

炭化水素類排出抑制取組事例集

平成 1 8 年 3 月

埼玉県環境部青空再生課

はじめに

埼玉県では、光化学スモッグの発生が多く、その対策として、埼玉県生活環境保全条例に基づき炭化水素類の規制を実施しています。

今回、この規制に対応された事業者の方に御協力をいただき、取組事例集を作成しました。炭化水素類発生施設を設置している事業者の皆様が炭化水素類排出抑制対策を進める上で、参考にしていただければ幸いです。

平成18年3月

埼玉県環境部青空再生課長

目 次

炭化水素類の排出抑制技術の概要

- 1 原材料の転換（低揮発性原材料への転換） 1
- 2 排ガス処理施設の設置 5

炭化水素類の排出を抑制するための取組事例について

- 1 塗装施設における取組 12
 - ・ 触媒燃焼処理装置の採用
 - ・ 蓄熱燃焼処理装置の採用
- 2 印刷施設における取組 14
 - ・ 触媒燃焼処理装置の採用
 - ・ 蓄熱燃焼処理装置の採用
- 3 接着施設における取組 16
 - ・ 無溶剤接着剤の採用
 - ・ 吸着処理装置の採用
 - ・ 直接燃焼処理装置の採用
- 4 その他の施設における取組 19
 - ・ 乾燥施設における吸着処理・冷却回収処理装置の採用
 - ・ 乾燥施設における直接燃焼処理装置の採用
 - ・ 重合施設における直接燃焼処理装置の採用
 - ・ 合成施設における冷却回収処理装置の採用
 - ・ 混合施設における吸着処理装置の採用
 - ・ 洗浄施設における冷却回収装置の採用

炭化水素類の排出抑制技術の概要

炭化水素類の排出を抑制する方法は、原材料の転換を行う方法（原材料に含まれる揮発性物質を削減）と、排ガス処理施設を設置して揮発する炭化水素類を回収・燃焼する方法に大別されます。各方法の概要は以下のとおりです。

また、11ページ以降には、各方法により、実際に排出を抑制した取組事例を掲載しています。

1 原材料の転換（低揮発性原材料への転換）

原材料に含まれる揮発性物質を削減することで、炭化水素類の排出量を抑制することができます。…………… 事例5

（1）塗料

揮発性物質が非常に少ない又は揮発性物質を含まない塗料に転換する。（水性塗料、無溶剤型塗料、ハイソリッド型塗料）

（2）インキ

揮発性物質が非常に少ない又は揮発性物質を含まない印刷インキに転換する。（水性インキ、無溶剤インキ）

（3）接着剤

揮発性物質がほとんど含まれていないか、接着剤の主成分として含まれる樹脂成分等が自己崩壊して排出されない又は未反応の樹脂成分が排出されない接着剤に転換する。

（水性系接着剤、ホットメルト形接着剤、反応形接着剤、感圧形接着剤）

（各低揮発性原材料の種類及び特徴を2～4ページに示します。）

参考 低揮発性原材料の種類及び特徴

1 低揮発性塗料

種類		特徴等
水性塗料	エマルジョン型塗料	<u>長所</u> ・水による希釈が可能 ・湿った素地に塗布することが可能 <u>短所</u> ・塗装直後の降雨に弱い ・塗装時の温湿度のコントロールが必要
	水溶性塗料	
無溶剤型塗料	粉体塗料	<u>長所</u> ・塗布効率が高い ・厚膜塗装が可能 <u>短所</u> ・薄膜化が困難 ・焼付温度が高くエネルギーが必要
	その他	<u>長所</u> ・短時間の乾燥が可能（生産効率が向上） <u>短所</u> ・厚膜硬化に制限がある
	多液型塗料	
	プラスチック型塗料	共重合樹脂の微粒子を分散媒（可塑剤）に懸濁、分散 <u>長所</u> ・塩化ビニル樹脂本来の優れた塗膜性能が得られる <u>短所</u> ・素地との接着性が悪い
ハイソリッド型塗料	<u>長所</u> ・ラインの大幅な変更が必要ない <u>短所</u> ・樹脂を低分子化するため、塗膜性能が低下 ・塗装作業性が低下する	

2 低揮発性インキ

種類		適用可能な印刷機	特徴
水性 インキ	水性特殊グラビアインキ	グラビア印刷機	<u>長所</u> ・ 不燃性、安価 <u>短所</u> ・ 乾燥速度が遅い ・ 紙にしわを生じさせ、寸法安定性が悪い ・ 色の濃淡、コントラストが悪い
	水性フレキソインキ	フレキソ印刷機	
無溶剤 インキ	紫外線硬化型インキ	スクリーン印刷機 オフセット印刷機 (枚葉のみ)	<u>長所</u> ・ 高速乾燥が可能 <u>短所</u> ・ 高価 ・ 厚膜印刷が不可能
	電子線硬化型インキ	印刷機全般	

3 低揮発性接着剤

種類		特徴
水性系 接着剤	酢酸ビニル樹脂系 エマルジョン形	<u>長所</u> ・幅広い用途に使用が可能、分解による老朽化が 少ない <u>短所</u> ・耐熱性、耐水性、耐溶剤性が劣る
	EVA樹脂系 エマルジョン形	<u>長所</u> ・(酢酸ビニル樹脂系と比較して)耐水性、 耐候性、耐アルカリ性に優れる <u>短所</u> ・乾燥皮膜が粘着性(ブロッキング)
	アクリル樹脂系 エマルジョン形	<u>長所</u> ・柔軟性、耐候性に優れる <u>短所</u> ・分散安定性が悪い、耐水性が劣る
	合成ゴム系 ラテックス形	<u>長所</u> ・柔軟性、弾力性に優れる <u>短所</u> ・極性物質との接着力が弱い、変色し、耐油、 耐溶剤性に劣る
ホット メルト形 接着剤	EVA樹脂系 ホットメルト形	<u>長所</u> ・接着性、柔軟性、耐寒性、流動性が優れる <u>短所</u> ・耐熱性に限界がある、耐熱、耐候性に劣る
	合成ゴム系 ホットメルト形	<u>長所</u> ・被着体の選択性が低い <u>短所</u> ・粘着力の上昇性が小さい
反応形 接着剤	エポキシ樹脂系	<u>長所</u> ・被着体の選択性が低い、耐熱性、耐溶剤性に 優れる、せん断接着強さが大きい <u>短所</u> ・剥離接着強さが低い
	ポリウレタン系	<u>長所</u> ・極性を持った材質との接着性が良い、低温特性、 耐衝撃性、耐溶剤性に優れる <u>短所</u> ・加水分解による劣化をおこしやすい
感圧形 接着剤	ゴム系感圧形 接着剤	<u>長所</u> ・被着体の選択性が小さい <u>短所</u> ・耐熱性、耐老化性、耐候性が劣る

2 排ガス処理施設の設置

揮発した炭化水素類を回収、燃焼等を行うことで、炭化水素類の排出を抑制することができます。各処理施設の特徴は次表のとおりです。また、各処理装置の原理を次ページ以降に示します。

種類	処理の原理		長所	短所	事例		
吸着処理装置	吸着剤に炭化水素類を含む排ガスを通すことにより、炭化水素類を回収（又は濃縮）する方法。（吸着剤には、活性炭が多く使用されている。）		交換型（図1）	・システムの構成、装置の構造が簡単 ・（吸着剤を再生しないため）排水処理が不要	定期的に吸着剤の再生又は交換が必要になる	12	
			回収型	固定床吸着式（図2）	炭化水素類の再資源化が図れる	・凝縮排水の処理設備が必要 ・水溶性溶剤は、凝縮排水側に流出して回収できない。 ・MEK等のケトン系溶剤を処理するときは発火防止等の十分な安全対策が必要になる	6、8
				流動床吸着式（図3）	・炭化水素類の再資源化が図れる ・水溶性溶剤も回収できる ・MEK等のケトン系溶剤も安全に回収できる ・据付面積が小さい。	装置の高さが高い。	
				八ニカム型吸着式（図4）	・低濃度、大風量のガスを、吸着・脱着することで、高濃度、小風量のガスに濃縮できる。 この濃縮は連続的に行うので、下流に燃焼処理装置を設置して処理できる。	高濃度になるほど、経済性が低くなる。	
冷却回収装置	排ガスを炭化水素類の露点以下に冷却して回収する方法。（図5）		・高濃度の物質の除去に有効。 ・回収した物質を再利用する目的で使える。	除去効率が他の方法より低い。	8、11 13		
燃焼処理装置	直接燃焼法	バーナにより、炭化水素類を 650 ~ 800 の高温下で瞬時に酸化分解（燃焼）する方法（図6）	・処理効率が高く、安定している ・ほとんどの炭化水素類に対して適用可能。 ・操作及び保守管理が容易。	・適切な廃熱回収ができない場合は、燃料費のコスト負担が必要。 ・処理対象物質の濃度が低くなるほど経済性が低くなる。	7、9 10		
	触媒燃焼法	白金やパラジウムなどの触媒を用いて炭化水素類を 200 ~ 350 の低温下で酸化分解する方法（図7）	・低温での燃焼が可能 ・直接燃焼法に比べて燃料費が少ない。 ・酸化分解が速いため装置がコンパクト	・タール、ミスト、ダストの影響が大きい。 ・触媒毒の影響により、触媒が劣化する。	1、3		
	蓄熱燃焼法	砂やセラミックなどの耐熱性、蓄熱性のある固定層（蓄熱層）を持ち、これを媒体として高温（800 ~ 1000）で炭化水素類と接触させて酸化分解する方法（図8）	・熱回収率が高く、ガスを蓄熱層からの熱で高温にしてから、バーナーで燃焼するので、燃料費が極めて少ない。 ・中・低濃度の大風量のガス処理に適している。 ・保守点検が容易。	・塗装排ガスに使用する場合にはフィルターが必要。 ・電力使用量が比較的大	2、4		

1 吸着処理装置

図1

(1) 交換型

< 処理原理 >

吸着剤に炭化水素類を含む排ガスを通し、炭化水素類を吸着する。

吸着剤を定期的に交換することで、処理能力を維持する。

使用済みの吸着剤はリサイクル業者等で再生する。

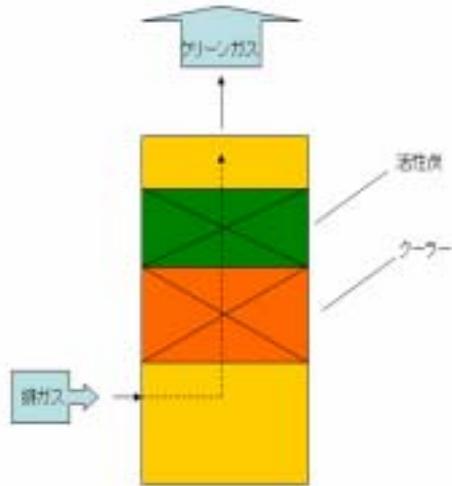


図2

(2) 固定式吸着式

< 処理原理 >

吸着剤に炭化水素類を含む排ガスを通し、炭化水素類を吸着する。

吸着時はクーラーを使用し、炭化水素類脱着時はヒーターを使用する。

脱着した炭化水素類は、再使用することができる。

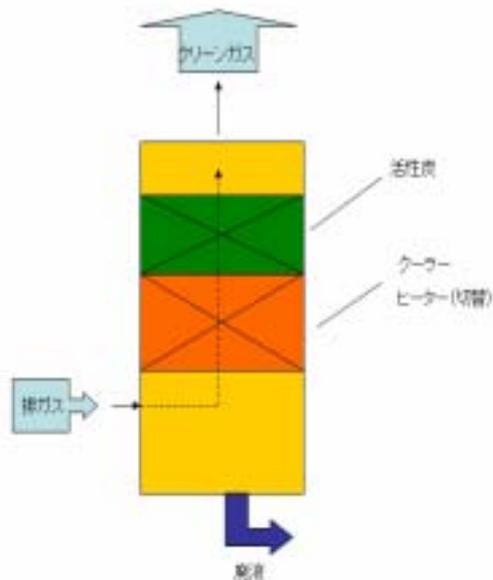


図3

(3) 流動式吸着式

< 処理原理 >

吸着剤に炭化水素類を含む排ガスを通し、炭化水素類を吸着する。

吸着剤を絶えず移動しており、流動層を通る時に、炭化水素類を吸着する。

吸着剤は一定距離を移動すると脱着部に入り、炭化水素類を脱着することで、処理能力を維持する。脱着済みの吸着剤は吸着部に送られる。

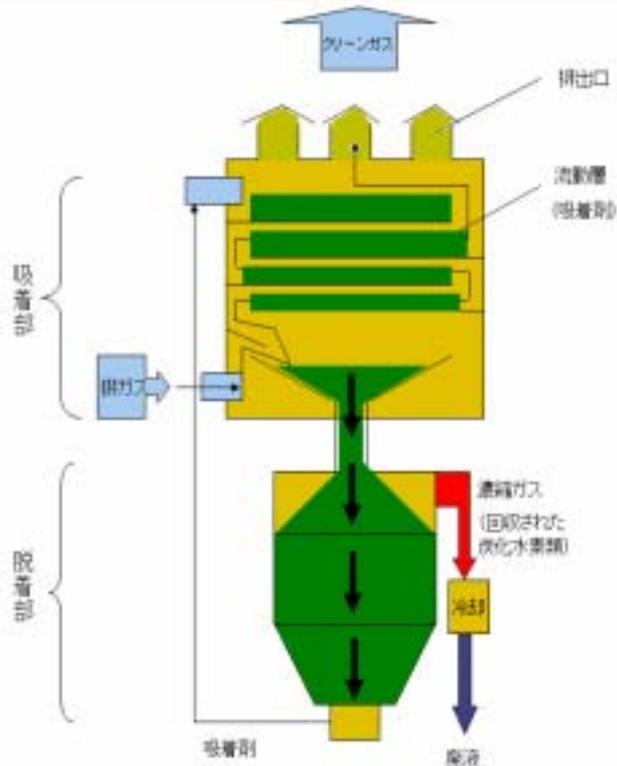


図4

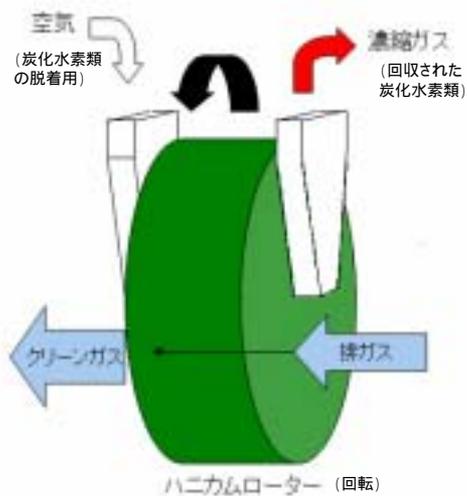
(4) ハニカム型吸着式

< 処理原理 >

吸着剤に炭化水素類を含む排ガスを通し、炭化水素類を吸着する。

吸着剤は回転するローターに固定されており、吸着すると同時にローターの別の部分で脱着を行うことで、処理能力を維持する。

脱着した炭化水素類は焼処理装置などで処理する。



2 冷却回収装置 (圧縮深冷法)

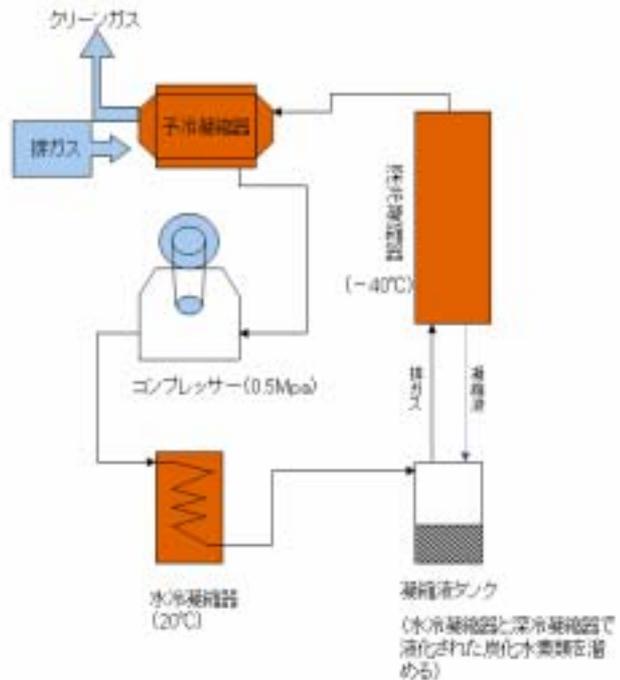
図 5

< 処理原理 >

炭化水素類を含む排ガスを凝縮装置に導いて冷却し、炭化水素類を露点以下の温度にすることによって液化して(凝縮)し回収する。

ガスをコンプレッサーによって0.5MPa程度に加圧し、加圧によって温度上昇したガスを水冷凝縮器で20 程度まで冷却させ、高濃度ガスの凝縮及び深冷前の予備冷却を行う。(一部の炭化水素類が液化される)

次に深冷凝縮器で -40 程度まで冷却することによって、含まれている炭化水素類の大部分は液化凝縮が可能になる。



3 燃烧処理装置

図6

(1)直接燃焼法

(スチーム回収型)

< 処理原理 >

バーナーにより排ガスを
650 ~ 800 に加熱し、炭
化水素類を燃焼分解する。
燃焼熱は廃熱ボイラーで回
収し熱を利用する。

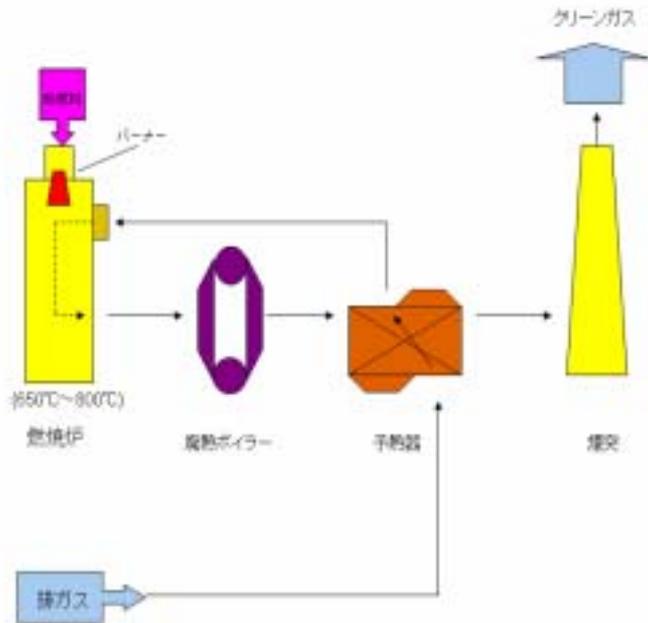


図7

(2)触媒燃焼法

< 処理原理 >

助燃バーナーで排ガスを
200 ~ 350 に加熱し、触
媒を用いて、炭化水素類を
分解する

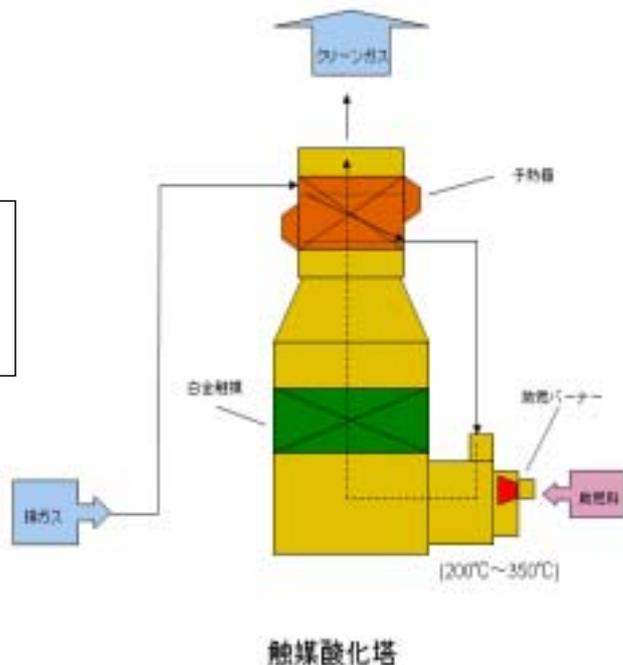


図8

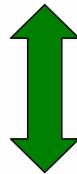
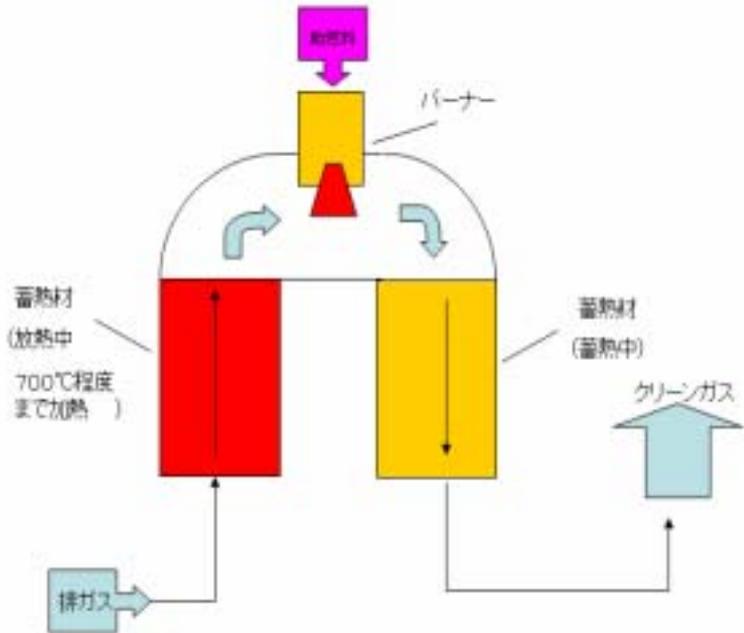
(3)蓄熱燃烧法

< 処理原理 >

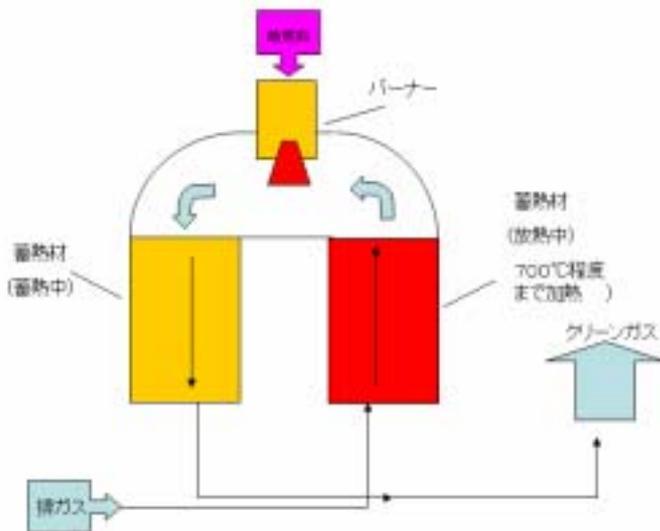
蓄熱材を通過するときに炭化水素類を含む排ガスは昇温され、バーナーで分解される。(蓄熱材で昇温されるので、バーナーの使用量を抑えることができる)

燃烧ガスの熱は別の蓄熱材に蓄熱される。

放熱用と蓄熱用の蓄熱材は適時切り替えられる。



切り替え(適時)



炭化水素類の排出を抑制するための取組事例について

業種別に、採用されている炭化水素類の排出を抑制するための取組事例を紹介します。

1	塗装施設における取組.....	12
	・ 触媒燃焼処理装置の採用（事例 1）	
	・ 蓄熱燃焼処理装置の採用（事例 2）	
2	印刷施設における取組.....	14
	・ 触媒燃焼処理装置の採用（事例 3）	
	・ 蓄熱燃焼処理装置の採用（事例 4）	
3	接着施設における取組.....	16
	・ 無溶剤接着剤の採用（事例 5）	
	・ 吸着処理装置の採用（事例 6）	
	・ 直接燃焼処理装置の採用（事例 7）	
4	その他の施設における取組.....	19
	・ 乾燥施設における吸着処理・冷却回収処理装置の採用（事例 8）	
	・ 乾燥施設における直接燃焼処理装置の採用（事例 9）	
	・ 重合施設における直接燃焼処理装置の採用（事例 10）	
	・ 合成施設における冷却回収処理装置の採用（事例 11）	
	・ 混合施設における吸着処理装置の採用（事例 12）	
	・ 洗浄施設における冷却回収装置の採用（事例 13）	

事例 1 塗装施設における触媒燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	機械製造業
使用施設の種類	塗装施設
対象物質名	シンナー
炭化水素類使用量	3,000 ~ 10,000 kg / 日 40,000 ~ 100,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・排ガス処理装置の設置（塗装乾燥施設と接続） ・スプレーガンに残った塗料を洗浄した廃シンナーを液のまま回収し、リサイクルしている。 	
処理施設	処理方式	触媒燃焼式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 90 %（乾燥施設への持ち込み量の） 200 m ³ / min
	設置面積	2.4 m × 3.8 m
	設置費用	約 4 0 0 0 ~ 5 0 0 0 万円
	運転コスト	—————
備 考		

事例 2 塗装施設における蓄熱燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	金属製品製造業
使用施設の種類	塗装施設
対象物質名	キシレン、MEK(メチルエチルケトン)、1,3,5-トリメチルベンゼン
炭化水素類使用量	1,000 kg / 日未満 1,500 kg / 月未満

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・水性塗料も使用している。 ・排ガス処理装置の設置（蓄熱方式を2台設置） 		
取り組みの選定理由	メンテナンス費、除去効率、省エネなどの点から蓄熱方式を採用		
処理施設	処理方式	蓄熱燃焼式（1）	” （2）
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 98 % 220 m ³ / min	設計値 - ppm 除去率 85 % - m ³ / min
	設置面積	4 m × 11 m	
	設置費用	2億6千万円（2台分）	
	運転コスト	ガス代、電気代、保守代（運転費用と熱回収による乾燥代削減とで±0か+10%くらい）	
備 考	以前は、直接燃焼式の処理施設を設置していた。		

事例3 印刷施設における触媒燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業種	印刷業
使用施設の種類	印刷施設
対象物質名	トルエン（5割以上）、MEK（メチルエチルケトン）、MIBK（メチルイソブチルケトン）、その他
炭化水素類使用量	1,000 kg / 日未満 15,000 kg / 月未満

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置	
取り組みの選定理由	溶媒の種類が多いので回収は不向き。排ガス中の炭化水素類の濃度が薄いため、直接燃焼法を採用するためには助燃装置が必要。このため触媒方式を採用。	
処理施設	処理方式	触媒燃焼式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 98.8 % m ³ / min
	設置面積	- m × - m
	設置費用	8 千万円
	運転コスト	—————
備考	熱回収する装置（廃熱ボイラー）も付いているが、炭化水素類の発生量が計画より少ないため、余熱の回収は行っていない。	

事例 4 印刷施設における蓄熱燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	印刷業
使用施設の種類	印刷施設
対象物質名	酢酸エチル、トルエン、MEK(メチルエチルケトン)、キシレン、MIBK(メチルイソブチルケトン)、IPA(イソプロピルアルコール)
炭化水素類使用量	1,000 kg / 日未満 15,000 ~ 40,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置(排出量の多い施設のみ処理)	
取り組みの選定理由	触媒燃焼式とコスト面で比較した。(蓄熱燃焼式は設置コストは触媒燃焼式に比べ高いが、メンテ費用が安く、10年でみるとコスト面で蓄熱燃焼式が有利)	
処理施設	処理方式	蓄熱燃焼式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 99% 入口濃度 2400ppm 1400 m ³ / min 出口濃度 24ppm
	設置面積	15 m × 9.9 m
	設置費用	本体 1億円 + 付属工事 2千万円
	運転コスト	電気代、都市ガス代(助燃)等 85万円/月
備 考		

事例 5 接着施設における無溶剤接着剤の採用

【対象施設の概要】

業 種	木材・木製品製造業
使用施設の種類	塗装施設、接着施設
対象物質名	トルエン、キシレン
炭化水素類使用量	1,000 ~ 3,000 kg / 日 10,000 ~ 20,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・以前は溶剤系接着剤を使っていたが、低揮発性のものに置き換えた。(ノントルエン、ノンキシレン接着剤への転換) ・塗装する化粧板(溶剤使用)から、印刷済みのシートを使った化粧板への転換を進めている。2006年までには生産の半分の移行を考えている。(シートは接着剤も使わない)
取り組みの選定理由	排ガス処理装置の設置も検討したが、高額なため導入しなかった。
処理施設	無
備 考	

事例 6 接着施設における吸着処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	加工紙製造業
使用施設の種類	接着施設
対象物質名	トルエン（全体の約 8 割）、MEK(メチルエチルケトン)、メタノール、IPA（イソプロピルアルコール）
炭化水素類使用量	3,000 ~ 10,000 kg / 日 15,000 ~ 40,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置（MEK は回収する際、妨害・爆発の危険性があるため、MEK 以外を処理施設に接続）	
取り組みの選定理由	<ul style="list-style-type: none"> ・活性炭吸着回収と燃焼方式を検討したが、回収したトルエンを再利用できる点から活性炭（繊維状）吸着回収方式を採用した。 ・活性炭の種類は粒状活性炭も検討したが、回収率が低く、発熱してしまうため、繊維状活性炭にした。安全性と実績で選択した。 	
情報収集方法	・メーカーから PR（営業）があった。	
処理施設	処理方式	吸着処理式（活性炭吸着回収）
	処理能力	設計値 4000 ppm 除去率 99 % 60 m ³ / min
	設置面積	8 m × 3 m × 5 m（縦、横、高）
	設置費用	3500 万円（本体）+ 200 万円（基礎工事）
	運転コスト	約 15 万円（電気代・排風機電気代） 約 60 万円（蒸気製造代）
	減価償却	115 万円
備 考	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルターが詰まりやすく、コストがかかっているため、安価なプレフィルターの設置を検討中。 ・トルエンは回収・分離し再使用。 ・メタノール、IPA は水に溶解させ、分離しバッキ処理（非生物処理） 	

事例 7 接着施設における直接燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	加工紙製造業
使用施設の種類	接着施設
対象物質名	トルエン、(IPA (イソプロピルアルコール) を微量含む)
炭化水素類使用量	3,000 ~ 10,000 kg / 日、40,000 ~ 100,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置 (排ガスの 70 % を処理装置で処理する。)	
取り組みの選定理由	他に以下の施設の導入検討を行った。 蓄熱式 (シリコンがハニカムに詰まるため採用せず) 触媒式 (シリコンが悪影響を与えるため採用せず) 活性炭 (運転コストが高いため採用せず)	
処理施設	処理方式	直接燃焼方式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 - % 4 0 0 m ³ / min
	設置面積	3 0 m × 2 5 m
	設置費用	9 千万円
	運転コスト	都市ガス代 約 3 0 万円 / 月
備 考	熱回収 (300) し、乾燥機、吸収式冷温水機に利用。	

事例 8 乾燥施設における吸着処理・冷却回収式処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	化学工業
使用施設の種類	合成施設、精製施設、乾燥施設
対象物質名	ジクロロメタン、エタノール
炭化水素類使用量	100 ~ 1,300 kg / 日、7,000 kg / 月未満

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置（コンデンサー、活性炭吸着装置で処理。）							
取り組みの選定理由	回収法はコスト面及び処理能力が良かった。燃焼法は設備が大きく設置スペースが無かった。							
処理施設	処理方式	冷却回収式 （コンデンサー）	吸着処理式（活性炭吸着）					
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 86 % - m ³ / min	設計値 - ppm 除去率 83 % 22 m ³ / min					
	設置面積	5.4 m × 3.8 m × 4 m（縦、横、高）						
	設置費用	約 5,500 万円（配管工事含む）						
	運転コスト	1 6 0 万円 / 年						
備 考	<p>（吸着処理施設性能保証事項）</p> <table> <tr> <td>入口濃度</td> <td>出口濃度</td> </tr> <tr> <td>ジクロロメタン 3,140 ppm</td> <td>平均 50 ppm 以下</td> </tr> <tr> <td>エタノール 5,785 ppm</td> <td>平均 50 ppm 以下</td> </tr> </table> <p>設置面積、設置費用、運転コストは、吸着処理施設のもの</p> <p>ジクロロメタン（回収 再生） エタノール（回収 廃棄）</p>		入口濃度	出口濃度	ジクロロメタン 3,140 ppm	平均 50 ppm 以下	エタノール 5,785 ppm	平均 50 ppm 以下
入口濃度	出口濃度							
ジクロロメタン 3,140 ppm	平均 50 ppm 以下							
エタノール 5,785 ppm	平均 50 ppm 以下							

事例 9 乾燥施設における直接燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	プラスチック製品製造業
使用施設の種類	乾燥施設
対象物質名	トルエン（50%）、メタノール（38%）その他
炭化水素類使用量	1,000 ~ 3,000 kg / 日 40,000 ~ 100,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> 水系塗料への転換 (H11年度：溶剤系7割 H16年度：溶剤系約4割) 排ガス処理装置の設置(フィルムの乾燥装置 直燃処理) 	
取り組みの選定理由	<ul style="list-style-type: none"> 触媒燃焼式は、シリコンが触媒毒となるので不適。 回収式は、単一溶剤でないため、回収しても利用価値が小さいため不適。 	
処理施設	処理方式	直接燃焼方式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 約 100 % - m ³ / min
	設置面積	- m × - m
	設置費用	3億8千万円(付帯施設込み)
	運転コスト	炭化水素類 1 kg 当たり 1410円
備 考	<ul style="list-style-type: none"> 使用施設が2つあり、1基の処理施設に接続している。 使用施設にダンパを付けて、稼働状況により切り替えている。 	

事例10 重合施設における直接燃焼処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	化学工業
使用施設の種類	重合施設
対象物質名	トルエン、キシレン { 低 VOC (SOY インキ) が約 8 割、トルエンが 1 ~ 2 割、 キシレンは更に 1 割 (ラインの洗浄など) }
炭化水素類使用量	10,000 kg / 日以上 100,000 kg / 月以上

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・密閉 (グランドパッキン、メカニカルシール) ・コンデンサーで反応ガスを冷却 (溶剤 釜に戻す、水 回収し焼却処理) ・排ガス処理装置の設置 (局所排気装置、反応水を処理) 	
情報収集方法	インターネット、環境展など。	
処理施設	処理方式	直接燃焼式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 - % 10 m ³ / min
	設置面積	3 m × 5 m
	設置費用	約 5 0 0 万円 (付帯設備含む)
	運転コスト	5 0 万円/年
備 考	<ul style="list-style-type: none"> ・燃焼の廃熱で蒸気を発生させ、工場の熱源として使用。 ・臭気対策として、オゾン水でも処理をしている 	

事例11 合成施設における冷却回収処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	化学工業
使用施設の種類	合成施設
対象物質名	エタノール（9割以上）、トルエン
炭化水素類使用量	3,000 ~ 10,000 kg / 日 40,000 ~ 100,000 kg / 月

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・密閉（テフロン・シリコンパッキン、ドライシール（メカニカルシール）） ・コンデンサー（ - 20 ） + ドライアイスによる 冷却（ - 170 ）回収 	
処理施設	処理方式	冷却回収式
	処理能力	設計値 - ppm 回収率 95 % - m ³ / min
	設置面積	- m × - m
	設置費用	1 千万円（付帯施設込み）
	運転コスト	————
備 考		

事例12 混合施設における吸着処理装置の採用

【対象施設の概要】

業 種	化学工業
使用施設の種類	混合施設
対象物質名	キシレン
炭化水素類使用量	1,000 ~ 3,000 kg / 日 15,000 kg / 月未満

【取り組みの内容】

取り組みの内容	<ul style="list-style-type: none"> ・ 排ガス処理装置の設置 ・ 混合施設 局所排気 活性炭吸着塔 大気排出 	
取り組みの選定理由	イニシャル・ランニングコストが安い	
処理施設	処理方式	粒状活性炭吸着処理
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 99.99 % - m ³ / min
	設置面積	2 m × 2 m × 3 m (縦、横、高)
	設置費用	約 5 0 0 万円
	運転コスト	電気代 + 活性炭交換 (1 2 0 万円)
備 考		

事例13 洗淨施設における冷却回収処理装置の採用

【対象施設の概要】

業種	リサイクル業
使用施設の種類	洗淨施設
対象物質名	ジクロロメタン
炭化水素類使用量	1,000 ~ 3,000 kg / 日 15,000 ~ 40,000 kg / 月 (月8000L程度)

【取り組みの内容】

取り組みの内容	排ガス処理装置の設置（排ガスも冷却回収 洗淨溶剤に 再利用）	
取り組みの選定理由 情報収集方法	塩素系の処理に強い設備であること、洗淨液を回収し再 利用できることなどから採用	
処理施設	処理方式	冷却回収式
	処理能力	設計値 - ppm 除去率 99 % - m ³ / min
	設置面積	2.3 m × 0.8 m × 1.9m（縦、横、高）
	設置費用	約6000万円（洗淨施設 + 回収設備）
	運転コスト	——
備考	・洗淨溶剤 回収 再生（業者委託） 