

揮発性有機化合物の排出抑制対策事例

	標準産業分類細分類コード				主な対策コード
	1	7	3	1	3
事業者の名称	電気化学工業株式会社				
事業所の名称	千葉工場				
事業所の所在地	〒290-0045 市原市五井南海岸6番地				
担当部署名	1 担当部署：環境保安課 2 電話番号：0436-26-3211 3 ホームページ http://www.denka.co.jp/				
事業所概要	スチレンモノマーを源流として合成、スチレン系樹脂、特殊ゴム、酢酸ビニル、樹脂成型加工品などを同一敷地内で製造している。				
取組の名称	製造プロセスの転換等によるVOC大気排出量の削減				
取組の概要	<p>千葉工場では主にプラスチックを製造しており、数多くのVOC物質を取り扱っています。</p> <p>大気への排出量の多いベンゼン、メタクリル酸メチル（MMA）、アクリロニトリル（AN）、スチレンモノマー（SM）、トルエンを中心に、製造プロセスの改善・転換、蓄熱燃焼設備の設置、貯蔵タンクからの排出対策等を継続的に推進し、VOC大気排出量（P R T R対象）を平成19年度には、平成12年度比約1／5まで削減しました。特に、特定第一種指定化学物質であるベンゼンについては、重点的に対策を実施し大気への排出を無くしました。</p>				

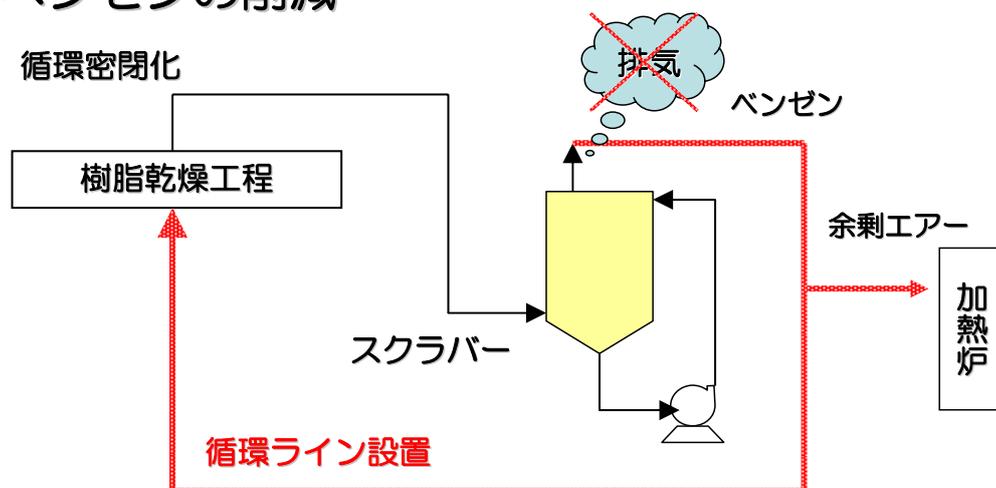
取組の内容	<p>1. ベンゼンの削減</p> <p>(1) スチレン系透明樹脂製造設備は、反応溶剤としてベンゼンを使用し、乾燥工程の排風とともに大気へ排出していた。これを密閉化循環方式に改造、大気への排出を無くした。</p> <p>(2) 同設備は、最終的には製造プロセスを転換し、反応溶剤をベンゼンからより毒性の低いシクロヘキサンに変更することにより、ベンゼンの使用そのものを無くした。</p> <p>(3) 他、ベンゼン貯蔵タンクについては、固定屋根式を内部浮屋根式に改造し、通気口からの大気への排出を無くした。</p> <p>2. MMA、AN、SMの削減</p> <p>(1) 反応缶を使用する従来のバッチ重合法の設備を休止し、環境への負荷が少ない連続重合法へ製造プロセスを転換することで、大気への排出量を大きく削減した。</p> <p>(2) ABS樹脂製造設備から排出される排ガスに同伴されるAN、SMの排出防止を目的に蓄熱燃焼設備を設置した。</p> <p>(3) SM貯蔵タンクについては、凝縮液化設備を設置してエアリングからの大気への排出を無くした。</p> <p>3. トルエンの削減（継続検討中）</p> <p>塩化ビニルテープに塗布するゴム系粘着剤は、トルエンに溶解して塗工液とし、テープ粘着面に塗工、乾燥工程にてトルエンを揮発させ、活性炭吸着により回収している。</p> <p>(1) トルエン乾燥施設密閉化強化による負圧運転の徹底、活性炭吸着装置の運転最適化等により、トルエン回収率向上を図った。</p> <p>(2) 抜本的な対策として、トルエン系塗工液の代替として、VOCを含まない水系塗工液を研究・開発し、トルエンの使用そのものを無くすべく、水系塗工液へ順次切り替え中である。</p>
講じている対策の手法	<p>■ 1 原材料対策による手法 □ 2 工程管理による手法</p> <p>■ 3 施設の改善による手法 ■ 4 屋外タンク貯蔵所の改造</p> <p>■ 5 処理装置による手法 □ 9 その他の手法</p>

取組の効果 1 VOC取扱量等		(1) VOC 排出削減効果の実績			
		単位：t/Y			
		H12 年度	H17 年度	H18 年度	H19 年度
VOC (PRTR 対象)	取扱量	1,697 千	1,857 千	1,755 千	1,921 千
	排出量	619	163	160	131
	H12 年 度比	1.00	0.26	0.26	0.21
ベンゼン	排出量	73	0	1	0
MMA	排出量	120	2	3	3
AN	排出量	15	5	5	5
トルエン	排出量	195	63	58	49
その他	排出量	216	93	93	74
2 取組の特長		(2) VOC 排出削減以外の効果			
		製造プロセスの転換により、生産性が向上し、結果として廃棄物発生量が減少した。			
		<p>1. 主な取組の一つに、製造プロセスの転換がある。プロセス転換には、多大な研究開発期間およびコスト、新規製造設備の建設コスト等が必要であった。プロセス転換は、VOC 削減だけでなく、省エネルギー、製造コストの削減、製品品質の向上等も目的としていた。スチレン系樹脂のプロセス転換は、昭和 50 年代から一貫して研究開発、実プラント化及び実稼働に取り組み、旧式であるバッチ法生産設備は完全停止した。</p> <p>2. トルエンの更なる削減については、塩化ビニルテープの塗工液の水系化を進め、使用原料の脱トルエンを図っている。製品品質に影響を及ぼす事のない生産技術の技術確立を、進めているところである。</p> <p>3. 貯蔵タンクからの排出対策については、内部浮屋根の設置、凝縮液化設備の設置を行い、対策を施したタンクからの大気への VOC 排出はゼロとなった。順次、未対策のタンクへの応用、横展開を図る。</p> <p>4. 蓄熱燃焼設備を設置し、反応器の原料仕込み口等より発生する低濃度の VOC の排出削減にも取り組んだ。費用対効果等経済面の問題もあるが、引き続き排出量削減に向けた検討を続ける。</p>			

◆ 参考資料

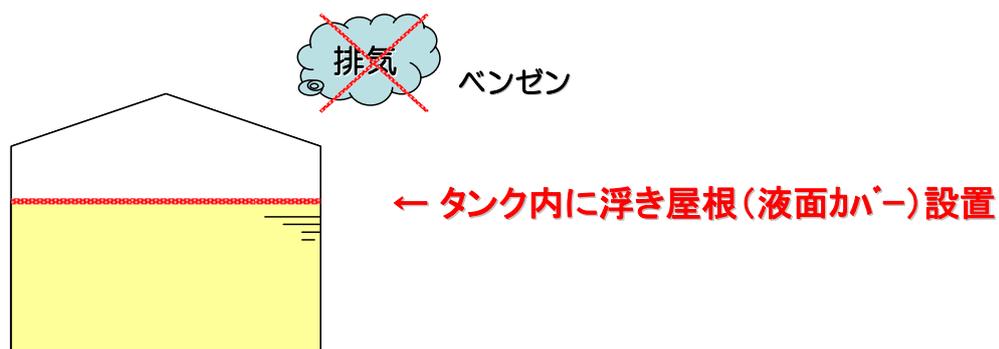
1. ベンゼンの削減

(1) 循環密閉化



※現在はベンゼンを使用しない製造プロセスに転換済み

(2) ベンゼン貯蔵タンクの内部浮屋根式化



2. MMA, AN, SMの削減

(1) 環境負荷の少ない生産プロセスへの転換

