

VOC排出抑制に 貢献する ニチアス製品

特集01

大気汚染による環境負荷の増加は、経済成長していくうえで避けては通れない課題です。大気汚染物質は、古くは石炭燃料燃焼によるばいじんでしたが、その後、産業発展にともないNOx、SOx、PM2.5など汚染物質が多様化してきました。

現在、大気汚染物質のなかでも、特にVOC規制の機運が高まっています。2016年から世界一位の工業生産高の中国で大気汚染防止法が強化されたことを背景に、VOC排出量の抑制に多くの企業が取り組んでいます。

ニチアスは、1980年代から除湿用のハニカム形状のフィルター関連製品の製造を、そして1990年代には、それまでに培ってきたノウハウを活かして溶剤濃縮機「ソルベントクリーン®」の提供を開始しました。VOCの排出を抑制し、大気汚染による環境負荷低減に向けた取り組みに貢献しています。

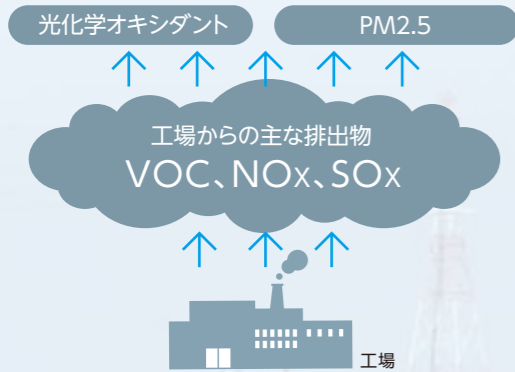
VOC：Volatile Organic Compounds (揮発性有機化合物) の略。
NOx：Nitrogen Oxides (窒素酸化物) の総称。ボイラーや自動車の排気ガスなどから排出される一酸化窒素(NO)などがある。
SOx：Sulfur Oxide (硫黄酸化物) の総称。石油や石炭を燃焼させることで発生する二酸化硫黄(亜硫酸ガス)(SO2)などがある。

VOCの排出によって生じる課題

VOCは塗料、印刷インキ、接着剤、洗浄剤、ガソリン、シンナーなどに含まれるトルエン、キシレン、酢酸エチルなどが代表的な物質です。一般的には「有機溶剤」と言われています。

工場からの主な排出物のなかでNOxやSOxは早くから問題視され、対策が進められてきましたが、VOCの対策は遅れていました。VOCが大気中に排出されると化学反応を起こして、光化学オキシダントやSPM(浮遊粒子状物質、日本ではPM2.5が有名)が生成され、大気汚染の原因となります。

大気中で化学反応を起こし、汚染物質に変化



VOC起因による主な大気汚染と健康被害

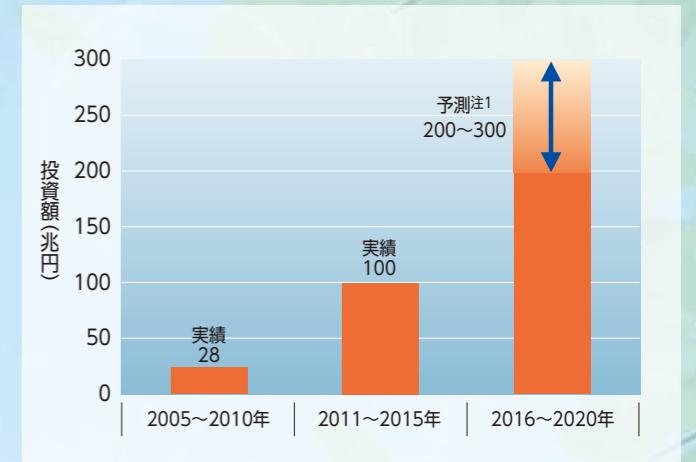
大気汚染原因物質	主な大気汚染	主な健康被害
光化学オキシダント	光化学スモッグ	目や喉、皮膚などへの刺激症状
PM2.5	粉じんの発生	呼吸器系への健康疾患

急激な高まりを見せるVOC規制対応の重要性

工業生産高世界一位の中国は、深刻化する大気汚染を背景に環境対策を最重要課題の一つとしており、2016年に改正大気汚染防止法を施行し、環境規制が本格化しました。具体的には排出量をm³あたり20-100mg以下にするよう要求されており、これは各先進国の排出基準より厳しいものとなっています。また、2016~2020年の環境保護対策投資額は約200~300兆円^{注1}に上るとも言われているため、違法行為に対する罰金額を大幅に引き上げるなど、各企業の対策を促しています。

このような中国での動きは今後、東南アジアやインドにも波及すると考えられ、VOC排出にともなう環境負荷低減に対する期待はよりいっそう高まっています。

中国での環境保護対策投資額



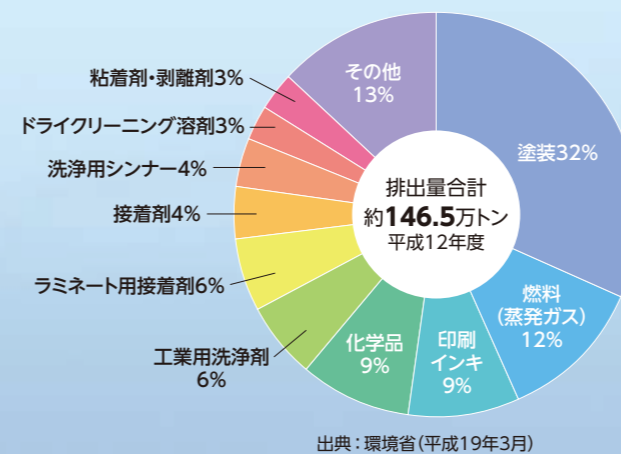
注1:2015年中国環境保護上場企業サミット推測
出典:「ECONOMIC INFORMATION DAILY」2015年12月21日付記事

VOC対策へのニチアスの取り組み

VOCは幅広い業種から排出されますが、塗料、洗浄剤、接着剤、インキからの排出が全体の75%を占めています。

当社のソルベントクリーンは、吸着剤別に3種類のロータをラインアップし、幅広い産業のVOC処理に貢献しています。

VOC排出量と主な排出源(国内固定発生源)



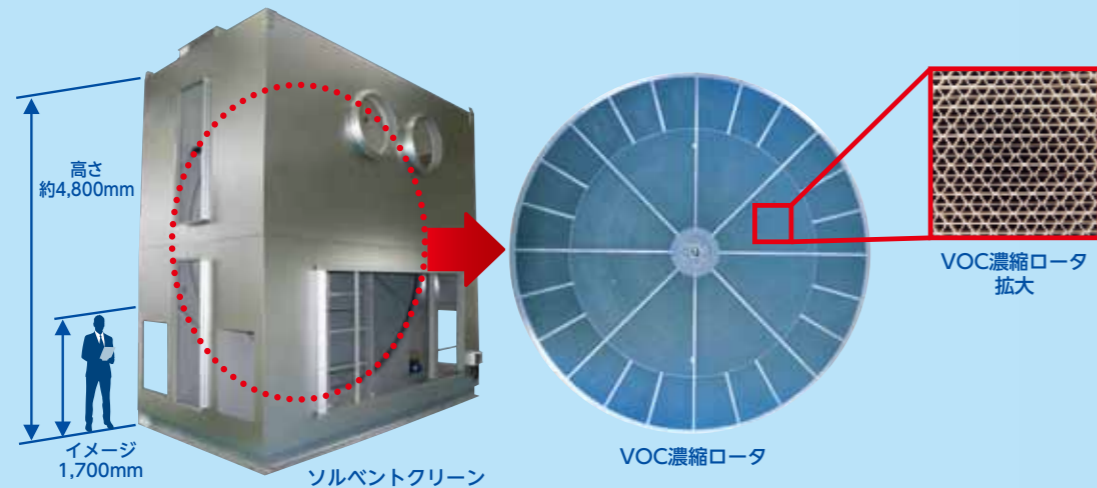
幅広い産業の排出溶剤に対応するソルベントクリーン

製品ラインアップ	業界	主要排出溶剤名
ソルベントクリーン HZ-XM	塗装	トルエン キシレン トリメチルベンゼン 酢酸エチル 酢酸ブチル
ソルベントクリーン HZ-BM	印刷 液晶	IPA アセトン MEK 酢酸エチル
ソルベントクリーン HZ-AM	半導体 リチウムイオン電池製造	IPA アセトン PGMEA PGME 酢酸ブチル NMP

VOC処理を効率的に行うソルベントクリーン

ソルベントクリーンは、処理の難しい低濃度、大風量のVOC含有排ガスを、高濃度、小風量に濃縮する装置です。少ない容積で大きな表面積をもつハニカム状のフィルターにて濃縮をおこないます。VOC処理装置に組み合わせることで、今まで大気に放出されていたVOCを効率的に処理することができます。

VOC排出抑制に
貢献する
ニチアス製品
特集01



VOC処理装置に共通する課題とソルベントクリーンの効能

VOC処理の効率化とコストダウンを実現

VOC処理装置による処理方法は、以下の3つに大別されます。

- 燃焼法** 燃焼装置でVOCを酸化分解します。
- 冷却回収法** 冷却回収装置でVOCを回収処理します。
- 吸着回収法** 吸着回収装置でVOCを回収処理します。

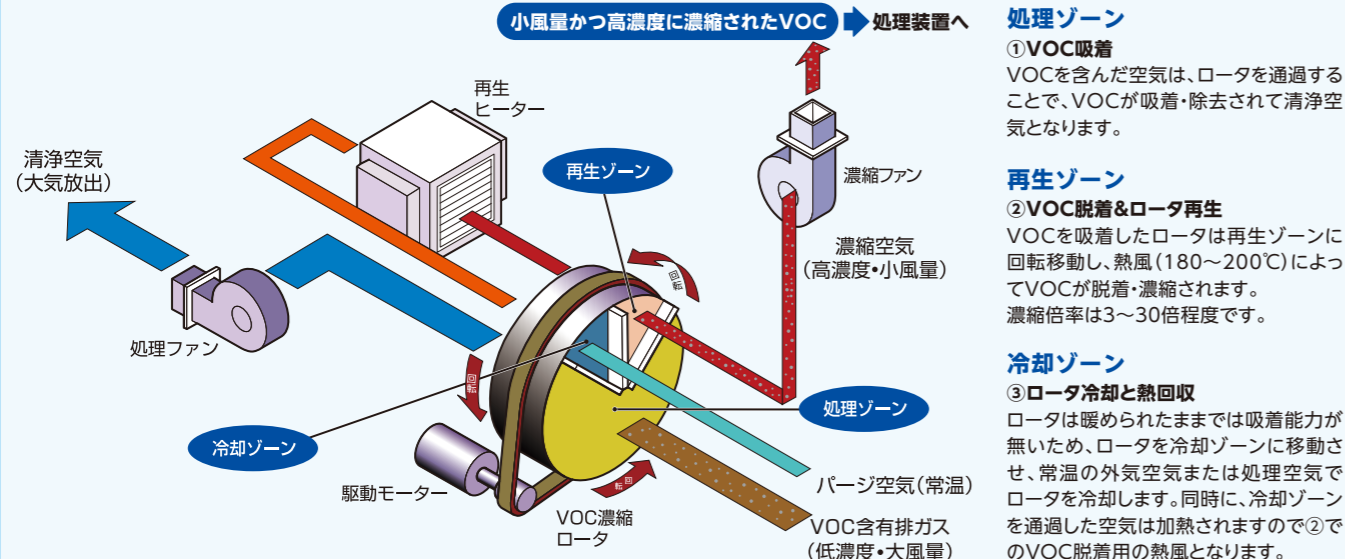
大風量かつ低濃度のVOC含有排ガスを処理する場合、いずれの構造においても大掛かりな設備が必要となり、イニシ

ャルコストやランニングコストが非常に高くなるという課題がありました。

ソルベントクリーンを使用することで、困難とされていた大風量かつ低濃度のVOC含有排ガスを、小風量かつ高濃度へ濃縮可能となり、従来の処理装置（燃焼法、回収法など）と組み合わせることで、VOC含有排ガスの処理を効率よくおこなうことが可能になります。

ソルベントクリーンはさまざまな装置での効率的なVOC処理とコストダウンに貢献します。

ソルベントクリーンの構造



ソルベントクリーンの特長

特長1 **低いランニングコストで処理が可能**
大風量かつ低濃度の排ガス処理に適しており、処理システム全体のランニングコストが低く抑えられます。使用エネルギーの削減に貢献します。

コスト低減に貢献

特長2 **高浄化性能**
排ガスに含まれるVOC成分を最大99%まで除去可能です。大気に排出されるVOCを低減し、環境負荷を抑えます。

VOC成分最大99%除去

特長3 **高濃度に濃縮可能**
排ガスに含有するVOCの濃度を3~30倍まで濃縮することが可能です。濃縮ガスを処理する装置を小型化することができるため、イニシャルコストの削減に貢献します。

VOC濃度最大30倍濃縮

世界の工場に貢献するソルベントクリーン
ソルベントクリーンは日本、中国、韓国をはじめとする10カ国以上の国に、1,000台以上の納入実績があります。グローバルで幅広い産業の環境負荷低減に貢献しています。

納入実績数 1,000台以上

開発責任者の声

世界中の大気汚染対策に貢献する製品を目指しています

ソルベントクリーンの開発・生産・拡販戦略全般を担当しています。VOC処理装置のコンパクト化とランニングコストの削減を可能にするのが本製品の特長です。現在、中国を中心に大きな需要の伸びを見せており、お客さまからの問い合わせ件数や展示会の来場者数も急激に増加しています。

今後、東南アジア・インドなどでもニーズ拡大が予想され、ソルベントクリーンは世界中の大気汚染対策に貢献する製品になっていきます。お客さまからは、法定のVOC排出基準を達成するのはもちろんのこと、さらなる吸着能力の向上を求められています。こうしたご要望や各地域の環境の違いなどにも柔軟に対応できる高性能な製品を、継続的に開発していきたいと考えています。

工業製品事業本部 環境製品技術開発部 部長 栗谷 浩