

平成16年度環境技術実証モデル事業検討会
VOC処理技術ワーキンググループ会合(第3回)
議事概要

1. 日時：平成16年8月3日(水)15:00~17:00
2. 場所：経団連会館901号室(室町)
3. 議題
 - (1)ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領について
 - (2)今後の検討スケジュールについて(予定)
 - (3)その他
4. 出席検討員 坂本和彦(座長)、岩崎好陽、小淵存、加藤征太郎、志賀孝作、土井潤一、山川洋平
欠席検討員 中杉修身
5. 配付資料
 - 資料1 ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術について
 - 資料2 ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領(第1次案)
 - 資料3 ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領(第1次案)における試験パターン設定の根拠について
 - 資料4 今後の検討スケジュールについて(予定)

参考資料

- 1 平成16年度VOC処理技術ワーキンググループ会合(第2回)議事要旨
 - 2 平成16年度環境技術実証モデル事業実施要領の確定と対象技術分野の追加について
 - 3 平成16年度環境技術実証モデル事業検討会VOC処理技術ワーキンググループ設置要綱
6. 議事
会議は公開で行われた。

(1) ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領について

(ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術について)

- ・事務局から、資料1に基づき、ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術について説明。

【土井検討員】

- ・対象技術には色々な処理方法の技術が含まれるとあるが、実際の試験方法では回収技術を主な対象にしているように読める。対象技術について説明してもらいたい。
- ・4ページ「3. めっき脱脂工程でのジクロロメタン等の使用状況と対策について」の「前洗い(浸漬) 本洗浄(浸漬) 仕上げ洗浄(蒸気)」という表現を、一般的な表現「洗浄、リンス、仕上げ洗浄(蒸気)」に修正すべきと思われる。

【坂本座長】

- ・現在のところ、全ての方式による処理技術を対象としている。ただし、溶剤を回収して再利用する方式を望む業界の声もあるようである。
- ・4ページの表現については修正する。

【岩崎検討員】

- ・対象となる処理技術のうち、燃焼方式は塩素系ガス発生のおそれがあり、その処理対策を実証機関側でも実施する必要が生じ、対応が難しい。

【土井検討員】

- ・本モデル事業では、新しい技術を実証することが目的なのではないか。しかし、現在のところ、そうした新しい技術を対象に含めるとしておきながら、試験方法で事実上の制限を加えているように思う。対象技術の範囲と試験方法が対応していない。

【坂本座長】

- ・岩崎検討員の言うように、実証機関がどこまで対応可能かという現実的な問題がある。また、全ての処理技術を対象にした場合、多数の応募に対してどこまで対応できるかという問題もある。優先すべき技術を最大限に優先して実証することが重要であろう。
- ・現在、日本には本当の意味での実証機関が存在せず、本モデル事業によって実証機関を育てていこうという考えがある。また、世の中に普及する可能性が高い技術を、速やかに実証したいと考えている。今年度は、ひとまず回収技術だけを対象にするのがよいかもかもしれない。

【土井検討員】

- ・本モデル事業では、新しい技術を実証することが目的ともあるので、「今年度は回収技術を対象にする。」と資料1の5ページに追記するのがよいのではないかと。

【坂本座長】

- ・志賀検討員より、めっき業界の実態を踏まえたご意見を頂きたい。

【志賀検討員】

- ・めっき業界には中小事業者が多く、そのような事業者でも資金回収できるような溶剤処理装置が必要である。そう考えると、回収によって溶剤投入量を削減できることが望ましい。中小事業者でも導入できる価格、サイズの処理装置が本事業で実現するとよいだろう。

【坂本座長】

- ・対象技術の範囲については、パブリックコメントを経てから再度検討するのがよいのではないだろうか。

【加藤検討員】

- ・燃焼方式による処理技術を対象技術に含めても構わないのではないかと。資料1の5ページにおける表現を燃焼方式「等」としてはどうか。

【小淵検討員】

- ・資料1の「4 . VOC 対策技術」において色々な処理方法の技術紹介を行い、「5 . 今後の取り組みについて」において、回収技術に絞り込む旨の記載を追記してはどうか。

【岩崎検討員】

- ・燃焼・分解方式の技術では、塩素系ガスが発生すると思われるので、処理装置を必ず設置するようにしてもらいたい。しかし、そうした付帯設備が増えることで、中小めっき事業者が購入できない価格となってしまう可能性がある。やはり今年度は、回収技術に的を絞って実証試験を実施すべきではないかと。

【土井検討員】

- ・実証機関で実施可能な実証試験にすることが重要である。回収方式以外の技術については、来年度以降の対象にするのがよいだろう。

【事務局（環境省）】

- ・今年度採用する試験要領が最終版というわけではない。来年度に試験要領「その2」などとして、非回収方式処理技術の実証試験要領を追記するなど、柔軟な対応が可能である。この分野の実証試験を確実に開始させることが重要であるので、今年度は回収に限定し、非回収技術を対象技術に含めるかどうかは、来年度に向けた課題として整理すればよいと考えている。

【山川検討員】

- ・今年度の対象技術では、中小めっき事業者が導入しやすい技術を優先すべきである。

【加藤検討員】

- ・脱脂工程についての質問だが、仕上げの蒸気洗浄とは、めっき製品に溶剤蒸気を吹き付けるものなのか。

【土井検討員】

- ・沸騰させて蒸発した蒸気雰囲気中にめっき製品を宙吊りにするものである。脱脂槽の蒸気洗浄部分には、槽上部に冷却管が巻きつけてあり、それより上部には蒸気雰囲気上昇しないつくりになっている。

(ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領（第1次案）について）

- ・事務局から、資料2、3に基づき、ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領（第1次案）について説明。

【土井検討員】

- ・シミュレーターを用いた試験を行う以上、脱脂槽から捕集フードへ吸い込まれずに直接大気へ放出される分を実証試験で考慮することはできない。一般的に、処理率は処理機器に吸い込まれた溶剤ガスが処理される割合、回収率は脱脂槽に投入した溶剤をどのくらい回収できるかを示す割合である。しかし現在の試験方法では、フードへ吸い込まれない溶剤ガスを考慮できないので、処理率も回収率も似たような概念になっている。回収技術だけを対象にするのであれば、実証項目も処理率、回収率どちらかに絞るべきではないか。

【事務局（齊藤）】

- ・前回のワーキンググループで、シミュレーターを前提にしたB案を基礎に試験要領を作成すると方向付けられたが、B案を採用した時点で、オーバーフロー分（フードの溶剤ガス捕集の巧拙）を実証できない限界がある。

- ・ さきほど議論いただいたように、今年度は回収のみを対象とすることになったので、処理率と回収率は似た概念となり、1本化することができる。

【坂本座長】

- ・ 対象技術を溶剤回収に絞るのであれば、処理率を削除したほうがよいだろう。

【小淵検討員】

- ・ 7ページの図7に示されたシミュレーターでは、溶剤ガスと希釈空気が十分に混合しないおそれがある。溶剤ガス吹き出し口で乱流を形成させ、十分に混合させる必要があるのではないか。

【坂本座長】

- ・ 溶剤蒸発室を平たい空間にすれば、(シミュレーター入口から)蒸発室に希釈空気を送り込むだけで混合が可能なのではないか。

【小淵検討員】

- ・ 送り込む希釈空気は、溶剤ガスよりも温度を低くし、凝縮(霧状)させないことが重要である。
- ・ 現在の試験要領では、溶剤投入速度に大きな変動がある。定量ポンプも1種類ではなく、大液量用と微量量用とで2種類使い分ける必要があるだろう。

【土井検討員】

- ・ 現在の実証試験要領では、バッチ数が5回と定められている。しかし、活性炭吸着の場合は5バッチでは少ない。特に、新しい活性炭は吸着、脱着ともにも良いため初期の運転分は外すべきである。
- ・ 5バッチでは少ないもう一つの理由として、活性炭の触媒成分の影響が評価できないことが挙げられる。粒状活性炭に含有される金属分の触媒性能が、回収溶剤の性状に影響を及ぼす可能性があるが、それは数回の脱着の後に現れるため、新しい活性炭では評価できない。
- ・ 活性炭メーカーが自社試験を行なう場合は、最低でも20回程度のバッチが必要とされるが、本実証試験では、最低でも1日分、すなわち10バッチほどの調整運転をしておいた上で、5バッチの試験を行うのがよいかもかもしれない。

【岩崎検討員】

- ・ 中小めっき事業者では、夜間運転を止めるので、昼間吸着をして、夜間回収するなどの方法もある。ユーザーの立場からは、装置のコンパクトさ、安さが求められて

おり、実際の使用状況に条件を合わせていくことが必要かと思う。實際上、1日に事業所が何バッチ程度の運転を行なっているかを踏まえた上で、設定すべきであろう。

【土井検討員】

- ・ 2塔式で小型のものを考えると、濃度の高い場合で1時間に一度程度の脱着、濃度が低い場合で2～3時間に一度の脱着と考えられる。1日8時間ぐらいは操業しているのではないだろうか。
- ・ 実証機関が実行可能な範囲の試験条件とする必要があるが、1日程度の調整運転の後に、実証試験を行ったほうがよいと思う。

【坂本座長】

- ・ 新しい活性炭を使うことで実際の性能を測定できないことは望ましくないので、何らかの慣らし運転を考えるべきだろう。
- ・ 試験要領では、実証機関は環境技術開発者と相談しながら実証試験計画を作成するとあるので、実証機関は適宜相談しながら計画を作成すればよいと思う。

【加藤検討員】

- ・ 溶剤の回収率が重要な性能なのであれば、脱着の条件について定める必要はないのか。
- ・ カートリッジ式のように吸着だけさせておいて、別の工程で脱着する場合の性能はいかに評価するのか。

【事務局（齊藤）】

- ・ 脱着方法はメーカー（機器）ごとに定まっていることが多いが、特に記載していないが、説明を追加しておく。
- ・ 吸着のみを行い、引き取られ別の場所で回収が行われる場合は、ランニングコストに現れる。また、吸着後廃棄される方式の場合は、廃棄物等の環境負荷項目で評価できると考えている。

【土井検討員】

- ・ 活性炭方式の回収装置には、大きく分けて1塔式と2塔式とがある。2塔式では吸着、脱着を交互に繰り返すことになる。

【岩崎検討員】

- ・ 中小企業では、低価格なものを必要としており、シンプルな形にして、コストを下

げた技術を普及させるべきであろう。たとえば、1塔式の装置を用いて昼間に吸着させ、夜間に脱着することはできないか。

【土井検討員】

- ・活性炭吸着は2塔式が基本である。1塔式にすると、8時間連続して吸着するために活性炭の容量を増やす必要があり、逆に大型の設備となる。中小企業はこうした装置は導入できないのではないか。
- ・1塔式は過去にクリーニング業で導入されていたが、これは溶剤の使用量が少ないから適用できたと考えられる。めっき業の場合、中小企業であっても溶剤の消費量は少ないとは言えず、短時間運転の装置というのは実際使えない。よって、2塔式で、連続運転ができる小型の装置が求められる。

【岩崎検討員】

- ・中小めっき事業者で一日に使うジクロロメタン、トリクロロエチレンの量はどのくらいか。一日の蒸発量によって必要な活性炭の量も決まってくるだろう。

【小淵検討員】

- ・資料3より、一時間に3kg程度が大気へ放出されるようである。

【事務局（清水）】

- ・資料3では、4事例しか把握していないので、中小めっき事業者を網羅的に把握しているとはいえない。なお、この事例は脱脂槽1つからの排出状況を示している。

【志賀検討員】

- ・脱脂工程はめっきの前工程であるので、作業時間のうち限られた時間帯での稼働となり、脱脂作業も細切れに行うこともある。このため、1塔式回収装置であっても、必ずしも吸着塔を大きくする必要はないと思われる。1塔式、2塔式にとらわれずに対象技術を考えていった方が良いと考えられる。

【坂本座長】

- ・環境技術開発者が想定している仕様と実証機関の適用可能な範囲を考慮した上で条件を設定することとし、実証試験要領において実際の運転環境は柔軟に考えておくほうが良いのではないか。現場での作業状況を踏まえ、さらにパブリックコメントを参考にしながら条件の設定をしていくのが良いのではないか。

【土井検討員】

- ・活性炭を用いた技術の他に、凝縮回収の技術も実際にある。対象技術の幅を広げておくのがよいのではないか。

【志賀検討員】

- ・性能が少々落ちたとしても、手ごろな装置の方が普及は進む。イニシャルコストの低い装置も実証対象技術とすべきである。

【坂本座長】

- ・確かに、機器の回収率に普及率を乗じた分だけ環境は改善されるのだから、低価格な装置の普及率を高めることは重要である。様々なタイプの機器の実証結果を公表した後、購入するかどうかの判断は需要者に委ねられる。

【小淵検討員】

- ・濃度変動パターンを設定せずに、環境技術開発者に最大能力（仕様）を示してもらい、その能力の10%処理時の実証データ、50%処理時の実証データ、90%のデータなどのように実証する方法もあるだろう。そうすれば、試験要領で技術開発者ごとの処理能力差を考慮する必要がなくなる。
- ・ジクロロメタン等として3種類の溶剤を指しているが、後段ではテトラクロロエチレンは対象外になっているので、対象の溶剤を明確にすべきである。
- ・試験要領の11ページに記載されている「商業用溶剤」とは、具体的に何を指しているのか。

【事務局（清水）】

- ・めっき脱脂用として販売されているのは添加剤を含んだ溶剤である。このほか、試験薬用として販売されている高純度の溶剤もあるが、それと区別するために記載している。

【土井検討員】

- ・添加剤は溶剤を安定させるために入れられる。水溶性のものが多いようだが具体的な成分については、溶剤メーカーが明らかにしていない。スチーム脱着を行った際に、水溶性の安定剤が水に溶け出してしまうために、そのままの状態では再利用できないことが多い。

【小淵検討員】

- ・では、溶剤は実証試験を通して共通にした方がよい。また、実証試験に用いる溶剤の成分をあらかじめ測定すべきである。

【事務局（齊藤）】

- ・実証試験要領において、溶剤は実証機関が定めることとし、メーカー毎に溶剤を指定することはできないとしている。

【坂本座長】

- ・安定剤による回収率の変化や回収溶剤の性状への影響を考慮して、実証試験前に添加剤の成分、含有量を測定する必要があるだろう。
- ・その他、本日の指摘をまとめる。まず、希釈空気に乱流を作り、うまく混合される工夫をする。場合によっては溶媒を蒸発させる箇所へ別途ガスを送り込む方法も検討すること。
- ・また、5バッチではなく、ある程度吸脱着を行った後、試験を行うほうがよいという指摘があった。
- ・最後に、回収溶剤の性状成分については、市販の溶剤の性質を事前に調べること。
- ・本日いただいた意見や現場・研究機関等からの情報を参考とした上で実証試験要領を修正することとする。さらにパブリックコメントでの意見を次の委員会に反映させる。

(2) 今後の検討スケジュールについて（予定）

- ・事務局から、資料4に基づき説明。
- ・ジクロロメタン等有機塩素系脱脂剤処理技術実証試験要領は本日出された意見をもとに事務局にて修正し、座長の確認により第2次案としてとりまとめる旨、第2次案に対して8月中旬からパブリックコメントを募集する旨、さらに第4回WG会合ではパブリックコメントの結果を踏まえた第3次案を提示する予定である旨、事務局から説明を行い、了承された。

(3) その他

(特になし)