

クロロカーボン衛生協会通信

第1号

2008年2月

塩素系溶剤をお使いの皆様へ

クロロカーボン衛生協会から塩素系溶剤(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、塩化メチレン(ジクロロメタン))をお使いの皆様へ、2008年2月より協会通信を2ヶ月に一度配信致しますので、ご愛読ください。

1. 塩素系溶剤の有用性とリスク

近年、塩素系溶剤の有害性のみが強調されるあまり、「ISO14001 を取得すると使えなくなる」、「近く使用禁止になるらしい」等の風評が時折流れていますが、これらはまったくの誤解です。

塩素系溶剤の製造、使用、廃棄等に関しては種々の法規制がありますが、禁止されてはいませんし、その予定もありせん。

これらの誤解を解くために、塩素系溶剤に対する法規制の現状や、健康、環境への影響、性能等について、他の洗浄剤と比較しながら、概説していきます。
初回は、塩素系溶剤の用途、有用性(ベネフィット)、及びリスクの考え方についてです。



塩素系溶剤(トリクロロエチレン、テトラクロロエチレン、塩化メチレン(ジクロロメタン))は多くの産業分野で使用されています。

代表的な用途はご存知の通り、電子機器や家電製品、自動車などに使用されている様々な金属部品の脱脂、洗浄です。これは塩素系溶剤の持つ油脂分を良く溶かす特性が活用されています。

また、DVD の原料であるポリカーボネートの重合溶剤、液晶用機能性フィルムやウレタンフォームの成形、更には医薬品などの合成や抽出、フッ素樹脂の原料に使用され、塗料の剥離やドライクリーニングでも、塩素系溶剤が活躍しています。



このように塩素系溶剤は、油脂分を簡単に溶かす特性に加え、通常の使用条件下では不燃性であることや、簡単な蒸留で油脂分と分離できるため何度も繰り返し使用出来る等の優れた特長を持っています。

しかし、塩素系溶剤に限らず化学物質の多くは、このような優れた特性・有用性(ベネフィット)を持つとともに、人体や環境に悪影響を与える危険・有害性(ハザード)も、少なからず合わせ持つため、その曝露量によっては好ましくない事が起こる可能性(リスク)があります。

このリスクを最小限にしてベネフィットを最大限に享受することが化学物質の正しい使い方と言えます。

これを分かり易いたとえて説明しますと、お酒(化学物質)も飲み方(曝露量)によって、適量であればストレス解消と消化を助け、血液中の善玉コレステロールを増やし、狭心症や心筋梗塞による死亡率が下がるとの統計もあるように、まさしく「百薬の長」(ベネフィット)となります。

しかし、短時間に沢山飲めば急性アルコール中毒、毎日度を過ぎて飲み続ければアルコール性肝炎や脂肪肝から肝硬変、肝臓がん(ハザード)に至る可能性(リスク)が高くなるのは周知の通りです。



「使いようでは、毒にも薬にもなる」のたとえ通りです。

塩素系溶剤においても、リスクについての正しい理解のもと、適切な管理と用法を守って頂ければ、安全に問題なく使用する事ができるのです。(化学物質のリスクについては、改めて詳しく紹介します。)

< トピックス >

・ 1-ブロモプロパンが PRTR 指定化学物質候補に

化管法の PRTR 対象化学物質の見直し作業が行われています。(環境、経済産業、厚生労働の3省合同) 追加化学物質の候補の一つとして、臭素系洗浄剤としても使用されている**1-ブロモプロパン**が第一種指定化学物質候補にあげられました。これは、安全性に関して生殖毒性がある、製造・輸入量が 100 トン以上、環境調査で複数地点で検出されている、の3要件を満たすと認められたためです。審議を経て、年内には報告が纏められる予定です。

2. 洗浄工程の改良で溶剤ロス (VOC) を削減しよう

溶剤ロスの削減は、コストダウンとともに、VOC 排出抑制、作業環境改善の一石三鳥の効果をもたらしますが、設置されている洗浄装置の構造、性能などを適格に解析し、現行の運転条件及び作業内容を見直すことが必要です。

2007年、当協会も参加して、実際の洗浄装置による検討を行い、その効果を定量的に測定しました。具体的な削減の方法と得られた結果を下表に示します。各々について、順次その内容を紹介していきますので、ご参考ください。

今回は、「**起動、停止の手順**」です。

(実証試験結果 VOC 抑制マニュアル(環境省等)から)

(塩化メチレン(¥200/kg)使用)

洗浄工程の改良	具体的方法	溶剤ロス削減効果 (実験データ)	イニシャルコスト	コストダウン事例 (洗浄剤削減分)
運転・操作の改善	起動、停止の手順	—	ゼロ	—
	洗浄装置周辺の風の減少	約60~90%	10万円程度	2.7~4.4万円/月
	ドゥエル方法の検討	約15~80%	ゼロ	0.2~1.8万円/月
	被洗浄物による排出量削減	約80%	1万円程度	1万円/月
洗浄装置の改造	局所排気方法の検討	約70~85%	0~100万円	2.2万円/月
	蓋、カバーの設置	約80%	1~50万円	1.5万円/月
	冷却効果の適正化	約10~30%	10~100万円	0.14万円/月
	フリーボード比の確保	約20%	100万円以下	0.1万円/月

(1) 起動・停止の手順が間違っていないですか？

洗浄槽の冷却部温度が十分に下がっていない状態で洗浄剤の温度を上げると、VOC排出量が増加してしまいます。冷却水の温度・流れが定常になるまでしばらく時間を置いてから(10分目安)、ヒーターのスイッチを入れましょう。また、次のような手順で作業が適正に行われていることを、作業点検簿などを作ってチェックしましょう。

洗浄システムの起動・停止の手順

起動時

- ① 冷却水ON (しばらく待つ、10分目安)
- ② 静かに蓋を開ける
- ③ ヒーター等ON
- ④ 定常状態(設定温度)になっていることを確認
- ⑤ 洗浄運転開始

停止時

- ① ヒーター等OFF
- ② 蓋閉め
- ③ 洗浄槽内の温度が室温まで下がっていることを確認
- ④ 冷却水OFF (できれば常時流すことが好ましい)

以上、協会通信第1号は、ご参考になったでしょうか？
内容等について、ご意見、お問い合わせ等がありましたら、下記協会までご連絡ください。

今回は、**法規制の概要**、**VOC削減例(風はロスの大敵)**について解説します。(4月発信予定)



クロロカーボン衛生協会

〒104-0033 東京都中央区新川 1-4-1 住友不動産六甲ビル 8階

電話: (03) 3297-0321 FAX: (03) 3297-0316

URL: <http://www.jahcs.org/> E-mail: y-yamamoto@jahcs.org