

三洋化成工業株式会社 名古屋工場

取組タイトル	VOC 排出削減
所在地	東海市新宝町 31-1
業種	化学工業製品の製造
事業内容	ウレタン関連製品、界面活性剤、特殊化学品等の生産
連絡先	052-604-1161

1. 取組内容

1) 背景

三洋化成工業は 1949 年、界面活性剤メーカーとして京都の地で創業した。以来、お客様が必要とする機能を発揮する化学品（パフォーマンス・ケミカルス）を製造し提供している。

1996 年度から、事業活動で「環境・安全」を確保していくレスポンシブル・ケア活動を開始、2000 年度からは環境保全のための重点項目と数値目標を定めた「S-TEC21」(Sanyo Tactics for ECO Challenge 21st Century) 活動を全社活動として推進している。この中で、PRTR 対応を含む VOC 排出削減については段階的な半減活動を実施しており、最近の活動では 2010 年度の VOC 排出量を 2006 年度比半減することを自主削減目標としている。

当社の排出する VOC は、低沸点の溶剤類等がほとんどであり、排出工程や排ガスの種類に応じた排ガス処理を行うことにより排出削減を図っている。

2) 概要

名古屋工場の界面活性剤生産設備を例に、VOC ガス排出抑制措置を紹介する。

本設備では反応工程でのプロセス溶剤として 1, 2-ジクロロプロパン（以下 DCP という）を使用している。当社では塩素系溶剤の全廃を目指し、代替溶剤の探索や廃品化等に取り組んでいるが、DCP については有効な方策が見つかっておらず、排ガス処理により環境への排出を削減することで対応している。溶剤を排出する工程は、(1) タンクローリーから溶剤タンクへの受け入れ (2) 反応槽への移送、脱溶剤 (3) 回収溶剤タンクへの移送 が挙げられる（図-1）。これらの各工程について排出削減策を紹介する。なお、本設備で発生する VOC は DCP のみである。

(1) タンクローリーから DCP タンクへの受け入れ

受け入れタンクからタンクローリーへのベーパーリターン配管を設置し、排ガスを外部に排出しない閉鎖系としている。

(2) 溶剤タンクから反応槽への移送、反応、脱溶剤

移送に伴って排出される DCP ガスはスクラバー（吸収塔）で処理し、次いで活性炭吸着方式 VOC ガス処理装置で処理後大気に放出している。

反応時に発生する DCP ガスは凝縮機(熱交換器)で冷却・液化後回収している。
 回収しきれない DCP ガスはスクラバー(吸収塔)で処理し、次いで活性炭吸着方式 VOC ガス処理装置で処理した後大気に放出している。

(3) 回収溶剤タンクへの移送

回収した DCP を回収溶剤タンクへ移送する際に排出する VOC ガスはスクラバー(吸収塔)で処理し、次いで活性炭方式 VOC ガス処理装置で処理後大気放出している。

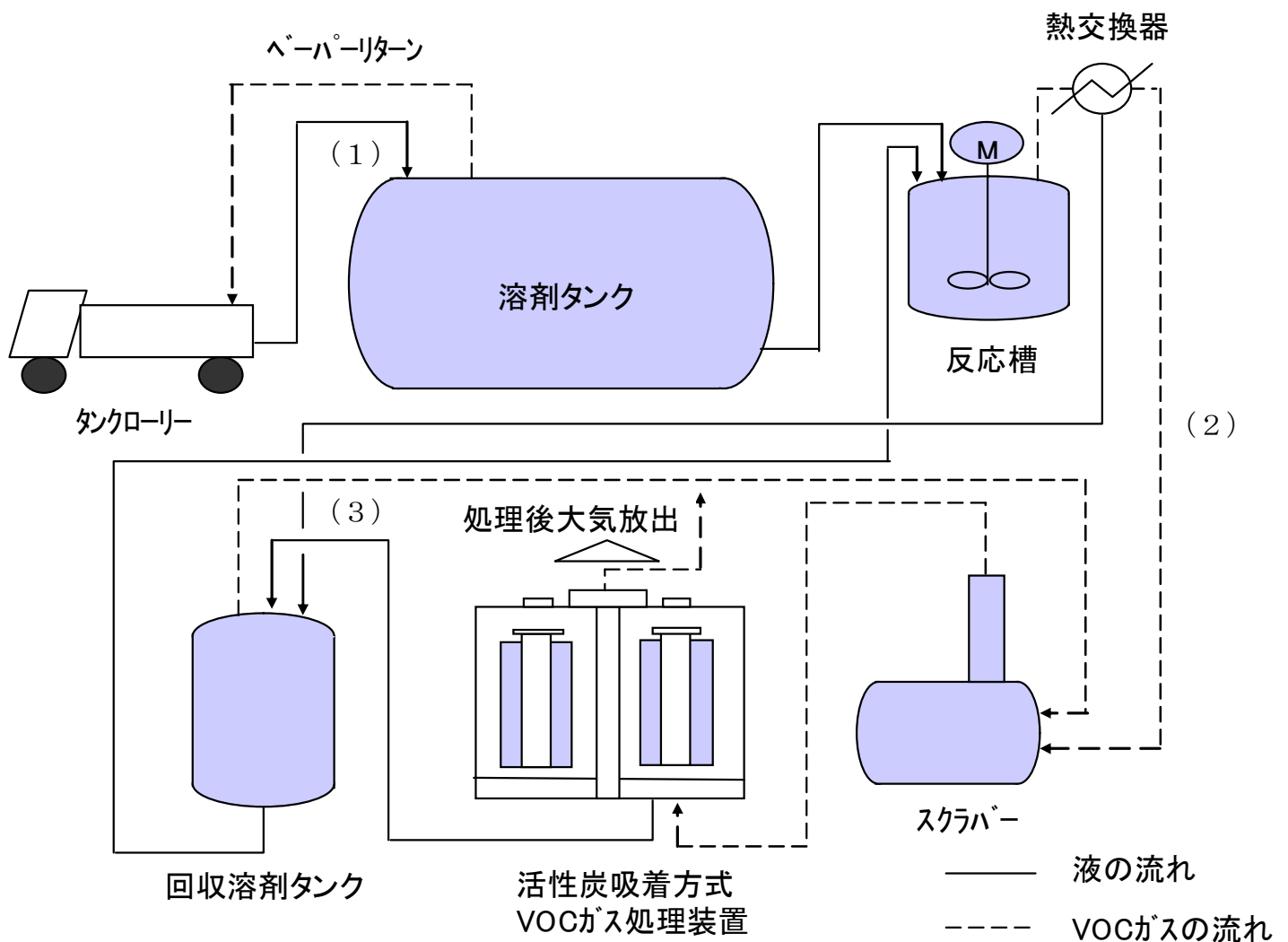


図-1 界面活性剤製造工程図

3) 活性炭吸着方式 VOC ガス処理装置に関するコスト

本 VOC ガス処理装置は 2007 年度に導入し、年間 330 日、1 日 24 時間稼働している。本システムで処理する VOC は DCP のみであり、回収後再利用ができるため産業廃棄物にはならない。

活性炭に吸着した DCP は水蒸気で脱着し、凝縮器（熱交換器）で冷却して凝縮させる。凝縮液は分液し、下層の DCP を回収する。

上層の水に含まれる DCP は、バッキ槽でエアバッキして COD を低下させ、通常排水として放流する。バッキ排気中の DCP は再度活性炭で吸着し回収する（図-2 DCP 用活性炭吸着方式 VOC 処理装置フロー参照）。

(1) イニシャルコスト

25 百万円（電気、配管、設置工事費を除く）

(2) ランニングコスト

約 3 百万円／年（水蒸気、電気、空気、水）

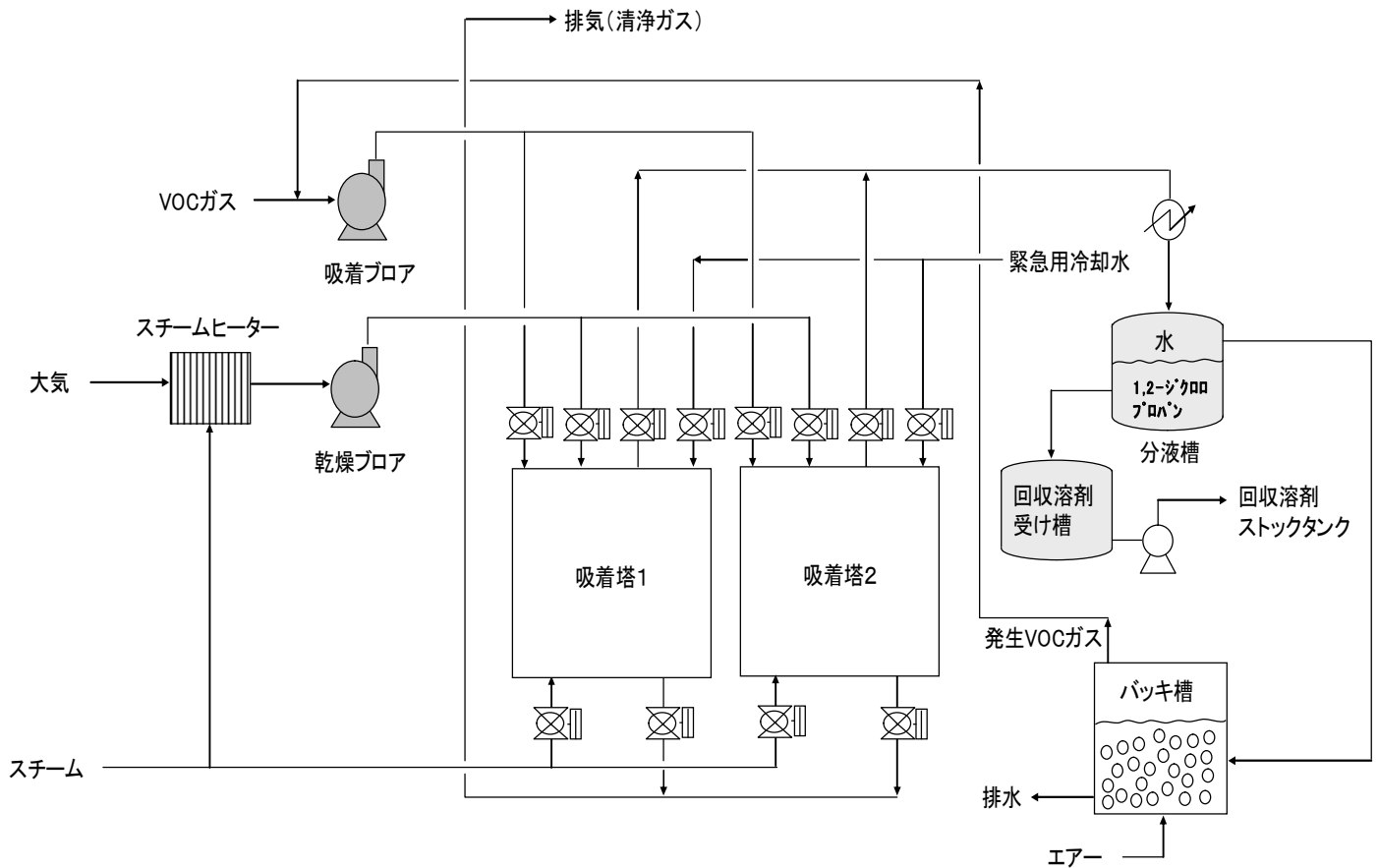
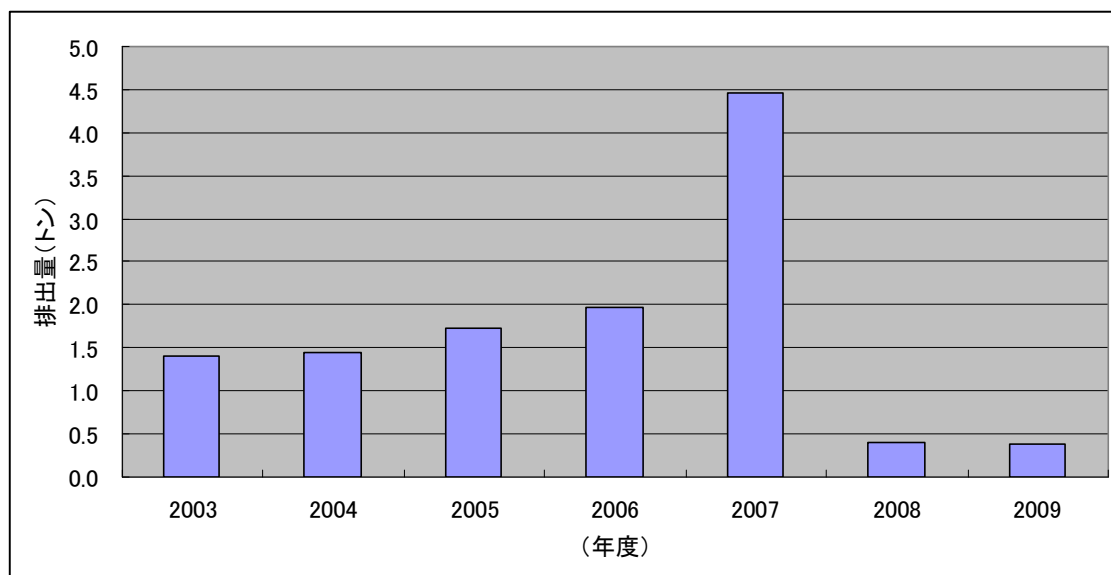


図-2 DCP用活性炭吸着方式VOC処理装置フロー

2. 取組の効果

1) VOC 排出量削減効果

DCP の大気排出量は、VOC ガス処理装置導入前の 4.5 トン／年から 0.4 トン／年と 90%削減できた (2009 年度実績)。



グラフー 1 DCP 大気排出量の推移

2) コストダウン効果

DCP の回収・再使用により、わずかながら 0.3 百万円／年のコストダウンとなった。

3. 今後の課題

弊社は多品種少量バッチ生産の化学メーカーで、取り扱う化学物質も多岐にわたる。VOC ガス処理装置に導入する排ガスも複数種類の物質を含む場合が多いため、多くの場合回収物を原料として再利用することは難しい。

名古屋工場では PRTR 法対象物質として 81 物質、日本化学工業協会の対象物質として 123 物質取り扱っている (09 年度実績)。VOC ガス処理装置を 4 台 (活性炭吸着方式 2 台、触媒燃焼方式、直接燃焼方式各 1 台) 導入し、VOC 排出を大きく削減し効果をあげているが、製造プロセス設計のうえで溶剤類を使用しないあるいは排出を削減できるプロセスとすることや、残存モノマーをできるだけ低減する重合処方とするなど処方面での検討も引き続き行っていく。