

ダウ・ケミカル日本株式会社 衣浦工場

1. 取組事例の種類

管理・運用の改善による取組事例

2. 会社（事業所）概要

社 名：ダウ・ケミカル日本株式会社
衣浦工場

所在地：愛知県半田市日東町4-1

業 種：有機化学工業製品製造業

事業内容：溶液状エポキシ樹脂及び液状エポキシ樹脂の製造出荷、ならびにポリエーテルポリオールの貯蔵出荷

従業員数：49名

3. 取組内容 化学物質管理システム

<経緯>

ダウ・ケミカル日本（株）衣浦工場では、日本でPRTRが制定される以前の1993年より、ダウ・ケミカル社の一員として社内でグローバルに推進されてきている排出物削減プログラム(Global Emission Inventory)に取り組んできている。

ダウ・ケミカル社では、1995年に1994年の排出量を基準に、2005年末までに優先排出削減物質（有害性の高い物質）について75%の排出量を削減し、その他の化学物質については50%の排出量を削減することを目標として制定した。活動の結果、2005年末までに全社でそれぞれ84%と56%の排出量の削減を達成した。また、2006年以降については、事業所毎に削減目標を制定し、さらに削減に努力している。

<対象化学物質>

ダウ・ケミカルで排出管理の対象となる化

学物質は、有機溶剤をはじめ、固体物質も含め全ての化学物質の大気、水質への環境への排出を対象としている。

<取組の概要>

衣浦工場のエポキシ樹脂製造工程は、図-1に示すように、溶剤等の原料のタンクへの受け入れ貯蔵、反応器への移液混合、所定の条件での反応、精製工程、及び最終製品としての製品貯蔵タンクでの保管、出荷工程がある。これら、それぞれの工程からの排出を最小限にするために種々の対策が実施されてきている。

- (1) 原材料のタンクへの受け入れにおいては、有機溶剤等の蒸気圧の高い化学物質は、タンクローリへのベーパーリターン（蒸気回収）配管を設置することにより、原料受け入れ時の発生蒸気を貯蔵タンクからタンクローリに戻し、蒸気が外部へ出ない閉鎖系としている。
- (2) 貯蔵タンクには、圧力弁を設置し、外気温上昇によるタンク内部の蒸気が安全圧力まで外部に出ないようにしている。
- (3) 反応時には、運転条件を最適化して蒸気の発生をできるだけ少なくするとともに、反応器にコンデンサー（凝縮器）を設置し、発生蒸気を冷却液化し、回収している。
- (4) 移液時や系の昇圧時は、スクラバー（吸収塔）や活性炭で除去している。
- (5) 溶剤の入った製品の貯蔵タンクからタンクローリへの出荷では、原料溶剤受け入れと同様にベーパーリターン配管を設置している。

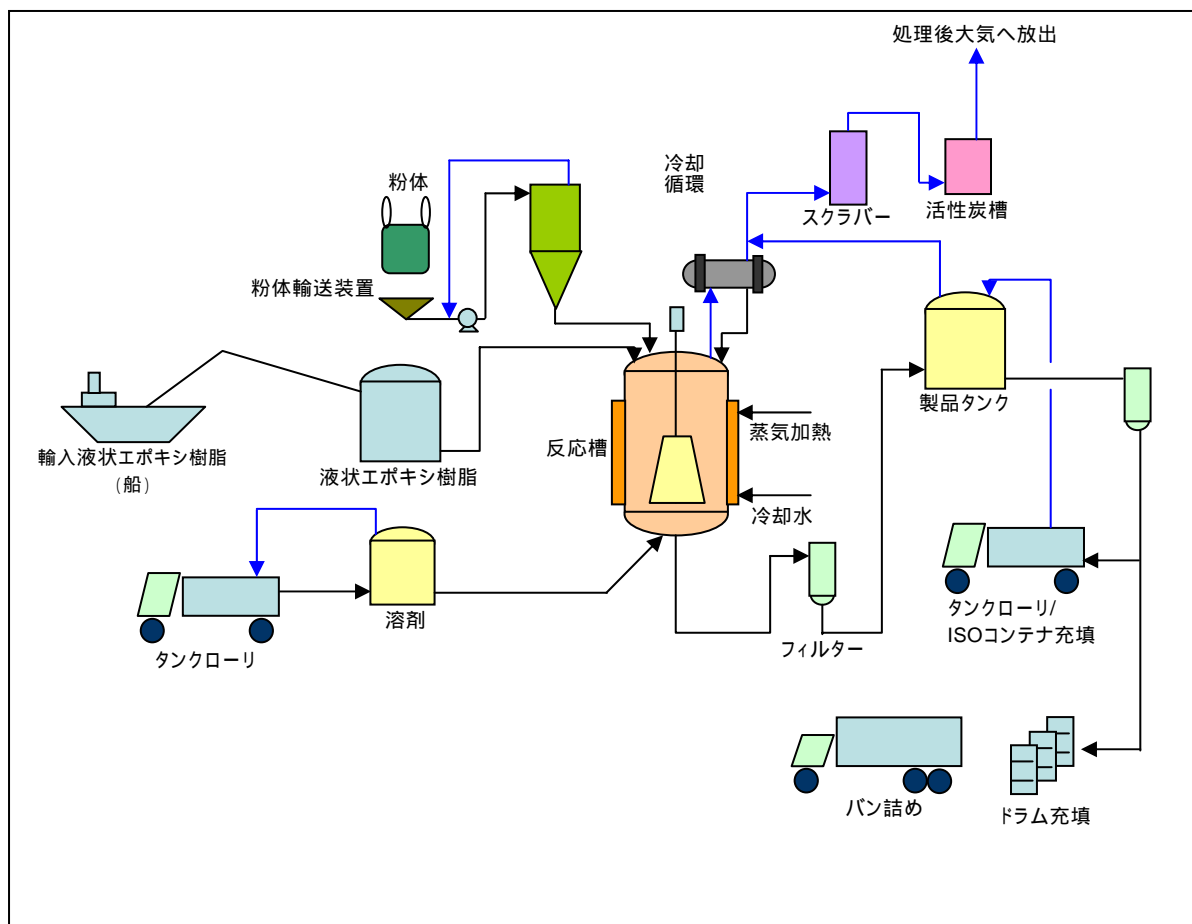


図 - 1 エポキシ樹脂製造工程図

このように系をできるだけ閉鎖系とするとともに、配管の接続部（フランジ）の保全管理を予防保全管理とし、シール部からの逃散排出（ヒュージティブエミッション）も防止している。また、排水中に含まれる微量の化学物質については、活性炭吸着により基準値未満のレベルに処理され、排水される。

原料の受け入れから、反応、精製、製品貯蔵及び出荷までの工程図を示す。（図 - 1）

工場では、工程設計の段階からできるだけ系を閉鎖系とし、環境への化学物質の排出を少なくするようにしている。

新しい生産設備がスタートした平成 11 年を基準として、過去 4 年間の大気、水質への排出量をそれぞれ図 - 2 及び図 - 3 に示す。

大気への排出では、新しい工場が操業開始した平成 11 年では生産量 1 トン当たりの排出量は 1.16kg であったが、運転条件の最適化を含む生産工程の改善や設備改善により平成 19 年には生産量の増加にもかかわらず、0.75kg と約 35% の改善が見られた。

水質への排出では、平成 11 年では生産量 1 トン当たりの排出量は 0.0111kg であったが、平成 19 年には生産量の増加にもかかわらず、0.0093kg と約 16% の改善が見られた。

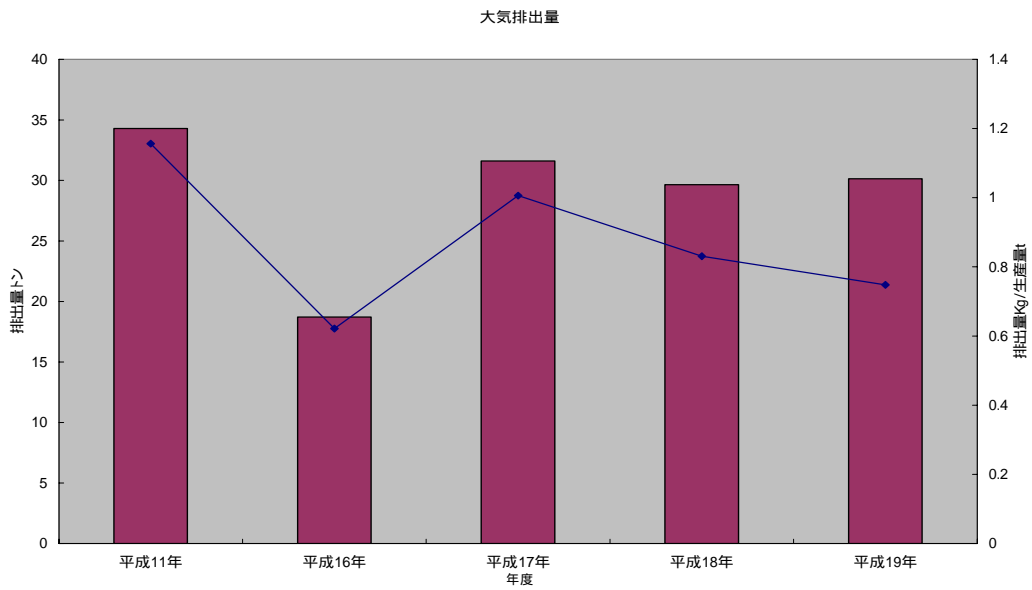


図 - 2 大気への化学物質排出量

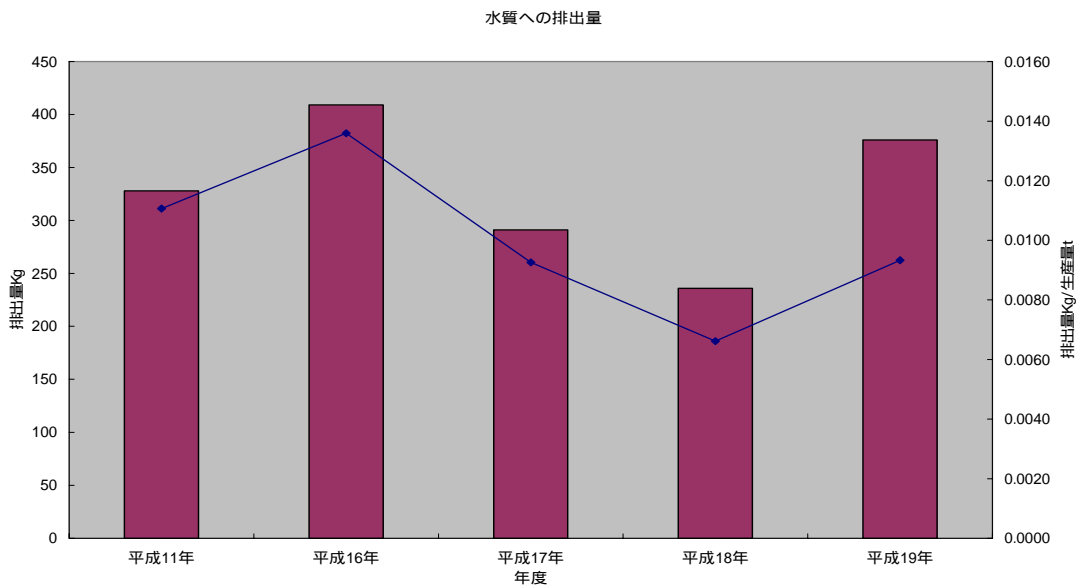


図 - 3 水質への化学物質排出量

<今後の展望>

現在、排出口では吸収吸着除去装置で別の媒体（洗浄水や活性炭等）に移動させ、外部での焼却処理を行っている。生産量が増加するとそれに伴って外部焼却処理量が多くなり、経費も増加する。

排出物の削減は、経費の削減であると理解し、今後ともあらゆる削減機会を見

つけ出して排出量自体を削減するとともに、排出物の効率的な濃縮回収や場内での連続焼却処理法を検討していきたい。