

## 脱脂処理工程に関するアンケート結果

### 1. アンケート実施概要

#### (1) 目的

脱脂槽から排出されるジクロロメタン等の溶剤ガスのパターンを定めるにあたって必要な「鍍金事業者の脱脂処理工程における溶剤の使用状況や操業状況」について確認した。

#### (2) 調査項目

- ・ 脱脂処理工程の状況（手動/自動、使用溶剤、処理方法）
- ・ 脱脂処理工程の実施時間帯・回収装置の稼働時間帯
- ・ 溶剤消費量（日あたり溶剤消費量、風量、脱脂槽開口部面積）

#### (3) 調査対象

東京都内の鍍金事業者 76 事業者

#### (4) 調査方法

アンケート用紙を F A X にて送付し、記入された用紙を F A X にて回収

#### (5) 調査期間

平成 16 年 8 月 17 日～ 8 月 27 日

#### (6) 回収サンプル数

14 事業者 15 箇所

（14 事業者のうち 2 事業者は有機溶媒以外の脱脂処理工程（純水、アルカリ）を行っているため、集計対象外とした。また、1 事業者で複数の脱脂槽を有していても、作業実施時間帯、開閉構造が同一の場合は 1 箇所として数えた。）

## 2. アンケート結果

### (1) 脱脂処理工程の状況

脱脂処理工程が行われる脱脂槽のうち、6割近くが手動である。また、使用される溶剤は全てトリクロロエチレンとなっている。これら脱脂槽のうち、回収装置を取り付けているのは、2割弱にとどまった。

表 1 手動/自動の割合

	回答件数		
	手動式	自動式	両方に対応
回答数	8	3	2
割合(%)	61.5%	23.1%	15.4%

(注) 有機溶剤を用いない脱脂処理工程は回答数から除く

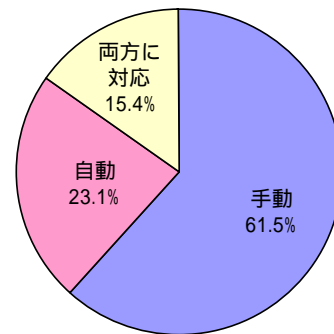


表 2 使用溶剤の割合

	回答件数		
	ジクロロメタン	トリクロロエチレン	テトラクロロエチレン
回答数	0	13	0
割合(%)	0.0%	100.0%	0.0%

(注) 有機溶剤を用いない脱脂処理工程は回答数から除く

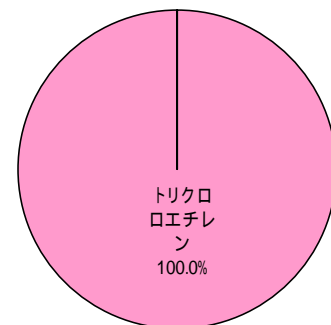
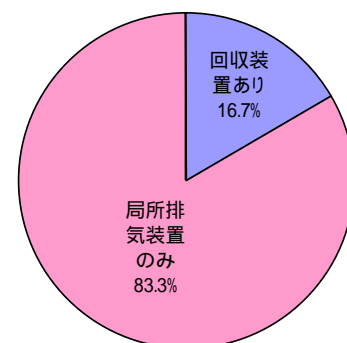


表 3 処理方法の割合

	回答件数		
	回収装置設置	局所排気装置のみ	その他
回答数	2	11	0
割合(%)	16.7%	83.3%	0.0%

(注) 有機溶剤を用いない脱脂処理工程は回答数から除く



(2) 脱脂処理工程の実施時間帯・回収装置の稼働時間帯

脱脂処理作業は、午前午後1回ずつ限定された時間帯に実施する企業が3社(1日2~3時間実施)あり、あとは、昼休憩を除き連続作業するところが多い(1日7~8時間実施)、局所排気装置の稼働時間は、昼休憩を除き、基本的に日中連続稼働となっている。

表4 脱脂処理工程の実施時間帯

回答	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
		← 10 バッチ →		← 10 バッチ →	
	←				→
	←				→
	←				→
	← 30 バッチ →		← 30 バッチ →		
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	← 60 バッチ →		← 60 バッチ →		
	←				→
	←				→
	←				→

(注) 1脱脂槽を1回答とした。

表5 処理方法の割合

回答	9:00	12:00	15:00	18:00	21:00
		(回答なし)			
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
	←				→
		(回答なし)			

(注) 1脱脂槽を1回答とした。

(3) 溶剤消費量

溶剤消費量は、脱脂槽 1 台あたり 15～30kg/日(平均 18kg/日程度)が多い。回収装置を備えた事例をのぞくと、局所排気風量は、40～300m<sup>3</sup>/分となっている。脱脂槽開口面積は、0.5～1.0m<sup>2</sup>が最も多く、0.5m<sup>2</sup>以下が次いでいる。

脱脂槽開口面積が 0.5～1.0m<sup>2</sup> の回答において、作業実施時間 1 時間あたりの溶剤消費量 (mol/時間) は、7.9～112.3mol/時間となっており、10.0～30.0mol/時間に過半数が集中している(回収装置を備えた箇所を含めても含めなくても同様)。

表 6 溶剤消費量

回答	自動	回収装置	作業実施時間(時間)	脱脂槽開口面積(m <sup>2</sup> )	風量(m <sup>3</sup> /分)	溶剤消費量		
						(kg/日)	(mol/日)	(mol/時間)
			2.0	0.16	88	22.0	167.4	83.7
			8.5	0.90		(30.0) 15.0	(228.3) 114.2	(26.9) 13.5
			9.0			( に含まれる)		
			8.75	0.71		18.8	143.1	16.4
			7.0	0.01	7	15.0	114.2	16.3
			3.0	0.60		5.0	38.1	12.7
			2.5	1.44		2.6	19.8	7.9
			7.0	1.50	77	20.0	152.2	21.7
			8.0	2.00	0.15	30.0	228.3	28.5
			4.0	0.75 0.50	130	(59.0) 29.5	(449.0) 224.5	(112.3) 28.0
			6.5	2.50 0.50	314 364 300	(45.0) 15.0	(342.5) 114.2	(52.7) 17.6
			8.0	0.25	40	15.0	114.2	14.3
			8.0	1.00		30.0	228.3	28.5

(注1) 溶剤消費量(mol/日)では、トリクロロエチレン分子量(131.4)にて計算。

(注2) 溶剤処理量は、脱脂槽数で除した平均を記載し、括弧内に事業所全体の溶剤消費量を記載。

(注3) : 自動、 : 自動/手動両方に対応。

### 3. 試験要領（第3次案）への反映

#### （1） 試験パターンの実施回数について

脱脂処理作業は、昼休憩を除く1日連続作業となっているところが多い。多くは、午前中の9:00から12:00、午後の13:00から16:00付近に脱脂処理作業が集中している。回収装置もしくは局所排気装置が稼動する時間も同様である。

試験要領において定める試験パターンの実施回数については、1日における標準的な脱脂処理作業を想定し、3時間の試験、1時間の休憩、4時間の試験が実施できるような回数が望まれる。そのため、試験要領（第3次案）においては、図1に示すような試験パターン実施回数を設定している。

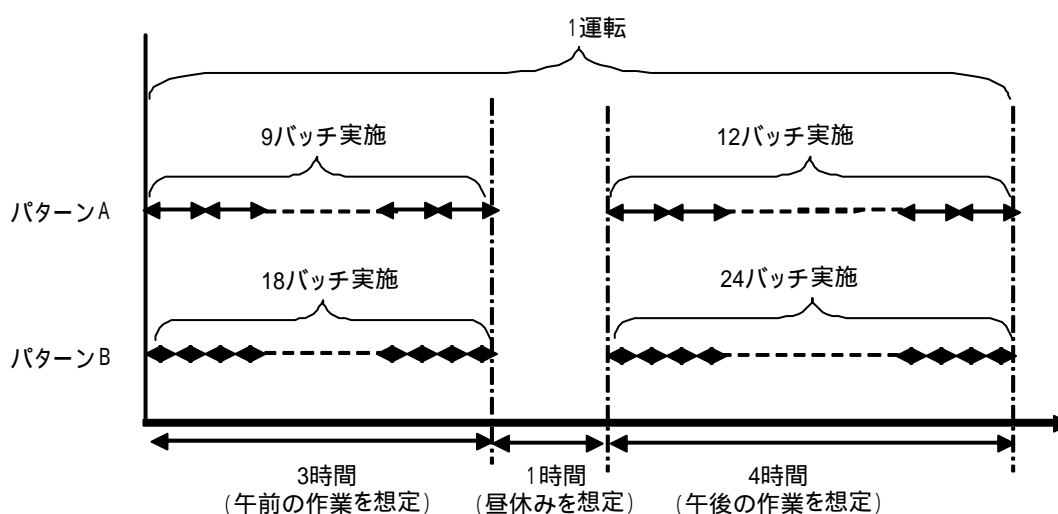


図1 試験パターンの実施回数（実施バッチ数）

#### （2） 溶剤投入量について

作業実施時間1日あたりの溶剤消費量（kg/日）は、15～20kg/日となっているところが多い。1日あたりの溶剤消費量は、必要な活性炭等の吸着容量の決定にも影響するため、試験要領において定めるパターンは、このデータを参考にすることが必要である。

また、現状の事業所では過大風量による溶剤蒸発誘発があるとの指摘があることも勘案し、試験要領（第3次案）では、表7に示す溶剤投入量を設定した。

表7 ジクロロメタン等脱脂装置シミュレーター排ガス処理試験に係る試験パターン

パターン	総溶剤投入量	バッチ時間	1日あたり溶剤投入量
A	約3.2mol/バッチ	20分	約8.8kg/日
B	約3.2mol/バッチ	10分	約17.6kg/日

4. アンケート帳票

脱脂処理工程に関するアンケート

御社名	
担当者名	
連絡先	(電話番号)

問1 貴事業所では、どのような脱脂・洗浄を行っていらっしゃいますか。あてはまるものをつけてください。

- 手動式か、自動式か      a. 手動式      b. 自動式      c. 両方に対応  
 使用溶剂                      a. ジクロロメタン（塩化メチレン）  
                                       b. トリクロロエチレン（トリクレン）  
                                       c. テトラクロロエチレン（パークロ）  
 処理方法                      a. 回収装置を設置（メーカー名、型番：                                    ）  
                                       b. 局所排気装置のみ設置（メーカー名、型番：                                    ）  
                                       c. その他（  ）

問2 脱脂・洗浄を行うのは、1日のどの時間帯でしょうか。およその時間帯を矢印で記入しバッチ数を下段に記入してください。また、回収装置や局所排気装置稼働されている時間帯を点線矢印で記入してください。

	9時		12時		3時		6時		9時
例		← 5バッチ →		← 10バッチ →					
御社		←-----→		←-----→					

問3 処理する溶剤の量を把握するために、以下の数量を教えてください。

1日あたりの溶剤消費量 1か月の溶剤購入量を、作業日数で割って求めてください。	kg / 日
回収装置または局所排気装置の設定風量（カタログ掲載値）	m <sup>3</sup> / 分
脱脂槽の開口部の大きさ	m x m

質問は以上です。ご協力ありがとうございました。

5. アンケート結果（原データ）

回答	問1			問2		問3		
				処理作業 時間帯	回収装置・局所排気 装置稼働時間帯	溶剤消費量 (kg/日)	設定風量 (m <sup>3</sup> /分)	脱脂槽開口部(m × m)
	a	b	b	10:00 - 11:00(10 バッチ)、 14:00 - 15:00(10 バッチ)		22	88	0.4 × 0.4
	a	b	b	9:00 - 17:30	8:00 - 17:30	30		0.6 × 1.5
	b	b	b	8:00 - 17:00	8:00 - 17:30	( に含まれる)		密閉式
	b	b	b	8:15 - 12:00(30 バッチ) 13:00 - 17:00(30 バッチ)	8:15 - 17:00	18.8		1.04 × 0.68
	b	b	a	9:00 - 12:00 13:00 - 17:00	8:30 - 18:00	15	7	0.1 × 0.1 未満
	a	b	b	9:00 - 10:00 18:00 - 20:00	9:00 - 10:00 18:00 - 20:00	5		1.5 × 0.4
	a	b	b	8:30 - 9:30 16:00 - 17:30	8:30 - 12:00 13:00 - 17:30	2.6		0.8 × 1.8
	a	b	b	8:00 - 11:30 13:00 - 15:00 16:30 - 18:00	8:00 - 11:30 13:00 - 15:00 16:30 - 18:00	20	77	1.5 × 1.0
	a	b	a	8:30 - 16:30	8:30 - 16:30		0.15	1.0 × 2.0
	a	b	b	9:00 - 11:00(60 バッチ) 13:00 - 15:00(60 バッチ)	8:00 - 17:00		130	1.5 × 0.5(3 台) 1.0 × 0.5(1 台)
	c	b	b	8:30 - 12:00 13:00 - 16:00	8:30 - 17:00		314/364/300	1.0 × 2.5(2 台) 0.5 × 1.0(1 台)
	c	b	b	8:30 - 9:30 8:30 - 16:30	8:30 - 16:30		40	0.5 × 0.5
	a	b	b	9:00 - 12:00 13:00 - 18:00				0.5 × 2.0
-	(純水洗浄につき無回答)							
-	(アルカリ洗浄につき無回答)							