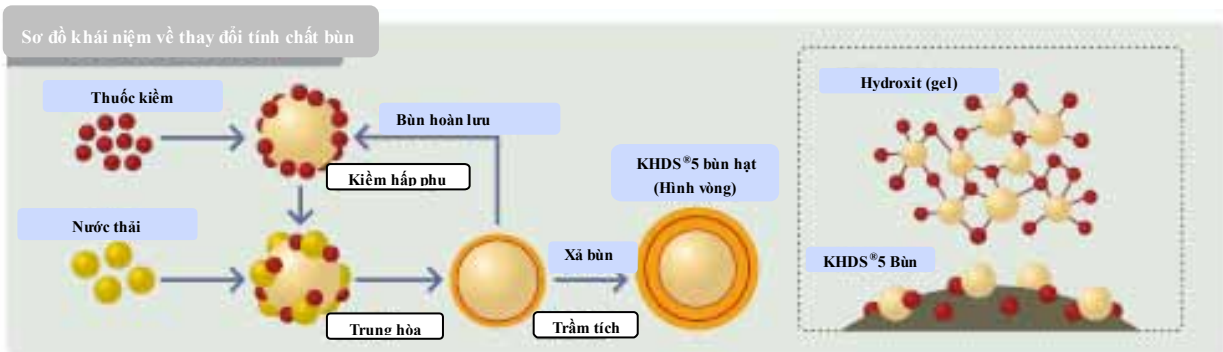
Công nghệ giảm thể tích bùn truyền thống thường là máy khử nước hoặc có liên quan đến cải thiện tác dụng của hóa chất hỗ trợ khử nước, nhưng vì tính chất lý hóa của bùn không thay đổi nên hiệu quả giảm thể tích đạt được rất hạn chế. KHDS5 là công nghệ chú trọng đến tính chất lý hóa của bùn. Cơ chế của hệ thống rất đơn giản, bùn cô đặc được hoàn lưu về bể trung hòa làm hình thành quá trình lắng mới trên bề mặt bùn. Kết quả là chất lắng tụ có cấu trúc bậc 1, bậc 2 sẽ hình thành, đồng thời có tính kết tinh do xảy ra phản ứng hóa đặc khử nước. Bùn sau xử lý khác với bùn dạng gel có hàm lượng nước cao và cấu trúc bậc 3 của phương pháp truyền thống, nó có dạng phù sa, hàm lượng nước thấp.

**2. Đặc trưng (Tính năng)**

1. Nồng độ bùn theo phương pháp thông thường là từ 2~5% nhưng ở phương pháp này cao hơn, từ 15~30%.
2. Hàm lượng nước trong bánh bùn thấp hơn 20% so với phương pháp thông thường nên lượng bánh bùn phát sinh giảm 40~50%.
3. Tốc độ khử nước cao gấp 5 lần, rút ngắn đáng kể thời gian vận hành của máy khử nước.
4. Tổng xử lý flo, xử lý photpho, chất lượng nước sau xử lý được nâng cao so với phương pháp truyền thống.
5. Chủng loại và khối lượng hóa chất sử dụng tương đương với phương pháp thông thường.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

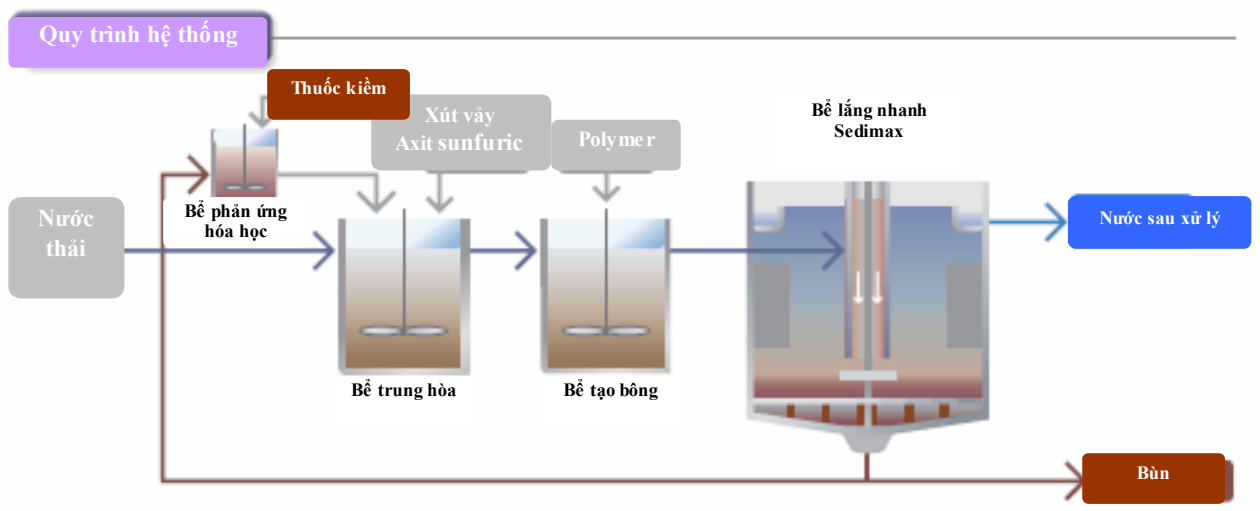
- Xử lý trung hòa nước thải có chứa kim loại nặng: mọi kim loại nặng như Fe, Al, Cr, Ni, Cu v.v. đều thuộc đối tượng xử lý.
- Xử lý kết tủa nước thải có chứa flo, photpho bằng canxi clorua.



Ví dụ ứng dụng phương pháp HDS

Phân loại	Nước thải	Thành phần chính	Nồng độ bùn		Hàm lượng nước bánh bùn		Tỉ lệ giảm thể tích bùn
			PP thông thường	P.pháp HDS	PP thông thường	P.pháp HDS	
T.bị	Luyện thép	$Fe^{2+} + Fe^{3+}$	1~3	15~25	55~60	30~35	34~39
T.bị	Luyện thép	$Fe^{2+} + Fe^{3+} + Ni^{2+} + Cr^{3+} + F^-$	1~3	10~15	65~70	40	42~50
T.bị	Điện tử	$Fe^{3+} + Cr^{3+}$	1~2	12~23	75~80	52~62	47~48
Labo	Linh kiện ô tô	$Ni^{2+}$	—	20~25	—	40~45	—
Labo	Vật liệu nhôm	$Al^{3+}$	—	25~30	—	40~45	—
T.bị	Đồng cán	$Cu^{2+}$	1~2	25~30	68.9	48.2	42.9
T.bị	Điện tử	$F^- + PO_6^{3-}$	2~3	18~21	72.3	51.5	40.4

(Đơn vị : wt%)



Sơ đồ quy trình xử lý HDS

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Gọn nhẹ hóa máy khử nước trong bùn nhờ giảm thể tích bùn (tiết kiệm năng lượng, bảo dưỡng dễ dàng, tiết kiệm diện tích).
- Giảm lượng hóa chất sử dụng nhờ giảm thể tích bùn (giảm giá thành, dễ bảo dưỡng).
- Hợp lý hóa công tác duy tu, quản lý do có thể xử lý nước thải nồng độ cao (hạ giá thành, dễ bảo dưỡng).

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Kurita Water Industries Ltd.

The first plant business headquarters.

Electronic device department.

The third electronic business group.

Global sales section.

※The department's name will be changed from April,2010

Address : 3-4-7 Nishi-Shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo 160-8383, Japan

Representative : Takahiro Akimoto

Phone : +81-3-3347-3331

E-mail : takahiro.akimoto@kurita.co.jp

Website : <http://www.kurita.co.jp>

Language : English

**Contact (Singapore)** : KURITA (SINGAPORE) PTE, LTD.

Address : 30 JOO KOON ROAD, SINGAPORE 62898

Phone : 06861-2622

E-mail : akira.takahashi@kurita.com.sg

Website : <http://www.kurita.co.jp>

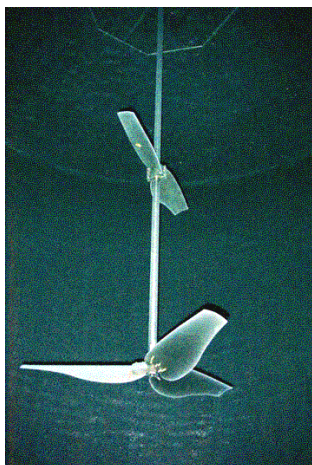
月島機械株式会社 TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD.

**Máy khuấy trộn kiểu bánh xe cánh quạt (dùng cho bể phân hủy)****1. Khái quát công nghệ**

Thông thường, khí gas phân hủy sinh ra từ quá trình phân hủy bùn ở trạm xử lý nước thải mục đích chính là để gia nhiệt cho bể phân hủy, phần còn thừa sẽ được đốt cháy. Tuy nhiên, giờ đây người ta đang phải nhìn nhận lại giá trị của khí gas phân hủy như một nguồn năng lượng nhằm đối phó với sự ấm lên toàn cầu và sử dụng hiệu quả nguồn tài nguyên.

Bên cạnh việc nâng cao hiệu suất phân hủy, những năm gần đây nồng độ bùn phân hủy có khuynh hướng gia tăng, đòi hỏi phải có phương pháp khuấy trộn hiệu quả hơn. Trong khi đó thì phương pháp khuấy trộn cơ giới thay thế cho phương pháp khuấy trộn bằng gas trở thành chủ lưu.

Trong bối cảnh đó, máy khuấy trộn của chúng tôi được phát triển như một máy khuấy trộn có tốc độ quay thấp và hiệu quả cao nhờ sử dụng loại bánh xe cánh quạt cỡ lớn. Do tốc độ quay chậm nên nguồn động lực cần dùng không nhiều như ở các phương pháp khuấy trộn cơ giới khác, và đang được sử dụng như một thiết bị có hiệu quả tiết kiệm năng lượng cao.

**2. Đặc trưng (Tính năng)****1. Tiết kiệm năng lượng**

Với bánh xe cánh quạt cỡ lớn từ 2.000~3.000mm và tốc độ quay từ 10~20rpm, thiết bị đạt được hiệu quả khuấy trộn tương đương với các máy khuấy trộn khác. Năng lượng cần dùng chỉ bằng dưới 50% của máy khuấy trộn kiểu ống hút (draft-tube) và bằng khoảng 20% so với phương pháp khuấy trộn bằng gas.

**2. Gọn nhẹ hóa thiết bị**

Nhờ giảm động lực mô tơ nên trọng lượng tổng thể của máy bao gồm cả máy giảm tốc được giảm nhẹ, do đó không cần phải thi công gia cố bể phân hủy lúc lắp đặt thêm.

**3. Hiệu quả phá vỡ cặn bọt vượt trội**

Bánh xe cánh quạt được thiết kế 2 hoặc 3 tầng, cánh quạt bên trên có tác dụng cuốn cặn bọt vào trong nước và cặn bọt liên tục bị phá vỡ.

**4. Giảm nguy cơ rác bám**

Vì không dùng ống hút nên không xảy ra hiện tượng rác bám cục bộ bên trong ống. Hơn nữa, cánh quạt được tiến hành quay ngược chiều một cách định kỳ nên phòng trừ được nguy cơ rác bám vào.

**3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng**

Máy khuấy trộn này có thể sử dụng cho các bể phân hủy có sẵn hoặc xây mới, bất chấp hình dạng bể là gì.

Ngoài ra, có thể thiết kế chiều dài trục và đường kính bánh xe cánh quạt cho phù hợp với hình dạng bể và đáp ứng được với những biến động về mực nước khi vận hành bình thường.

**4. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam**

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.

Contact (Japan) : TSUKISHIMA KIKAI CO.,LTD. GROUP 3 OVERSEAS SALES DEPT.

Address : 2-17-15 Tsukuda, Chuo-ku, Tokyo 104-0051, Japan

Representative : Dao Tri Vu

Phone : +81-3-5560-6568

E-mail : dao\_tri\_vu@tsk-g.co.jp

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

Languages : English, Vietnamese

Contact (Vietnam) : TSUKISHIMA KIKAI CO., LTD. HANOI REPRESENTATIVE OFFICE

Address : Unit 202, V-Tower, 649 Kim Ma Street, Ba Dinh District, Hanoi

Representative : Tsuyoshi Nagaoka

Phone : 04-7669965,7,8

E-mail : tsuyoshi\_nagaoka@fpt.vn

Website : <http://www.tsk-g.co.jp>

株式会社 日立プラントテクノロジー (Hitachi Plant Technologies, Ltd.)

### Phương pháp bùn hoạt tính màng phân li (MBR: Membrane Bioreactor Systems)

#### 1. Khái quát công nghệ

Phương pháp bùn hoạt tính màng phân li (MBR Membrane Bio-Reactor) là phương pháp ngâm mô đun màng phân li trong bể phản ứng sinh học và lọc bỏ bề lắng trong phương pháp bùn hoạt tính thông thường. So với phương pháp xử lý thông thường, hệ thống MBR có đặc trưng là tiết kiệm diện tích, dễ dàng duy trì, quản lý. Nước sau xử lý đạt chất lượng tốt, phù hợp cho việc tái sử dụng và là hệ thống xử lý sinh học tối ưu đối với những vùng thiếu nước.

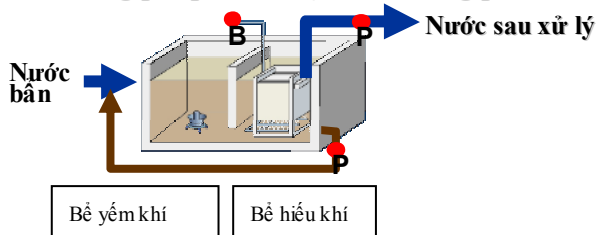


Trạm MBR



Cụm MBR

#### ● Phương pháp bùn hoạt tính màng phân li



Quy trình xử lý MBR

#### 2. Đặc trưng (Tính năng)

1. Phương pháp bùn hoạt tính tiêu chuẩn vốn là phương pháp truyền thống cần phải có bể lắng để tạo hiện tượng lắng nhờ trọng lực. Mặt khác, MBR hút nước sau xử lý trực tiếp từ cụm màng phân li ngâm trong bể phản ứng bằng bơm cặn nằm ngoài hệ thống, hiện thực hóa việc tiết kiệm diện tích và nâng cao khả năng duy trì, quản lý.
2. Nâng cao hiệu suất xử lý: có thể vận hành với tải trọng cao (nồng độ cao: lượng nước lọc bằng màng trên một đơn

vị thời gian và đơn vị diện tích lọc) nhờ màng PVDF bền và khó tắc cùng với thiết bị sục khí hiệu suất cao.

3. Giảm chi phí vận hành: nhờ đa tầng hóa lõi màng phân li và sử dụng thiết bị sục khí hiệu suất cao nên giảm được lượng khí cần sục và tiết kiệm năng lượng (so sánh giữa các sản phẩm trong công ty chúng tôi).
4. Hạ chi phí đầu tư ban đầu: việc có thể vận hành với nồng độ cao giúp giảm diện tích lọc cần thiết. Hơn nữa, công ty có thể tự sản xuất màng lọc tấm bằng phương pháp hàn bằng tia laser nên có thể nâng cao được năng suất và chất lượng sản phẩm (so sánh giữa các sản phẩm trong công ty chúng tôi).
5. Tiết kiệm diện tích: bùn được phân li trực tiếp bằng “màng” nên không cần bể lắng. Do vậy mà diện tích lắp đặt chỉ bằng 1/3 phương pháp OD, giúp hạ thấp chi phí đầu tư ban đầu. Không cần bể lắng, không cần bể cô đặc bùn.
6. Thời gian xử lý ngắn: nhờ sử dụng mô đun màng phân li nên có thể duy trì nồng độ bùn hoạt tính trong bể phản ứng ở mức cao. Nồng độ bùn từ 10.000~15.000mg/l. Theo đó, thời gian xử lý là 3 tiếng ở bể yếm khí, 6 tiếng ở bể hiếu khí, tổng cộng là 6 tiếng. Phương pháp này cần khoảng thời gian xử lý bằng 1/4 so với phương pháp OD vốn được ứng dụng chủ yếu ở các trạm xử lý nước thải sinh hoạt quy mô nhỏ.
7. Quản lý bùn dễ dàng: do có thể duy trì nồng độ bùn hoạt tính trong bể phản ứng ở mức cao, quá trình phân giải bùn tiến triển nhanh nên ít phát sinh bùn dư. Hơn nữa, do có thể khử nước trực tiếp nên không cần công đoạn cô đặc.
8. Đạt chất lượng nước sau xử lý vượt trội: so với phương pháp OD, chất lượng nước sau xử lý tốt vượt bậc. Nước sau xử lý không chứa SS và vô khuẩn nên có thể tái sử dụng vào nhiều mục đích như để huấn luyện trị thủy hay tôn tạo cảnh quan. Hơn nữa, do có thể loại bỏ hiệu quả virus có trong nước sau xử lý hơn các phương pháp thông

thường nên cũng phù hợp với mục đích loại bỏ virus trong nước.

### 3. Điều kiện, lĩnh vực ứng dụng

#### 1. Mô hình kinh doanh

Xây dựng nhà máy xử lý nước bẩn và tái chế nước ở gần các khu lao động, chi phí xử lý nước thải sinh hoạt sẽ được thu hồi với giá rẻ hơn giá thị trường. Nước thải sinh hoạt được xử lý bằng MBR và RO (thẩm thấu ngược: Reverse Osmosis) nên có thể sản xuất được nước tái sinh ở chất lượng trung bình và cao. Nước MBR có chất lượng trung bình có thể bán với giá rẻ để làm nước dội toa lét hoặc thủy lợi, nước RO có chất lượng cao có thể bán với giá nước máy để bổ sung cho nước sản xuất như nước trộn bê tông hay dùng để làm mát cả một khu vực. Xung quanh khu lao động thường có các khu công nghiệp nên có thể tái sử dụng nước trong một vùng hẹp dưới vài km.

#### 2. Ví dụ về sử dụng để tôn tạo cảnh quan

Xung quanh tòa nhà cao nhất thế giới “Tháp Dubai Burji” có một hồ nước, hồ nước này đang xây dựng một thiết bị phun nước có thể phun tới độ cao 150m. Nước sử dụng cho mục đích này dự kiến là nước tái sinh xử lý bằng hệ thống MBR-RO từ 3.000m<sup>3</sup>/ngày nước thải sinh hoạt của dân cư trong vùng. Do xét tới phương diện vệ sinh của cư dân trong vùng cũng như đây là khu vực có lượng nước bay hơi cao nên nước dùng cho mục đích trên sẽ là nước tái sinh đã khử muối bằng thiết bị RO, ngoài ra, một phần nước này còn được sử dụng như nguồn nước cấp bổ sung để làm mát cả khu vực. Công ty chúng tôi nhận thầu và đang trong quá trình xây dựng thiết bị này, dự kiến sẽ hoàn công vào cuối tháng 3.

#### 3. Ví dụ về số liệu chất lượng nước

Chỉ tiêu	Nước vào	Nước ra
BOD	193	1.0
COD	124	7.50
SS	250	0.40
T-N	38	5.70
T-P	8	0.30
Khuẩn đường ruột	3.7×10 <sup>3</sup>	Không thấy

### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Bảo dưỡng đơn giản: chịu hóa chất tốt, độ bền được nâng cao nhờ sử dụng màng PVDF có ưu điểm vượt trội trong việc phân tách bùn.
- Vận hành quản lý dễ dàng: hệ thống này sử dụng màng mỏng để phân li chất rắn một cách hiệu quả nên không cần đo đặc chất lượng nước trong bể lắng hay các thao tác vận hành, quản lý nhỏ nhặt khác. Do đó, việc vận hành có thể được tiến hành ổn định bằng cách kiểm tra các thông số giám sát như lượng nước, nhiệt độ nước, mực nước v.v.

Hơn nữa còn có thể quản lý, vận hành từ một nơi cách xa trạm xử lý một cách dễ dàng nhờ hệ thống giám sát từ xa. Nếu sử dụng “Hệ thống hỗ trợ mạng lưới (Network Support System)” của một công ty giàu kinh nghiệm như chúng tôi thì các cảnh báo sẽ được đưa ra và việc đối phó sẽ được thực hiện nhanh chóng ngay cả trong những trường hợp xảy ra tình huống khẩn cấp như sự cố. Cấu tạo hệ thống đơn giản, không cần quản lý khả năng lắng của bùn.

- Rửa màng phân li: có 2 phương pháp là (Chemical Dosing / Chemical Soaking) rửa bằng hóa chất (bơm hóa chất vào trong lõi màng phân li) và rửa ngâm (rút mô đun màng phân li ra và ngâm vào chậu hóa chất) Thông thường thì rửa bằng dung dịch hóa chất 3 tháng 1 lần, hoặc trong trường hợp áp suất chênh lệch lớn hơn mức thiết lập. Tiến hành rửa ngâm 1 năm 1 lần hoặc trong trường hợp hiện tượng gia tăng chênh lệch áp suất giữa các màng xảy ra thường xuyên. Nếu việc rửa ngâm vẫn không thể khôi phục lại được màng phân li thì phải thay màng mới.

### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này sao cho phù hợp với tình hình thực tế tại các doanh nghiệp Việt Nam.

### 6. Tham khảo

RO (Reverse Osmosis: thẩm thấu ngược)

- Dòng sản phẩm: SWRO (ngọt hóa nước biển), BWRO (dùng cho nước ngầm, nước sông v.v.) , MBR-RO (MBR : RO sau thiết bị xử lý nước thải)
- Đặc trưng: thiết bị gọn nhẹ được tiêu chuẩn hóa, hiện thực hóa “giao hàng nhanh” “tiết kiệm diện tích” “hạ giá thành” “cơ động thiết bị”.
  - Thiết kế, sản xuất tại Singapore nên tạo được sức cạnh tranh về giá.
  - Có nhiều dung tích từ quy mô nhỏ (200 m<sup>3</sup>/ngày) đến quy mô trung bình (2.000 m<sup>3</sup>/ngày) .
  - Đáp ứng yêu cầu của khách hàng từ giao hàng FOB, lắp đặt tại nơi, đến vận hành và bảo dưỡng (O&M).
- Phương pháp sử dụng
  - SWRO: Sea water RO: Ngọt hóa nước biển
  - BWRO: Brackish water RO: RO cho nước ngầm, nước sông ngòi v.v.
  - MBR-RO: Sử dụng sau công đoạn MBR để nâng cao chất lượng nước xử lý.
- Nơi sử dụng
  - Khách sạn nghỉ dưỡng, chung cư, lán công trường, nhà máy v.v.

**Contact (Japan)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. International Sales Div.

Address : Rise Arena Bldg., 4-5-2 Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-8466, Japan

Phone : +81-3-5928-8235

E-mail : daijyu.nakamura.cd@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/>

Languages : Japanese, English, Chinese, Korean, Spanish, French

**Contact (Vietnam)** : Hitachi Plant Technologies, Ltd. Hanoi Representative Office.

Address : 12A01 Viglacera Tower No.1 Lang Hoa Lac Street, Me Tri Commune, Tu Liem District, Hanoi

Phone : 043-553-7100

E-mail : masashi.saeki.xv@hitachi-pt.com

Website : <http://www.hitachi-pt.co.jp/index.html>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: BOD

セントラル科学株式会社 Central Kagaku Corp.

#### Đo nhanh BOD kiểu cảm biến sinh học, model $\alpha$ 1000

##### 1. Khái quát công nghệ

**Khái quát :** Phương pháp đo này sử dụng điện cực vi sinh nên thao tác không phức tạp. Thiết bị đo là kiểu để bàn có thể đo giá trị BOD trong thời gian ngắn khoảng 60 cho một mẫu. Năm 1990, tiêu chuẩn JIS K 3602 cho thiết bị đo đặc “Thiết bị đo BODs bằng điện cực vi sinh” được ban hành.

**Nguyên lý :** Đo BOD bằng phương pháp cảm biến sinh học: khi bơm dung dịch không chứa chất hữu cơ với một lưu lượng nhất định vào thì các vi sinh vật sẽ tiêu thụ lượng oxy dùng cho nhu cầu hô hấp cơ bản. Tiếp theo, khi bơm thuốc thử có chứa chất hữu cơ thì các vi sinh vật bắt đầu hô hấp mạnh do ăn các chất hữu cơ, theo đó, oxy sẽ được tiêu thụ và lượng oxy hòa tan giảm đi. Và thiết bị lợi dụng nguyên lý phân oxy hòa tan giảm tỉ lệ thuận với nồng độ chất hữu cơ để đo BOD hòa tan.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- ① Lượng thuốc thử dùng để đo ít.
- ② Thời gian cần để đo BOD ngắn (60 phút).
- ③ Không cần nuôi cấy nên thao tác đo đơn giản.
- ④ Trong nước thải sau khi đo không có thành phần có hại.

##### 3. Thông số kỹ thuật

Phương pháp đo: phương pháp điện cực vi sinh  
Vi sinh vật được cố định: *Trichosporon cutaneum*  
Phạm vi đo: 2~50mg/L  
Đối tượng đo: thành phần BOD hòa tan  
Chu kỳ đo: 60 phút/1 mẫu  
Phương pháp hiệu chuẩn: hiệu chuẩn 1 điểm nhờ dung dịch glucose-axít glutamic  
Độ lặp :  $\pm 5\%$ FS  
Nguồn điện : AC100V  
Điện năng tiêu thụ : 3A  
Môi trường xung quanh: nhiệt độ: 5~40<sup>0</sup>C độ ẩm: 0~90%  
Kích thước : 260W×320D×409Hmm  
Trọng lượng: 16Kg

##### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Ưu thế về vận hành, duy tu: đây là thiết bị loại để bàn nên chi phí vận hành thấp. Việc bảo trì thiết bị bao gồm thay thế màng vi sinh của điện cực vi sinh, thay thế ống dẫn, bổ sung dung dịch hóa chất.

Điện năng, nước, thuốc thử dùng cho vận hành: nước cất được dùng làm nước rửa lúc đo. Thuốc thử dùng để đo bao gồm dung dịch tiêu chuẩn BOD và dung dịch đệm axit phosphoric.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế: vật tư tiêu hao chủ yếu là màng vi sinh, ống dẫn, thuốc thử. Tần suất thay thế là 1 tháng 1 lần đối với màng vi sinh và ống dẫn (tần suất thay thế khác với tần suất đo).

##### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) :** Central Kagaku Corp.

Address : Shouei Bldg. 3-23-14 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

Phone : +81-3-3812-9186

E-mail : yamanakao@aquackc.co.jp

Website : <http://www.aqua-ckc.jp>

Language : English



### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: BOD

セントラル科学株式会社 Central Kagaku Corp.

#### Máy đo BOD tự động kiểu cảm biến sinh học, model BOD-3300

##### 1. Khái quát công nghệ

**Khái quát :** Phương pháp đo này sử dụng điện cực vi sinh nên thao tác không phức tạp. Thiết bị đo là kiểu để bàn có thể đo giá trị BOD trong thời gian ngắn khoảng 60 cho một mẫu. Năm 1990, tiêu chuẩn JIS K 3602 cho thiết bị đo đặc “Thiết bị đo BODs bằng điện cực vi sinh” được ban hành.

**Nguyên lý :** Đo BOD bằng phương pháp cảm biến sinh học: khi bơm dung dịch không chứa chất hữu cơ với một lưu lượng nhất định vào thì các vi sinh vật sẽ tiêu thụ lượng oxy dùng cho nhu cầu hô hấp cơ bản. Tiếp theo, khi bơm thuốc thử có chứa chất hữu cơ thì các vi sinh vật bắt đầu hô hấp mạnh do ăn các chất hữu cơ, theo đó, oxy sẽ được tiêu thụ và lượng oxy hòa tan giảm đi. Và thiết bị lợi dụng nguyên lý phân oxy hòa tan giảm tỉ lệ thuận với nồng độ chất hữu cơ để đo BOD hòa tan.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- ① Lượng thuốc thử dùng để đo ít.
- ② Thời gian cần để đo BOD ngắn (60 phút).
- ③ Không cần nuôi cấy nên thao tác đo đơn giản.
- ④ Trong nước thải sau khi đo không có thành phần có hại.
- ⑤ Có thể theo dõi BOD liên tục.

##### 3. Thông số kỹ thuật

Phương pháp đo: phương pháp điện cực vi sinh  
Vi sinh vật được cố định: Trichosporon cutaneum  
Phạm vi đo: 2~100mg/L  
Đối tượng đo: thành phần BOD hòa tan  
Chu kỳ đo: 60phút /1 mẫu  
Phương pháp hiệu chuẩn: hiệu chuẩn 3 điểm nhờ dung dịch glucose-axít glutamic  
Độ lặp : ±5%FS  
Nguồn điện : AC100V  
Điện năng tiêu thụ: khoảng 700VA  
Môi trường xung quanh: nhiệt độ: 5~40<sup>0</sup>C độ ẩm: 0~90%  
Kích thước: 700W×600D×1600Hmm  
Trọng lượng: khoảng 210Kg  
Không gian cần thiết: lấy đủ không gian để bảo dưỡng thiết bị

##### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Ưu thế về vận hành, duy tu: Việc bảo trì thiết bị bao gồm thay thế màng vi sinh của điện cực vi sinh, thay thế ống dẫn, bổ sung dung dịch hóa chất.

Điện năng, nước, thuốc thử dùng cho vận hành: nước cất được dùng làm nước rửa lúc đo. Thuốc thử dùng để đo bao gồm dung dịch tiêu chuẩn BOD và dung dịch đệm axit phosphoric.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế: vật tư tiêu hao chủ yếu là màng vi sinh, ống dẫn, thuốc thử. Tần suất thay thế là 1 tháng 1 lần đối với màng vi sinh và ống dẫn. Thuốc thử bổ sung 2 tuần 1 lần.

##### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) :** Central Kagaku Corp.

Address : Shouei Bldg. 3-23-14 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

Phone : +81-3-3812-9186

E-mail : yamanakao@aqua-ckc.co.jp

Website : <http://www.aqua-ckc.jp>

Language : English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: COD<sub>Cr</sub>

セントラル科学株式会社 Central Kagaku Corp.

#### Đo COD đơn giản, model HC-607

##### 1. Khái quát công nghệ

**Khái quát :** Phương pháp đo này không cần các thao tác phức tạp như phương pháp tiêu chuẩn nên có thể đo COD<sub>Cr</sub> với khoảng thời gian rất ngắn là 10 phút cho 1 mẫu.

**Nguyên lý :** Cho mẫu, axit sulfuric, bạc sulfate và 1/80N potassium dichromate vào ống nghiệm chuyên dụng, sau đó cho phản ứng với chất hữu cơ trong vòng 5 phút ở trạng thái đun sôi. Sau khi phân giải bằng nhiệt, thêm dung dịch thuốc thử G và đo lượng potassium dichromate tồn dư bằng phương pháp xác định hàm lượng nước Karl Fischer.

Fe<sup>2+</sup> trong dung dịch thuốc thử G sẽ hoàn nguyên thành Fe<sup>2+</sup> nhờ điện giải và sẽ phản ứng với potassium dichromate. Quá trình điện giải này sẽ diễn ra cho tới khi potassium dichromate tiêu thụ hết, thiết bị sẽ phát hiện ra điểm kết thúc của phản ứng bằng điện cực chỉ thị và tìm giá trị COD<sub>Cr</sub> từ lượng điện tiêu thụ lúc đó.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- ① Do lượng thuốc thử dùng để đo ít nên lượng dung dịch thải phát sinh không nhiều.
- ② Thời gian gia nhiệt là 5 phút nên thời gian cần để đo ngắn.
- ③ Thao tác đo đơn giản.
- ④ Trường hợp việc lựa chọn dải đo không phù hợp, thiết bị sẽ báo lỗi ở giá trị đo.
- ⑤ Không cần hiệu chuẩn máy đo sử dụng phương pháp

xác định hàm lượng nước Karl Fischer (chỉ với blank test).

- ⑥ Có chức năng thực hiện phép toán thao tác với số liệu đo.

##### 3. Thông số kỹ thuật

Phương pháp đo: phương pháp xác định hàm lượng nước Karl Fischer

Phạm vi đo: 6 dải đo 40,100,200,400,1000,2000mg/L

Phương pháp phát hiện điểm kết thúc: phương pháp chênh lệch điện áp

Hiển thị: màn hình hiển thị tinh thể lỏng 2 hàng 16 chữ số

Kết thúc đo: báo bằng tiếng chuông

Báo lỗi: blank over, time over v.v.

Nguồn điện: AC100V

Điện năng tiêu thụ: khoảng 100VA

Môi trường xung quanh: nhiệt độ: 0~50°C độ ẩm: 0~90%

Kích thước: 310W×270D×300Hmm

Trọng lượng: khoảng 5Kg

Tùy chọn: máy in

##### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Ưu thế về vận hành, duy tu: đây là thiết bị loại để bàn nên chi phí vận hành thấp. Công tác bảo trì đơn giản, bao gồm việc mài điện cực chỉ thị và vệ sinh đáy ống nghiệm chuyên dụng.

Điện năng, nước, thuốc thử dùng cho vận hành: điện năng tiêu thụ khoảng 100VA, lượng nước cất sử dụng khi đo ít. Thuốc thử bao gồm axit sulfuric, bạc sulfate, potassium dichromate và dung dịch thuốc thử G

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế: vật tư tiêu hao chủ yếu là các loại thuốc thử dùng khi đo.

##### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) :** Central Kagaku Corp.

Address : Shouei Bldg. 3-23-14 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-0033, Japan

Phone : +81-3-3812-9186

E-mail : yamanakao@aquac-ckc.co.jp

Website : <http://www.aqua-ckc.jp>

Language : English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: các bon hữu cơ tổng và các bon tổng

株式会社 アナテック・ヤナコ ANATEC YANACO CORPORATION

#### Thiết bị đo TOC tự động (TOC-708R)

##### 1. Khái quát công nghệ

«Nguyên lý đo»

Lấy một lượng mẫu nhất định vào ống khử TC qua ống cân khối lượng, sau khi tạo môi trường axit bằng HCl, các bon vô cơ sẽ bị khử, van phun (kiểu phun ngắt quãng) sẽ nhỏ giọt lượng mẫu đó vào ống đốt mẫu nhiệt độ cao có chất xúc tác, oxy hóa bằng đốt cháy đối với các chất hữu cơ trong mẫu, thiết bị sẽ phát hiện ra CO<sub>2</sub> phát sinh trong quá trình này bằng đầu dò hồng ngoại không tán sắc (NDIR) và tìm ra nồng độ TOC trong mẫu.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Cấu tạo thiết bị giúp tính năng đo ổn định, bền bỉ
- Sử dụng phương pháp hút áp suất âm để lấy mẫu
- Có thể đáp ứng với mọi loại mẫu từ nồng độ thấp đến nồng độ cao
- Tự chẩn đoán lỗi

##### 3. Cấu hình

Model	TOC-708R
Phương pháp đo	Các bon hữu cơ tổng (TOC) và các bon tổng (TC) trong nước
Phạm vi đo	Có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0~10 mg/L đến 1000mg/L Nếu lắp đặt thêm cơ cấu pha loãng (tùy chọn) có thể lên tới 0~20000mg/L
Độ lặp đo (ở dung dịch chuẩn)	±2% toàn thang đo (trường hợp đo dưới 0~10mg/L và lắp đặt thêm cơ cấu pha loãng thì là ±3% toàn thang đo)
Chu kỳ đo	Khởi động trong: khoảng 400~9999 giây cài đặt tùy ý Có thể khởi động ngoài
Nội dung chỉ thị	Hiển thị kỹ thuật số/hiển thị LED
Nội dung hiển thị	Số công đoạn/thời gian từ công đoạn, nồng độ, dải đo, giá trị đo bất thường, giá trị cài đặt Giá trị zero tự động của lần đo trước/giá trị đỉnh, thời gian Hiển thị LED (chế độ điều khiển, chế độ hoạt động, các loại cảnh báo v.v.)
Phương pháp in chữ	Graphic Printer, giấy nhiệt (khổ 60mm), (thiết bị tiêu chuẩn có cơ cấu cuốn giấy tự động)
Ngõ vào/ngõ ra	1) Điện áp đầu ra của giá trị đo DC0,000~1,000V ±0.005V (không cách điện) 2) Dòng điện đầu ra của giá trị đo DC4,00~20,00mA ±0.08mA (cách điện) 3) Tiếp điểm ngõ ra cảnh báo Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a Cảnh báo giới hạn nồng độ trên, hết mẫu, hết nước rửa, trực trực thiết bị, mất nguồn

	sáng, mất nguồn điện, đang bảo trì 4) Ngõ ra khởi động ngoài Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a (dưới 0,5 giây)
Môi trường hoạt động	Nhiệt độ nước: 2~40 <sup>0</sup> C, Áp suất: 0.02~0.05MPa, Lưu lượng: 1~5L/phút
Khí mang	Không khí (dùng để làm sạch bên trong thiết bị)
Điều kiện nước pha loãng, nước rửa	Nhiệt độ: 2~35 <sup>0</sup> C, Áp suất: 0.05~0.15Mpa, Khối lượng sử dụng: khoảng 100mL/rửa
Điều kiện lắp đặt	Lắp đặt trong nhà (lắp đặt trong nhà gần với vị trí lấy mẫu, tránh ánh nắng trực tiếp) Nhiệt độ: 2~40 <sup>0</sup> C, Độ ẩm: dưới 85%RH, Độ rung: như các nhà máy thông thường Môi trường không khí: không có các khí ăn mòn (H <sub>2</sub> S,SO <sub>2</sub> ,NH <sub>3</sub> ,Cl <sub>2</sub> v.v.)
Nguồn điện	AC100V 50Hz hoặc 60Hz tùy chỉ định (có bộ ngắt chống rò điện bên trong)
Điện năng tiêu thụ	Khoảng 1kVA (khi đạt tải trọng tối đa)
Kích thước bên ngoài	(W) 700× (D) 650× (H) 1650mm (kiểu kệ chống rung)
Trọng lượng	Khoảng 150kg

#### Tùy chọn

- ◆ Bể nước mẫu
- ◆ Cơ cấu đo 3 kênh
- ◆ Cơ cấu tự hiệu chuẩn
- ◆ Cơ cấu đo pha loãng mẫu
- ◆ Cơ cấu chịu nhiễm muối cao

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thiết bị đo TOC tự động của công ty chúng tôi có bề dày thành tích và độ tin cậy cao (chính xác, ổn định).

Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng tới việc nâng cao sự giản tiện trong công tác bảo dưỡng bằng cách bố trí các bộ phận và tính dễ thao tác đứng từ góc độ người dùng.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- Van điện tử: 2~5 năm
- Van ngắt: 2~3 năm
- Van lá cho bơm hút: 1~2 năm
- Diaphragm cho bơm hút: 1~2 năm
- Bơm đẩy: 2~3 năm
- Ống đốt: 3~4 tháng
- Kim nhỏ giọt: 3~4 tháng
- Hộp kim nhỏ giọt: 3~4 tháng
- Bộ lọc: 1 năm
- Roăng: 0,5~1 năm
- Ống tuýp: 1~2 năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) : ANATEC YANACO CORPORATION**

Address : 145 Hiratsuka-cho, Shimotoba, Fushimi-ku, Kyoto 612-8387, Japan

Phone : +81-75-611-1100

E-mail : eigyou@yanaco.co.jp

Website : <http://anatec.yanaco.co.jp/>

Languages : Japanese, English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: ô nhiễm hữu cơ

株式会社 アナテック・ヤナコ ANATEC YANACO CORPORATION

#### Máy đo nồng độ ô nhiễm hữu cơ (YUV-308)

##### 1. Khái quát công nghệ

《Nguyên lý đo》

Thiết bị này đo chất hữu cơ bằng phương pháp 4 tia quang 2 bước sóng, sử dụng tia tử ngoại và tia khả kiến tạo ra bởi đèn thủy ngân áp suất thấp để đo. Nghĩa là, đo tín hiệu hấp thụ quang của chất hữu cơ và tín hiệu hấp thụ quang của các thành phần gây đục đối với tia quang đi qua cell đo, rồi thực hiện phép toán thao tác bù trừ giữa hai tín hiệu để đo sự hấp thụ tử ngoại của chất hữu cơ đã được hiệu chỉnh mức độ ảnh hưởng của các thành phần gây đục.

Hơn nữa, thường xuyên kiểm tra quang năng của nguồn sáng và độ bền của cell đo nhờ sử dụng tia quang 4 tia để hiệu chỉnh các ảnh hưởng bằng thuật toán.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Có thể đo ổn định, bền bỉ nhờ phương pháp 4 tia quang, 2 bước sóng
- Có thể hiệu chuẩn one-touch nhờ bộ lọc hiệu chuẩn
- Trang bị tiêu chuẩn đối với chức năng quy đổi COD bằng phương trình  $y=a+bx$
- Rửa tự động cell đo một cách hiệu quả nhờ rửa cao su
- Có thể hiển thị kỹ thuật số mọi điều kiện đo và tín hiệu tự chẩn đoán lỗi

##### 3. Cấu hình

Model	YUV-308
Đối tượng đo	Chất ô nhiễm hữu cơ có thể hấp thụ tia tử ngoại trong nước thải
Phương pháp đo	Phương pháp quang phổ hấp thụ 4 tia quang 2 bước sóng (bước sóng: tia tử ngoại 254nm/tia khả kiến)
Phạm vi đo	0~0.5、0~1.0 Abs (có thể thay đổi 2 dải SW) (đo cell $\phi 20$ độ hấp thụ quang quy đổi cell đa giác 10mm)
Độ lặp đo (ở dung dịch chuẩn)	Trong khoảng $\pm 2\%$ toàn thang đo
Độ ổn định	Lệch zero $\pm 2\%$ toàn thang đo/tuần Lệch span $\pm 2\%$ toàn thang đo/tuần
Độ đáp ứng	Đáp ứng 90% trong 30 giây
Nội dung hiển thị	Giá trị UV, giá trị COD quy đổi (bằng cài đặt phương trình hồi quy đường thẳng $y=a+bx$ ), giá trị hiệu chuẩn zero, span, hệ số quy đổi COD (a và b), mức cảnh báo giới hạn trần giá trị

	đo, chu kì rửa v.v. Hiển thị LED (chế độ hoạt động, các loại cảnh báo v.v.)
Chu kì rửa	1H, 2H, 4H, 8H, 12H, 24H, và không rửa cài đặt tùy ý
Ngõ vào/ngõ ra	1) Điện áp đầu ra giá trị đo: DC0.000~1.000V ±0.005V (không cách điện) 2) Dòng điện đầu ra giá trị đo: DC4.00~20.00mA ±0.08mA (cách điện) tùy chọn 3) Tiếp điểm ngõ ra cảnh báo Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a Cảnh báo giới hạn nồng độ trên, hết mẫu, hết nước rửa, trục trặc thiết bị, mất nguồn sáng, mất nguồn điện, đang bảo trì 4) Ngõ ra khởi động ngoài Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a (dưới 0,5 giây)
Môi trường hoạt động	Nhiệt độ nước; 5~40°C, Áp suất: 0.02~0.05Mpa, Lưu lượng: 2~5L/phút
Điều kiện lắp đặt	Nhiệt độ: 5~40°C, Độ ẩm: dưới 85%RH, Độ rung: như các nhà máy thông thường Không khí: không có các khí ăn mòn (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> v.v.)
Nguồn điện	AC100V 50Hz hoặc 60Hz tùy chỉ định
Điện năng tiêu thụ	Khoảng 100VA (khi đạt tải trọng tối đa)
Kích thước bên ngoài	(W)410×(D)410×(H)1400mm
Trọng lượng	Khoảng 50kg

#### Tùy chọn

- ◆ Máy ghi (kiểu bút hoặc gõ chấm)
- ◆ Bộ đổi điện V/I (DC4~20mA ngõ ra cách điện)
- ◆ Cơ cấu bơm dung dịch rửa vào
- ◆ Cảnh báo hết mẫu
- ◆ Bộ cell 10mm dùng để đo 0~1.0, 0~2.0Abs
- ◆ Cấu hình ngoài trời (cấu tạo chống ướt)

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thiết bị đo nồng độ ô nhiễm hữu cơ của công ty chúng tôi có bề dày thành tích và độ tin cậy cao (chính xác, ổn định).

Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng tới việc nâng cao sự giản tiện trong công tác bảo dưỡng bằng cách bố trí các bộ phận và tính dễ thao tác đứng từ góc độ người dùng.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- Đèn thủy ngân: 1 năm
- Cao su rửa: (3 bộ): 1 năm
- Cell đo: 1~2 năm
- Roăng: 1~2 năm
- Ống tuýp: 1~2 năm
- Silica gel (10g, 6 túi) : 1 năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) : ANATEC YANACO CORPORATION**

Address : 145 Hiratsuka-cho, Shimotoba, Fushimi-ku, Kyoto 612-8387, Japan

Phone : +81-75-611-1100

E-mail : eigyou@yanaco.co.jp

Website : <http://anatec.yanaco.co.jp/>

Languages : Japanese, English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: ô nhiễm hữu cơ

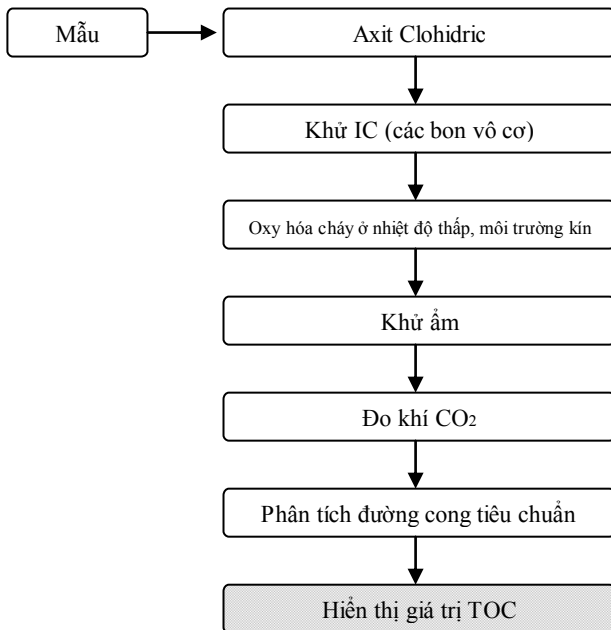
東レエンジニアリング株式会社 Toray Engineering Co., Ltd.

### Thiết bị phân tích TOC tự động TOC-100

#### 1. Khái quát

【Khái quát】 Thiết bị đo tự động online, offline tổng lượng các bon hữu cơ trong nước sông, hồ, biển, nước thải công nghiệp v.v.

#### 【Nguyên lí】



#### 2. Đặc trưng (Tính năng)

Sử dụng phương pháp đốt cháy ở 650<sup>0</sup>C căn cứ theo phương pháp đo tiêu chuẩn JIS. Đạt được kết quả phân giải và giá trị đo ổn định ngay cả với mẫu có chứa muối như mẫu nước biển vốn không thể đốt cháy và phân giải ở nhiệt độ thường và không thể cho giá trị đo ổn định nếu đốt cháy ở nhiệt độ cao nhờ sử dụng phương pháp đốt cháy ở nhiệt độ thấp, trong môi trường kín do chúng tôi độc lập phát triển.

#### 3. Cấu hình

Dải đo (tiêu chuẩn): 0-100~1000 mgC/L (khả biến)

Chu kì đo: đo TOC: 5 phút ~ (đo TC: 4 phút ~)

Độ lặp: trong khoảng ±2%FS

Hiệu chuẩn độ cảm ứng: Potassium hydrogen phthalate

Thuốc thử: chỉ cần axit clohidric (2mol/L)

Điều kiện đối với mẫu: 0,02~0,1MPa, trên 500mL/phút

(cửa vào bộ lọc tùy chọn: 0,05~0,15MPa, trên 3L/phút)

Khí mang: ni tơ (0,3MPa, 7N m<sup>3</sup>) có thể là khí nén máy đo (cần lọc khử CO<sub>2</sub>)

Kích thước bên ngoài: 520(W)×450(D)×1250(H)

Trọng lượng: khoảng 100kg

Nguồn điện: AC100V±10V, khoảng 500VA

Điện năng tiêu thụ: khoảng 350VA

#### Tùy chọn

0-50 mgC/L

0-300~3000 mgC/L (khả biến)

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- ① Tình hình biến động giá trị TOC
- ② Kiểm tra tình hình bơm mẫu vào
- ③ Nhiệt độ lò điện, lưu lượng gas
- ④ Tuổi thọ, bổ sung, thay thế vật tư tiêu hao
- ⑤ Kiểm tra vấn đề liên quan đến nước (rò rỉ, bẩn, tắc)

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Trường hợp có ý định ứng dụng công nghệ này ở các doanh nghiệp Việt Nam, chúng tôi cần cần kiểm tra các quy định liên quan đến thiết bị đo lường của Việt Nam.

**Contact (Japan)** : Toray Engineering Co.,Ltd. Electronic Machinery & Systems Division

Address : 3-3-16, Nihonbashi-Hongokuchō, Chuo-ku, Tokyo 103-0021, Japan

Phone : +81-3-3241-8461

E-mail : seiji\_onda@toray-eng.co.jp

Website : <http://www.toray-eng.co.jp/>

Languages : Japanese, English, Chinese

東亜 DKK 株式会社 DKK-TOA Corporation

## Thiết bị quan trắc ô nhiễm hữu cơ đo UV (model OPM-410A)

### 1. Khái quát công nghệ

#### 【Khái quát】

Thiết bị đo UV có thể ngâm nước. Không cần thiết bị lấy mẫu.

Có thể sử dụng theo kiểu hút lấy mẫu bằng cách lắp bể nạp nước.

#### 【Nguyên lý】

Đo bằng phương pháp quang phổ hấp thụ tử ngoại (phương pháp UV)



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

1. Đầu dò là loại ngâm nước nên không xảy ra trục trặc liên quan đến bơm lấy mẫu.
2. Có chức năng tự phát hiện lỗi, phát ra tín hiệu bất thường ở máy đo khi xảy ra bất thường giúp người quản lý có hành động hợp lý.
3. Nhờ đầu lọc quang học hiệu chuẩn ở bên trong nên có thể kiểm tra span rất đơn giản.
4. Phạm vi đo rộng, có chức năng thay đổi dải đo tự động. Có thể thay đổi 4 dải đo thủ công hoặc tự động với độ hấp thụ quang lên đến 2,5Abs.
5. Nhờ chức năng hiệu chuẩn độ đục trong thiết bị nên có thể hiệu chuẩn độ đục một cách chính xác.
6. Có thể hiển thị giá trị độ hấp thụ quang bằng giá trị quy đổi COD.

\* Giá trị ước lượng của COD của mẫu đo

Từ 0~10mg/L đến 0~500mg/L

(nồng độ đối tượng khác nhau tùy theo độ dài cell)

### 3. Cấu hình

Phạm vi đo: độ hấp thụ quang 0~0.5/0~1/0~2/0~2.5Abs  
thay đổi tự động/thủ công

Phương pháp đo: phương pháp quang phổ hấp thụ 2 bước sóng  
(tia tử ngoại 254nm/ánh sáng khả kiến 365~453nm)

Chu kỳ đo: đo liên tục

Cell đo: cell bình hành kiểu ngâm (độ dài cell lựa chọn tùy chỉ định trong số 6mm、10mm、25mm)

Phương pháp rửa cell: rửa tự động bề mặt cửa sổ cell bằng cần gạt

Phương pháp hiệu chuẩn: có thể hiệu chuẩn zero, hiệu chuẩn span bằng dung dịch hiệu chuẩn

: có thể hiệu chuẩn đơn giản bằng đầu lọc quang học hiệu chuẩn lắp bên trong

Tín hiệu đầu vào, đầu ra: đầu ra tín hiệu của giá trị đo DC4~20mA

: các loại tín hiệu ngõ ra tiếp điểm cảnh báo và ngõ vào tiếp điểm điều khiển ngoài

Nhiệt độ, độ ẩm xung quanh: -5~40°C、dưới 85% (RH)

Nhiệt độ nước mẫu: 0~45°C

Trọng lượng: đầu dò khoảng 6,8kg (không gồm trọng lượng cáp)

: bộ chuyển đổi tín hiệu chỉ thị khoảng 7kg

Cáp chuyên dụng: độ dài tiêu chuẩn từ đầu dò đến bộ chuyển đổi tín hiệu chỉ thị 10m (độ dài tối đa 30m)

Độ lặp: trong khoảng  $\pm 2$  %FS (tùy theo dung dịch hiệu chuẩn, dung dịch thí nghiệm trung điểm)

Độ thẳng: trong khoảng  $\pm 2$  %FS (tùy dung dịch hiệu chuẩn)

Độ ổn định: lệch zero: trong khoảng  $\pm 2$  %FS/tuần (tùy dung dịch hiệu chuẩn)

: lệch span trong khoảng  $\pm 2$  %FS/tuần (tùy đầu lọc quang học)

Tốc độ đáp ứng: đáp ứng 90% trong vòng 30 giây

#### Tùy chọn

- Kệ nhôm cho kiểu ngâm (dùng để lắp đặt bộ chuyển đổi tín hiệu chỉ thị, bộ hiệu chuẩn)
- Kệ nhôm cho kiểu hút lấy mẫu (dùng để lắp đặt bộ chuyển đổi tín hiệu chỉ thị, bể nạp nước, bộ hiệu chuẩn)
- Thiết bị cuộn đầu dò
- Mui che nắng



#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Lợi thế về vận hành, bảo trì (tiết kiệm năng lượng, giá thành thấp, bảo dưỡng dễ dàng v.v.)

- ① Không sử dụng thuốc thử, giá thành thấp, bảo dưỡng dễ dàng
- ② Có thể sử dụng theo kiểu ngâm hoặc kiểu hút lấy mẫu nên rất tự do thoải mái trong việc bố trí lắp đặt.

Điện năng, nước dùng cho vận hành (nguồn điện, điện năng tiêu thụ, nước máy, nước cất), thuốc thử

- ① Điện năng tiêu thụ: khoảng 7 0VA
- ② Nước máy: không cần
- ③ Nước cất: không cần
- ④ Thuốc thử: không cần

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- ① Đèn UV 1 lần/năm
- ② Cán gạt rửa 2~3 lần/năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : DKK-TOA Corporation International Operations

Address : 1-29-10 Takadanobaba, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8648, Japan

Phone : +81-3-3202-0225

E-mail : k.ono@dkktoa.com

Website : <http://www.toadkk.co.jp/>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam)** : 2H Instruments Co., Ltd.

Address : No.6, Lot 25, Collective Quarter of Law Pham Tuan Tai, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Phone : 04-3791-1179

E-mail : 2hins@hn.vnn.vn

Website : <http://www.2hins.com.vn>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: chất ô nhiễm hữu cơ (các bon hữu cơ tổng: TOC) và ni tơ tổng (TN)

株式会社 島津製作所 SHIMADZU CORPORATION

## Đo online các bon hữu cơ tổng, ni tơ tổng 4110 series

### Đo online các bon hữu cơ tổng TOC-4110

### Đo online ni tơ tổng TN-4110

### Đo online các bon hữu cơ tổng, ni tơ tổng TOCN-4110

#### 1. Khái quát công nghệ

##### 【Khái quát】

Đây là thiết bị đo chất lượng nước, đo các bon hữu cơ tổng (TOC) và ni tơ tổng (TN). TOC là một loại chỉ tiêu ô nhiễm hữu cơ, thể hiện bằng lượng các bon có trong chất hữu cơ. Ở series này, chúng tôi có 3 dòng sản phẩm với các đối tượng đo là TOC, TN, TOC và TN, là các hệ thống làm mẫu, bơm mẫu đa chức năng và thiết bị làm mẫu do chúng tôi phát triển độc lập, hiện thực hóa việc đo đạc một cách ổn định và giảm gánh nặng bảo dưỡng.

##### 【Nguyên lý đo TOC】

Đốt, ô xy hóa chất hữu cơ trong mẫu thông qua chất xúc tác cháy đã được gia nhiệt ở nhiệt độ cao, phát hiện CO<sub>2</sub> hình thành từ phản ứng đó để đo nồng độ TOC.

##### 【Nguyên lý đo TN】

Phát hiện ra sự phát quang hóa học xảy ra khi cho NO hình thành từ hợp chất ni tơ trong mẫu thông qua chất xúc tác cháy đã gia nhiệt ở nhiệt độ cao với ozon để đo nồng độ TN.



TOC-4110 nhìn từ bên ngoài

#### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Có thể đo TOC nồng độ cao trong nước chưa xử lý cho đến TOC nồng độ thấp trong nước sau xử lý thải ra sông ngòi.
- Là hệ thống làm mẫu, bơm mẫu đa chức năng, hiện thực hóa việc đo đạc một cách ổn định.
- Giảm các trục trặc, khối lượng bảo dưỡng của ống phân phối mẫu bằng thiết bị làm mẫu được phát triển riêng.

#### 3. Cấu hình

Phân loại	Chức năng đo TOC	Chức năng đo TN
Chỉ tiêu đo	TOC(NPOC),TC	TN
Phương pháp đo	Oxy hóa qua xúc tác cháy/ phát hiện CO <sub>2</sub>	Phân giải nhiệt tiếp xúc/phát hiện phát quang hóa học
Phạm vi đo	Từ 0-5ppm đến 0-1.000ppm Khi pha loãng: tối đa 20,000ppm	Từ 0-1ppm đến 0-200ppm Khi pha loãng: tối đa 4,000ppm
Độ lặp	Trong khoảng ±2% toàn thang đo	Trong khoảng ±2% toàn thang đo (trường hợp vượt quá 4ppmF.S.) Trong khoảng ±4% toàn thang đo (trường hợp dưới 4ppmF.S.)
Chu kỳ đo	Ngắn nhất là khoảng 4 phút (khi đo NPOC)	Ngắn nhất là khoảng 4 phút
Pha loãng tự động	Pha loãng với tỉ lệ từ 2~20 lần trong xi lanh	
Hiệu chuẩn tự động	Có khả năng hiệu chuẩn tự động nhờ 1~2 mẫu tiêu chuẩn Tối đa là 6 mẫu tùy lựa chọn	
Đo đa kênh (Tùy chọn)	Có thể đo trực tuyến tối đa 6 kênh tùy lựa chọn ※ở TOCN-4110, tối đa là 3 kênh	
Hiển thị	LCD(kèm back light)、40 chữ số cỡ hẹp (20 cỡ rộng) x 14 dòng	

Ngõ ra analogue	Chọn trong số 0-1VDC,0-16mA,4-20mA (ngõ ra cách điện)
Ngõ ra tiếp điểm	Ngõ ra cảnh báo (bất thường giới hạn trên, giới hạn dưới, thiết bị v.v.), tín hiệu sự kiện (tron lúc đo v.v.)
Môi trường vận hành	0-40 <sup>0</sup> C、 không đọng sương
Môi trường nước mẫu	1-40 <sup>0</sup> C、 lưu lượng mẫu: 1~10L/phút(khác nhau tùy theo thiết bị làm mẫu)
Trọng lượng	Khoảng 70kg

#### Tùy chọn

Phân loại	Nội dung
Chức năng đo IC	Đo các bon vô cơ (IC), có thể đo TOC bằng phương pháp khấu trừ (TC-IC); (TOC-4110,TOCN-4110)
Chức năng đo POC	Đo POC、 Đo TOC bằng (NPOC+POC): (TOC-4110,TOCN-4110)
Thay dung dịch chuẩn	Có thể hiệu chuẩn tự động bằng tối đa là 6 mẫu
Đo đa kênh	Có thể đo liên tục tối đa 6 kênh (khi sử dụng “máy làm mẫu huyền phù đo đa kênh” được đề cập ở dưới)
Máy làm mẫu	Chọn trong số : máy làm mẫu huyền phù đo đa kênh, máy làm mẫu huyền phù đơn dòng, máy làm mẫu lưới rửa ngược
Máy ghi	Máy ghi 6 kênh kiểu gỗ chảm
Máy in	Máy in khổ 110mm

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Lợi thế về vận hành, bảo trì

- Là hệ thống làm mẫu, bơm mẫu đa chức năng , hiện thực hóa việc đo đạc một cách ổn định.
- Giảm các trục trặc, khối lượng bảo dưỡng của ống phân phối mẫu bằng thiết bị làm mẫu được phát triển riêng.

Điện năng, nước cho vận hành (nguồn điện, điện năng tiêu thụ, nước máy, nước cất), thuốc thử

- Nguồn điện: AC100, 110, 115, 220, 230, 240V, 5A, 50-60Hz
- Nước máy (sử dụng cho làm mẫu huyền phù), nước tinh khiết, (1+9) axit clohidric loãng (khi đo TOC)
- Khí nén (máy nén khí, khí cho máy đo)

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế (tần suất thay thế khác nhau tùy tính chất mẫu, tần suất đo)

- Ống đốt, xúc tác đốt: 3~12 tháng (khi đo mẫu nước ngọt)
- Xi lanh: 2~6 tháng
- Chất hấp thụ CO<sub>2</sub> : 2 tháng

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

#### 6. Tham khảo

Chúng tôi cung cấp cả thiết bị phân tích TOC, TN dùng cho phòng phân tích TOC-V series.

**Contact (Japan) : SHIMADZU CORPORATION**

Scientific & Industrial Equipment Department

International Marketing Division

Address : 1-3 Kanda nishiki-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 101-8448, Japan

Phone : +81-3-3219-5639

E-mail : imdsci06@group.shimadzu.co.jp

Website : <http://www.shimadzu.co.jp/>

Languages : English, Japanese

**Contact (Singapore) : SHIMADZU (ASIA PACIFIC) PTE LTD.**

Address : 79 Science Park Drive, #02-01/08, Cintech IV Singapore Science Park 1 Singapore 118264

Phone : 06778-6280

E-mail : sales@shimadzu.com.sg

Website : <http://www.shimadzu.com.sg/>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: chất ô nhiễm hữu cơ

株式会社 堀場製作所 HORIBA, Ltd.

#### Đo UV, model OPSA-150

##### 1. Khái quát công nghệ

Là thiết bị đo UV-độ đục mới ứng dụng “phương pháp điều chế tín hiệu độ dài cell quay” do HORIBA với 25 năm kinh nghiệm độc lập phát triển. Thiết bị này có thể dùng để quan trắc chất ô nhiễm hữu cơ tại cửa xả theo quy định tổng lượng, đo chất hữu cơ và quan trắc chất lượng nước tại cửa lấy nước nguyên liệu cho sản xuất nước sạch, quan trắc chất hữu cơ trong dây chuyền sản xuất (đo phenol v.v.).

**Nguyên lý :** Phương pháp quang phổ hấp thụ tia cực tím kiểu điều chế tín hiệu độ dài cell quay

##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Cảm biến ứng dụng phương pháp điều chế tín hiệu độ dài cell quay**  
 Không bị lệch zero nhờ kiểm tra zero bằng cell quay đối với ảnh hưởng của sự nhiễm bẩn do chất lượng nước.  
 Có thể lấy giá trị đo từ sự sai khác về độ dài cell bằng cách đo đa điểm đối với giá trị chỉ thị từ sự biến đổi độ dài cell.  
 Vì vậy, chỉ với một máy, ta vẫn có thể đáp ứng được cả dải đo rộng, từ nồng độ thấp 0~0,1Abs đến nồng độ cao 0~5,0Abs.
- Kiểu cần gạt do HORIBA độc lập phát triển**  
 Cần gạt liên tục làm sạch cell mà không làm gián đoạn tia sáng đo. Do đó, không xảy ra hiện tượng sai khác về chỉ thị đo do bẩn cell trước và sau khi làm sạch như ở phương pháp làm sạch ngắt quãng.
- Độ phân giải quang học tăng thêm một hàng số:** độ phân giải nhỏ nhất đạt tới tiêu chuẩn cao nhất thế giới là 0,0001Abs

##### 3. Cấu hình

Chi tiêu đo	Quang phổ hấp thụ UV, quang phổ hấp thụ VIS, nồng độ quy đổi COD, nồng độ quy đổi độ đục
Nguyên lý đo	Phương pháp điều chế tín hiệu độ dài cell 2 tia quang, 2 bước sóng
Bước sóng đo	UV : 253,7nm、VIS : 546,1nm
Cấu tạo bộ phận tích	Kiểu lưu thông
Phạm vi đo (Quy đổi cell 10mm)	Quang phổ hấp thụ UV, quang phổ hấp thụ VIS 0~0,1Abs、0~5,0Abs (có thể cài đặt theo từng nấc 0,1Abs)
Độ thang nhỏ nhất	0,0001Abs (có thể đổi thành 0,001Abs bằng thao tác cài đặt)
Độ lặp lại phổ	Trong khoảng ±2,0% toàn thang đo (tuy nhiên nếu toàn thang đo là 2,6~5,0Abs thì trong khoảng ±5,0% toàn thang đo)
Độ thẳng	Trong khoảng ±2,0% toàn thang đo (tuy nhiên nếu toàn thang đo là 2,6~5,0Abs thì trong khoảng ±5,0% toàn thang đo)
Độ ổn định	Trong khoảng ±2,0%/24h toàn thang đo (tuy nhiên nếu toàn thang đo là 2,6~5,0Abs thì trong khoảng ±4,0%/24h toàn thang đo)
Vật liệu nối ống dẫn dung dịch	SUS、PVC、PP、CR、SiO <sub>2</sub>
Nguồn điện	AC100V~AC230V ±10%、50/60Hz
Điện năng tiêu thụ	AC100V~AC120V : tối đa 45VA AC200V~AC230V : tối đa 60VA
Trọng lượng	Cụm thao tác: khoảng 5.0kg    Bộ phận tích: khoảng 5.6kg
Kích thước bên ngoài	Cụm thao tác: 240(W)×104(D)×320(H) Bộ phận tích: 200(W)×180(D)×403(H) (đơn vị: mm) (Không bao gồm những phần lòi ra)

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

- Là phương pháp đo COD không cần thuốc thử ngoài việc phải hiệu chuẩn, nên có thể giảm khối lượng công việc bảo dưỡng.
- Chu kì thay thế của các vật tư tiêu hao (khoảng 1 lần mỗi năm)
  - Thay thế lá cao su của cần gạt rửa
  - Thay đèn UV (nguồn sáng)
  - Hóa chất làm khô bộ phân tích

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Công nghệ này có thể ứng dụng trực tiếp tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** HORIBA, Ltd.

Address : 2 Kisshoin-miyanohigashimachi, Minami-ku, Kyoto 601-8510, Japan

Phone : +81-75-313-8123

E-mail : takeshi.kobayashi@horiba.com

Website : <http://www.horiba.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** PHAN LE ENVIRONMENTAL CONSULTANCY TECHNOLOGY AND EQUIPMENT JSC

Address : Room 801, 17T4 building, Hoang Dao Thuy street, Thanh Xuan dist, Ha Noi, Viet Nam

Phone : 04-22474445

E-mail : ldhoa57@gmail.com

Website : <http://www.phanleco.com>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: ni tơ tổng, phốt pho tổng và chất ô nhiễm hữu cơ

東亜ディーケーケー株式会社 DKK-TOA Corporation

## Thiết bị đo ni tơ tổng, phốt pho tổng/COD (model NPW-160)

### 1. Khái quát công nghệ

#### 【Khái quát】

Có thể đo 3 chỉ tiêu TN, TP và COD chỉ với một máy.

#### 【Nguyên lý】

Ni tơ tổng: Phân giải Kali Pesunphat tính kiềm

(120°C, 30 phút) — Phương pháp quang phổ hấp thụ từ ngoài

Phốt pho tổng: Phân giải Kali Pesunphat tính kiềm

(120°C, 30 phút) — Molyptden xanh

(Axit ascorbic) Phương pháp quang phổ hấp thụ

COD : đo bằng phương pháp quang phổ hấp thụ từ ngoài (phương pháp UV).



### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Đo sử dụng phương pháp phân giải nhiệt 120°C 30 phút nên không có sự khác biệt với giá trị phân tích thủ công.
- Trang bị chức năng đo COD (phương pháp UV) với cấu hình tiêu chuẩn
- Thiết kế gọn nhẹ, thiết bị cân mẫu, thuốc thử đơn giản
- Nhờ tiết kiệm thuốc thử nên lượng dung dịch thải giảm xuống còn 15L/tháng
- Bảo dưỡng dễ do chỉ phải bảo trì từ phía mặt trước
- CF card có thể lưu trữ dữ liệu trong 1 năm

### 3. Cấu hình

Phương pháp đo: xem phần nguyên lý đo bên trái

Phạm vi đo:

TN trong khoảng từ 0~2mg/ L đến 0~200mg/ L tùy chỉ định

TP trong khoảng từ 0~0.5mg/ L đến 0~20mg/ L tùy chỉ định

COD trong khoảng từ 0~1Abs đến 0~2Abs tùy chỉ định

(giá trị ước lượng của COD: từ 0~10mg/ L đến 0~500mg/ L)

\* Việc kết hợp phạm vi đo được quy định bởi độ dài cell (lựa chọn trong số 5mm, 10mm, 20mm)

Độ lặp: TN ±3%FS (khi sử dụng cell 10mm)

TP ±3%FS (khi sử dụng cell 10mm)

COD ±2%FS (khi sử dụng cell 10mm)

Chu kỳ đo: 1 tiếng 1 lần (có thể cài đặt từ 1~6 tiếng)

Phép toán thao tác lượng tải trọng: cài đặt bên trong

Hiện thị: LCD cảm ứng

Ghi nhớ: máy in chức năng cuộn tự động và compact flash memory bên trong

Phương pháp hiệu chuẩn: hiệu chuẩn tay, hiệu chuẩn tự động bằng dung dịch hiệu chuẩn và hiệu chuẩn bằng tín hiệu ngoài

Tín hiệu đầu vào, đầu ra: đầu ra tín hiệu của giá trị đo DC4~20mA

: các loại tín hiệu ngõ ra tiếp điểm cảnh báo và ngõ vào tiếp điểm điều khiển ngoài

Nhiệt độ, độ ẩm xung quanh: 2~40°C, dưới 85% (RH)

Môi trường nước mẫu: lưu lượng 1~3L/min áp lực 20~50kPa

Trọng lượng: khoảng 80kg

Kích thước bên ngoài: 450 (W) × 380 (D) × 1430 (H) mm (không tính bể nạp nước)

#### Tùy chọn

- Bể điều chỉnh
- Thiết bị nước cất
- Buồng chứa thiết bị ngoài trời
- Thiết bị pha loãng bên ngoài

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Lợi thế về vận hành, bảo trì (tiết kiệm năng lượng, giá thành thấp, bảo dưỡng dễ dàng v.v.)

- ① Chi phí vận hành thấp nhờ tiết kiệm thuốc thử
- ② Tiết kiệm diện tích nhờ nhỏ gọn hóa và không dùng ống phân phối phía sau tủ
- ③ Bảo dưỡng dễ do chỉ phải bảo trì từ phía mặt trước

Điện năng, nước dùng cho vận hành (nguồn điện, điện năng tiêu thụ, nước máy, nước cất), thuốc thử

- ① Điện năng tiêu thụ: tối đa 500VA bình quân 200VA
- ② Nước máy: 60~90L/tháng (cung cấp cho thiết bị làm nước cất)
- ③ Nước cất: 60~90L/tháng (trường hợp cấu hình có thiết bị làm nước cất tích hợp bên trong thì không cần)
- ④ Thuốc thử: (lượng tiêu thụ trong 1 tháng trong trường hợp đo 1 giờ 1 lần)
  - dung dịch peroxo: 2,6L
  - dung dịch hydroxit natri: 0,37L
  - dung dịch HCl: 0.45L
  - dung dịch ammonium molybdate: 0.37L
  - dung dịch axit L-ascorbic: 0.37L

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- ① Ống nước cất: 1~2 lần/năm (khác nhau tùy chất lượng nước máy)
- ② Ống đựng mẫu, ống thuốc thử: 1 lần/năm
- ③ Linh kiện liên quan đến máy cân mẫu: 1 lần/năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan)** : DKK-TOA Corporation International Operations

Address : 1-29-10 Takadanobaba, Shinjuku-ku, Tokyo 169-8648, Japan

Phone : +81-3-3202-0225

E-mail : k.ono@dkktoa.com

Website : <http://www.toadkk.co.jp/>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam)** : 2H Instruments Co., Ltd.

Address : No.6, Lot 25, Collective Quarter of Law Pham Tuan Tai, Cau Giay, Hanoi, Vietnam

Phone : 04-3791-1179

E-mail : 2hins@hn.vnn.vn

Website : <http://www.2hins.com.vn>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: Phốt pho tổng

株式会社 アナテック・ヤナコ ANATEC YANACO CORPORATION

#### Thiết bị đo phốt pho tổng tự động (TP-580)

##### 1. Khái quát công nghệ

«Nguyên lý đo»

Cho dung dịch Kali Pesunphat vào mẫu, gia nhiệt đến 120<sup>0</sup>C trong vòng 30 phút (trong môi trường kín). Khi đó, các chất hữu cơ sẽ bị phân giải, hợp chất phốt pho trở thành các ion phốt phát. Ion phốt phát sẽ phản ứng với axit molybđic trong dung dịch có tính axit sinh ra axit phosphomolybđic. Hoàn nguyên axit này bằng axit L-ascorbic sẽ được màu xanh dương. Cường độ của màu xanh dương này tỉ lệ thuận với nồng độ ion phốt phát nên thiết bị sẽ đo độ hấp thụ quang của dung dịch và thực hiện phép toán thao tác quy đổi ra nồng độ phốt pho.

##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Đo theo phương pháp đo quy định bằng gia nhiệt ở nhiệt độ 120<sup>0</sup>C trong 30 phút
- Trang bị nồi chung áp có khả năng chịu nhiệt, chịu áp, chịu ăn mòn hóa học cao được công ty chúng tôi độc lập phát triển
- Hệ thống đầu dò độc đáo có khả năng đo ổn định, bền bỉ
- Sử dụng phương pháp hút áp suất âm cho việc lấy mẫu nước



##### 3. Cấu hình

Model	TP-580
Phương pháp đo	Phương pháp nồi chung áp phân giải Kali Pesunphat (gia nhiệt 120 <sup>0</sup> C – 30 phút) – Phương pháp quang phổ hấp thụ molybden xanh (axit L-ascorbic)
Phạm vi đo	Có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0~0.1mgP/L đến 20mgP/L
Độ lặp (ở dung dịch chuẩn)	Từ 0~0.1mgP/L đến dưới 10mgP/L trong khoảng ±2% F.S. Trừ trên 0~10mgP/L đến dưới 20mgP/L trong khoảng ±3%F.S.
Chu kỳ đo	1 tiếng/lần đo Có thể đo lặp/đo tùy ý/khởi động đo bằng tín hiệu khởi động ngoài
Màn hình hiển thị	Màn hình LCD có back light 5,7 inch
Khả năng lưu dữ liệu	Dữ liệu giá trị đo: trong 6 tháng, dữ liệu lịch sử quang năng: trong vòng 1 tháng Dữ liệu lịch sử cảnh báo: 1 cảnh báo mới nhất
Phương pháp in chữ	Graphic printer, giấy nhiệt (khô 60mm), (thiết bị tiêu chuẩn có cơ cấu cuộn giấy tự động)
Bổ sung thuốc thử	Có thể đo liên tục 14 ngày liền với chu kỳ đo là 1 tiếng mà không cần bổ sung thuốc thử
Ngõ vào/ngõ ra	5) Điện áp đầu ra của giá trị đo DC0,000~1,000V ±0.005V (không cách điện) 6) Dòng điện đầu ra của giá trị đo DC4,00~20,00mA ±0.08mA (cách điện) 7) Tiếp điểm ngõ ra cảnh báo Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a



	Cảnh báo giới hạn nồng độ trên, hết mẫu, hết nước rửa, trục trặc thiết bị, mất nguồn sáng, mất nguồn điện, đang bảo trì 8) Ngõ ra khởi động ngoài Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a (dưới 0,5 giây)
Môi trường hoạt động	Nhiệt độ nước: 2~40°C, Áp suất: 0.02~0.05MPa, Lưu lượng: 1~5L/phút
Điều kiện nước pha loãng, nước rửa	Nước cất (nước trao đổi ion) *Không gồm các hợp chất phot pho Nhiệt độ nước: 2~35°C, Áp suất: 0.05~0.15MPa, Khối lượng sử dụng: khoảng 1L/lần đo (dùng cho rửa, pha loãng)
Điều kiện lắp đặt	Lắp đặt trong nhà (lắp đặt trong nhà gần với vị trí lấy mẫu, tránh ánh nắng trực tiếp) Nhiệt độ: 2~40°C, Độ ẩm: dưới 85%RH, Độ rung: như các nhà máy thông thường Môi trường không khí: không có các khí ăn mòn (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> v.v.)
Nguồn điện	AC100V 50/60Hz (bộ ngắt chống rò điện bên trong)
Điện năng tiêu thụ	Khoảng 700VA (khi đạt tải trọng tối đa)
Kích thước bên ngoài	(W) 700× (D) 600× (H) 1600mm (kiểu kệ chống rung)
Trọng lượng	Khoảng 170kg

#### Tùy chọn

- ◆ Bể nước mẫu
- ◆ Cơ cấu hiệu chuẩn tự động
- ◆ Cơ cấu đo 2 kênh
- ◆ Cơ cấu đo pha loãng 2 bước
- ◆ Cơ cấu thu hồi dung dịch thái đậm đặc
- ◆ Cơ cấu thuật toán trọng tải (kiểu lắp trong)
- ◆ Cơ cấu thẻ nhớ USB
- ◆ Thiết bị tinh chế dung dịch zero

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thiết bị đo phot pho tổng tự động của công ty chúng tôi có bề dày thành tích và độ tin cậy cao (chính xác, ổn định).

Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng tới việc nâng cao sự giản tiện trong công tác bảo dưỡng bằng cách bố trí các bộ phận và tính dễ thao tác đứng từ góc độ người dùng.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- Van điện từ: 2~5 năm
- Van ngắt: 2~3 năm
- Van lá cho bơm hút: 1~2 năm
- Diaphragm cho bơm hút: 1~2 năm
- Bơm đẩy: 2~3 năm
- Cell đo: trên 5 năm
- Nồi chưng áp: trên 4 năm
- Các loại roăng: 1~2 năm
- Các loại ống tuýp: 1~2 năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) : ANATEC YANACO CORPORATION**

Address : 145 Hiratsuka-cho, Shimotoba, Fushimi-ku, Kyoto 612-8387, Japan

Phone : +81-75-611-1100

E-mail : eigyou@yanaco.co.jp

Website : <http://anatec.yanaco.co.jp/>

Languages : Japanese, English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: photpho tổng và ni tơ tổng

株式会社 アナテック・ヤナコ ANATEC YANACO CORPORATION

#### Thiết bị đo tự động photpho tổng – ni tơ tổng (TPN-580)

##### 1. Khái quát công nghệ

«Nguyên lý đo»

Cho dung dịch Kali Pesunphat vào mẫu, gia nhiệt đến 120<sup>0</sup>C trong vòng 30 phút (trong môi trường kín). Khi đó, các chất hữu cơ sẽ bị phân giải, hợp chất photpho trở thành các ion photphat, hợp chất ni tơ trở thành ion nitrat. Ion photphat sẽ phản ứng với axit molybdic trong dung dịch có tính axit sinh ra axit phosphomolybdic. Hoàn nguyên axit này bằng axit L-ascorbic sẽ được màu xanh dương. Cường độ của màu xanh dương này tỉ lệ thuận với nồng độ ion photphat nên thiết bị sẽ đo độ hấp thụ quang của dung dịch và thực hiện phép toán thao tác quy đổi ra nồng độ photpho.

Ion nitrat sẽ hấp thụ tia cực tím, do đó sẽ đo độ hấp thụ tử ngoại của dung dịch và thực hiện phép toán thao tác quy đổi ra nồng độ ni tơ.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Đo theo phương pháp đo quy định bằng gia nhiệt ở nhiệt độ 120<sup>0</sup>C trong 30 phút
- Trang bị nồi chung áp có khả năng chịu nhiệt, chịu áp, chịu ăn mòn hóa học cao được công ty chúng tôi độc lập phát triển
- Hệ thống đầu dò độc đáo có khả năng đo ổn định, bền bỉ
- Sử dụng phương pháp hút áp suất âm cho việc lấy mẫu nước.

##### 3. Cấu hình

Model	TPN-580
Phương pháp đo	Phương pháp nồi chung áp phân giải Kali Pesunphat (gia nhiệt 120 <sup>0</sup> C – 30 phút) TP: Phương pháp quang phổ hấp thụ molybden xanh (axit L-ascorbic) TN: Phương pháp quang phổ hấp thụ tử ngoại
Phạm vi đo	TP: có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0~0.1mgP/L đến 20mgP/L TN: có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0~2mgN/L đến 100mgN/L
Độ lặp (ở dung dịch chuẩn)	TP: từ 0~0.1mgP/L đến dưới 10mgP/L } Trong khoảng ±2% F.S. TN: từ 0~2mgN/L đến dưới 50mgN/L } TP: từ trên 0~10mgP/L đến dưới 20mgP/L } Trong khoảng ±3% F.S. TN: từ trên 0~50mgN/L đến dưới 100mgN/L }
Chu kỳ đo	1 tiếng/lần đo Có thể đo lặp/đo tùy ý/khởi động đo bằng tín hiệu khởi động ngoài
Màn hình hiển thị	Màn hình LCD có back light 5,7 inch
Khả năng lưu dữ liệu	Dữ liệu giá trị đo: trong 6 tháng, dữ liệu lịch sử quang năng: trong vòng 1 tháng Dữ liệu lịch sử cảnh báo: 1 cảnh báo mới nhất
Phương pháp in chữ	Graphic printer, giấy nhiệt (khổ 60mm), (thiết bị tiêu chuẩn có cơ cấu cuộn giấy tự động)
Bổ sung thuốc thử	Có thể đo liên tục 14 ngày liền với chu kỳ đo là 1 tiếng mà không cần bổ sung thuốc thử

Ngõ vào/ngõ ra	9) Điện áp đầu ra của giá trị đo DC0,000~1,000V $\pm 0.005V$ (không cách điện) 10) Dòng điện đầu ra của giá trị đo DC4,00~20,00mA $\pm 0.08mA$ (cách điện) 11) Tiếp điểm ngõ ra cảnh báo Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a Cảnh báo giới hạn nồng độ trên, hết mẫu, hết nước rửa, trục trặc thiết bị, mất nguồn sáng, mất nguồn điện, đang bảo trì 12) Ngõ ra khởi động ngoài Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a (dưới 0,5 giây)
Môi trường hoạt động	Nhiệt độ nước: 2~40°C, Áp suất: 0.02~0.05MPa, Lưu lượng: 1~5L/phút
Điều kiện nước pha loãng, nước rửa	Nước cất (nước trao đổi ion) *Không gồm các hợp chất phốt pho và hợp chất ni tơ Nhiệt độ nước: 2~35°C, Áp suất: 0.05~0.15MPa, Khối lượng sử dụng: khoảng 1L/lần đo (dùng cho rửa, pha loãng)
Điều kiện lắp đặt	Lắp đặt trong nhà (lắp đặt trong nhà gần với vị trí lấy mẫu, tránh ánh nắng trực tiếp) Nhiệt độ: 2~40°C, Độ ẩm: dưới 85%RH, Độ rung: như các nhà máy thông thường Môi trường không khí: không có các khí ăn mòn (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> v.v.)
Nguồn điện	AC100V 50/60Hz (bộ ngắt chống rò điện bên trong)
Điện năng tiêu thụ	Khoảng 700VA (khi đạt tải trọng tối đa)
Kích thước bên ngoài	(W) 700× (D) 600× (H) 1600mm (kiểu kệ chống rung)
Trọng lượng	Khoảng 170kg

#### Tùy chọn

- ◆ Bể nước mẫu
- ◆ Cơ cấu hiệu chuẩn tự động
- ◆ Cơ cấu đo 2 kênh
- ◆ Cơ cấu đo pha loãng 2 bước
- ◆ Cơ cấu thu hồi dung dịch thải đậm đặc
- ◆ Cơ cấu thuật toán trọng tải (kiểu lắp trong)
- ◆ Cơ cấu hiệu chỉnh ảnh hưởng do lẫn nước biển
- ◆ Cơ cấu thẻ nhớ USB
- ◆ Thiết bị tinh chế dung dịch zero

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thiết bị đo tự động phốt pho tổng - ni tơ tổng của công ty chúng tôi có bề dày thành tích và độ tin cậy cao (chính xác, ổn định).

Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng tới việc nâng cao sự tiện lợi trong công tác bảo dưỡng bằng cách bố trí các bộ phận và tính dễ thao tác đứng từ góc độ người dùng.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- Van điện từ: 2~5 năm
- Van ngắt: 2~3 năm
- Van lá cho bơm hút: 1~2 năm
- Diaphragm cho bơm hút: 1~2 năm
- Bơm đẩy: 2~3 năm
- Cell đo: trên 5 năm
- Nồi chưng áp: trên 4 năm
- Các loại roăng: 1~2 năm
- Các loại ống tuýp: 1~2 năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) : ANATEC YANACO CORPORATION**

Address : 145 Hiratsuka-cho, Shimotoba, Fushimi-ku, Kyoto 612-8387, Japan

Phone : +81-75-611-1100

E-mail : eigyou@yanaco.co.jp

Website : <http://anatec.yanaco.co.jp/>

Languages : Japanese, English

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: ni tơ tổng, phốt pho tổng

株式会社 堀場製作所 HORIBA, Ltd.

## Thiết bị đo ni tơ tổng – phốt pho tổng tự động, model TPNA-300

### 1. Khái quát công nghệ

#### Khái quát

Đo tự động nồng độ 2 thành phần là ni tơ tổng, phốt pho tổng trong nước sông hồ, nước biển, hải vực kín, nước thải nhà máy v.v. cho độ chính xác cao chỉ với 1 đầu thiết bị. Hơn nữa, tăng cường tính dễ dàng trong bảo trì nhờ phương pháp phân giải oxy hóa bằng tia tử ngoại, hợp lý hóa lượng thuốc thử sử dụng và số lượng linh kiện, quy trình đo, hiện thực hóa việc hạ giá thành một cách ngoạn mục.

#### Nguyên lý

Ni tơ tổng: Phương pháp Kali pesunphat tính kiềm, phân giải oxy hóa bằng tia tử ngoại, quanh phổ hấp thụ tử ngoại  
 Phốt pho tổng: Phương pháp Kali pesunphat tính kiềm, phân giải oxy hóa bằng tia tử ngoại, quanh phổ hấp thụ molybden xanh

### 2. Đặc trưng (Tính năng)

Nhờ ứng dụng phương pháp phân giải oxy hóa bằng tia tử ngoại nên có thể xử lý mẫu ở nhiệt độ thấp (dưới 100°C) và áp suất thường. Nhờ đó, tăng được tính dễ dàng của công tác bảo dưỡng so với phương pháp nồi chung áp. Trang bị đầy đủ các chức năng chú trọng đến độ dễ trong sử dụng.

- Tự động hiệu chuẩn zero (mỗi lần đo)
- Chức năng hiệu chuẩn tự động (có thể cài đặt tần suất hiệu chuẩn)
- Chức năng tự chẩn đoán lỗi (in nội dung báo lỗi)

#### Bảng sáng chế liên quan

- Phương pháp xác định lượng ni tơ tổng trong mẫu lỏng (sáng chế số 3342216)  
(sáng chế liên quan đến cấu thành thiết bị của sáng chế số 3093633)
- Thiết bị phân giải oxy hóa bằng tia tử ngoại (sáng chế số 3252973)

### 3. Cấu hình

Dải đo	[Dải tiêu chuẩn] Ni tơ tổng: 0~2 mgN/L Phốt pho tổng: 0~0.5 mgP/L [Dải pha loãng bước 1] Ni tơ tổng: 0~5/10/20/50 mgN/L Phốt pho tổng: 0~1/2/5/10 mgP/L [Dải pha loãng bước 2] Ni tơ tổng: 0~100/200/500/1000 mgN/L Phốt pho tổng: 0~20/50/100/250 mgP/L
Số dải đo	1 dải (tiêu chuẩn) * Tuy nhiên, $0.2 \leq$ toàn thang đo ni tơ tổng / toàn thang đo phốt pho tổng $\leq 100$ 2 dải (tùy chọn) * thỏa thuận riêng
Số điểm đo	1 điểm (tiêu chuẩn), 2 điểm (tùy chọn)
Thời gian đo	60 phút
Độ lặp	Trong khoảng $\pm 3\%$ toàn thang đo (dải tiêu chuẩn, dải pha loãng bước 1) Trong khoảng $\pm 5\%$ toàn thang đo (dải pha loãng bước 2)
Môi trường mẫu	Nhiệt độ: 2~40°C, Lưu lượng: 0.5~5 L/phút (lưu lượng bề tràn) Có chức năng hiệu chỉnh nước biển (tùy chọn) trong trường hợp có xâm nhập nước biển. * Về tính chất mẫu, cần thảo luận thêm
Điều kiện nước blank	Lượng dùng: 50L/tháng * Tuy nhiên, sẽ tăng giảm tùy dải đo. Tính chất: không gồm các hợp chất ni tơ, phốt pho Bể nước cất (tiêu chuẩn), cung cấp liên tục bằng thiết bị cung cấp nước cất (tùy chọn) Chúng tôi cung cấp cả loại thiết bị cất nước gắn trong.

Ngõ ra tín hiệu	Ngõ ra RS-232C
Nguồn điện	AC100V±10V 50/60Hz khoảng dưới 400VA
Trọng lượng	Khoảng 80kg
Kích thước ngoài	460(W)×425(D)×1600(H)mm
Màu sơn	Munsell 5PB8/1(trương đương)
Nhiệt độ, độ ẩm xung quanh	2~40°C dưới 85% (không đọng sương)
Điều kiện môi trường lắp đặt	Trong nhà, thông khí tốt. Tránh ánh nắng trực tiếp.

**Tùy chọn:** thiết bị cắt nước gắn trong hoặc gắn ngoài

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Giảm lượng thuốc thử sử dụng, giảm lượng nước cắt sử dụng, giảm linh kiện thay thế, giảm dung dịch thải, giảm điện năng tiêu thụ

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam.

**Contact (Japan) :** HORIBA, Ltd.

Address : 2 Kisshoin-miyanohigashimachi, Minami-ku, Kyoto 601-8510, Japan

Phone : +81-75-313-8123

E-mail : takeshi.kobayashi@horiba.com

Website : <http://www.horiba.com>

Languages : English, Japanese

**Contact (Vietnam) :** PHAN LE ENVIRONMENTAL CONSULTANCY TECHNOLOGY AND EQUIPMENT JSC

Address : Room 801, 17T4 building, Hoang Dao Thuy street, Thanh Xuan dist, Ha Noi, Viet Nam

Phone : 04-22474445

E-mail : ldhoa57@gmail.com

Website : <http://www.phanleco.com>

### 3. THIẾT BỊ ĐO CHẤT LƯỢNG NƯỚC

Đối tượng đo: ni tơ tổng

株式会社 アナテック・ヤナコ ANATEC YANACO CORPORATION

#### Thiết bị đo ni tơ tổng tự động (TN-580)

##### 1. Khái quát công nghệ

《Nguyên lý đo》

Cho dung dịch Kali Pesunphat vào mẫu, gia nhiệt đến 120°C trong vòng 30 phút (trong môi trường kín). Khi đó, các chất hữu cơ sẽ bị phân giải, hợp chất ni tơ trở thành các ion nitrat. Ion nitrat sẽ hấp thụ tia cực tím, do đó sẽ đo độ hấp thụ từ ngoại của dung dịch và thực hiện phép toán thao tác quy đổi ra nồng độ ni tơ.



##### 2. Đặc trưng (Tính năng)

- Đo theo phương pháp đo quy định bằng gia nhiệt ở nhiệt độ 120°C trong 30 phút
- Trang bị nồi chung áp có khả năng chịu nhiệt, chịu áp, chịu ăn mòn hóa học cao được công ty chúng tôi độc lập phát triển
- Hệ thống đầu dò độc đáo có khả năng đo ổn định, bền bỉ
- Sử dụng phương pháp hút áp suất âm cho việc lấy mẫu nước

##### 3. Cấu hình

Model	TN-580
Phương pháp đo	Phương pháp nồi chung áp phân giải Kali Pesunphat (gia nhiệt 120°C – 30 phút) – Phương pháp quang phổ hấp thụ từ ngoại
Phạm vi đo	Có thể điều chỉnh trong khoảng từ 0~2mgN/L đến 100mgN/L
Độ lặp (ở dung dịch tiêu chuẩn)	Từ 0~2mgN/L đến dưới 50mgN/L      trong khoảng F.S. の±2% Từ trên 0~50mgN/L đến dưới 100mgN/L      trong khoảng F.S. の±3%
Chu kỳ đo	1 tiếng/lần đo Có thể đo lặp/đo tùy ý/khởi động đo bằng tín hiệu khởi động ngoài
Màn hình hiển thị	Màn hình LCD có back light 5,7 inch
Khả năng lưu dữ liệu	Dữ liệu giá trị đo: trong 6 tháng, dữ liệu lịch sử quang năng: trong vòng 1 tháng Dữ liệu lịch sử cảnh báo: 1 cảnh báo mới nhất
Phương pháp in chữ	Graphic printer, giấy nhiệt (khổ 60mm), (thiết bị tiêu chuẩn có cơ cấu cuộn giấy tự động)
Bổ sung thuốc thử	Có thể đo liên tục 14 ngày liền với chu kỳ đo là 1 tiếng mà không cần bổ sung thuốc thử
Ngõ vào/ngõ ra	13) Điện áp đầu ra của giá trị đo DC0,000~1,000V ±0.005V (không cách điện) 14) Dòng điện đầu ra của giá trị đo DC4,00~20,00mA ±0.08mA (cách điện) 15) Tiếp điểm ngõ ra cảnh báo      Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a Cảnh báo giới hạn nồng độ trên, hết mẫu, hết nước rửa, trục trặc thiết bị, mất nguồn sáng, mất nguồn điện, đang bảo trì 16) Ngõ ra khởi động ngoài      Không điện áp, ngõ ra tiếp điểm a (dưới 0,5 giây)

Môi trường hoạt động	Nhiệt độ nước: 2~40°C, Áp suất: 0.02~0.05MPa, Lưu lượng: 1~5L/phút
Điều kiện nước pha loãng, nước rửa	Nước cất (nước trao đổi ion) ※Không gồm các hợp chất ni tơ Nhiệt độ nước: 2~35°C, Áp suất: 0.05~0.15MPa, Khối lượng sử dụng: khoảng 1L/lần đo (dùng cho rửa, pha loãng)
Điều kiện lắp đặt	Lắp đặt trong nhà (lắp đặt trong nhà gần với vị trí lấy mẫu, tránh ánh nắng trực tiếp) Nhiệt độ: 2~40°C, Độ ẩm: dưới 85%RH, Độ rung: như các nhà máy thông thường Môi trường không khí: không có các khí ăn mòn (H <sub>2</sub> S, SO <sub>2</sub> , NH <sub>3</sub> , Cl <sub>2</sub> v.v.)
Nguồn điện	AC100V 50/60Hz (bộ ngắt chống rò điện bên trong)
Điện năng tiêu thụ	Khoảng 700VA (khi đạt tải trọng tối đa)
Kích thước bên ngoài	(W) 700× (D) 600× (H) 1600mm (kiểu kệ chống rung)
Trọng lượng	Khoảng 170kg

#### Tùy chọn

- ◆ Bể nước mẫu
- ◆ Cơ cấu hiệu chuẩn tự động
- ◆ Cơ cấu đo 2 kênh
- ◆ Cơ cấu đo pha loãng 2 bước
- ◆ Cơ cấu thu hồi dung dịch thải đậm đặc
- ◆ Cơ cấu thuật toán trọng tải (kiểu lắp trong)
- ◆ Cơ cấu hiệu chỉnh ảnh hưởng do lẫn nước biển
- ◆ Cơ cấu thẻ nhớ USB
- ◆ Thiết bị tinh chế dung dịch zero

#### 4. Vận hành, duy tu, quản lý

Thiết bị đo ni tơ tổng tự động của công ty chúng tôi có bề dày thành tích và độ tin cậy cao (chính xác, ổn định).

Hơn nữa, chúng tôi luôn hướng tới việc nâng cao sự tiện lợi trong công tác bảo dưỡng bằng cách bố trí các bộ phận và tính dễ thao tác đứng từ góc độ người dùng.

Vật tư tiêu hao chủ yếu và tần suất thay thế:

- Van điện từ: 2~5 năm
- Van ngắt: 2~3 năm
- Van lá cho bơm hút: 1~2 năm
- Diaphragm cho bơm hút: 1~2 năm
- Bơm đẩy: 2~3 năm
- Cell đo: trên 5 năm
- Nồi chưng áp: trên 4 năm
- Các loại roăng: 1~2 năm
- Các loại ống tuýp: 1~2 năm

#### 5. Khả năng ứng dụng tại Việt Nam

Có thể ứng dụng trực tiếp công nghệ này tại các doanh nghiệp Việt Nam mà không cần thay đổi gì.

**Contact (Japan) : ANATEC YANACO CORPORATION**

Address : 145 Hiratsuka-cho, Shimotoba, Fushimi-ku, Kyoto 612-8387, Japan

Phone : +81-75-611-1100

E-mail : eigyou@yanaco.co.jp

Website : <http://anatec.yanaco.co.jp/>

Languages : Japanese, English

