

新日化カーボン株式会社 田原製造所

1. 取組事例の種類

原材料の転換による取組事例

2. 会社概要

当社は昭和 48 年、北海道より現在の田原市へと移転し、ゴム配合用カーボンブラック製造専業会社として操業を開始。

昭和 61 年には、副生ガスを燃料とした火力発電を開始し、平成元年生産能力増強を行い、現体制となる。

平成 9 年、新日鐵化学(株)より販売・研究機能が移管され、現在に至る。

事業所名 新日化カーボン(株)田原製造所
所在地 愛知県田原市緑が浜 1 号 2 番
業種 製造業
事業内容 カーボンブラック製造・販売
従業員 約 100 名

3. 取組内容

ア 経緯

当社が取り扱っている化学物質の内、P R T R 法で対象となるのは、製品の製造に使用している原材料に含まれている成分である。

原材料には石油系のものと石炭系のものがあり、3 年程前、必要最小限の石油系原材料を残し、そのほとんどを石炭系へと転換することにした。

これは、以下の理由によるものである。

グループ会社で扱っている原材料が石炭系であること。

石油系と較べて、石炭系の方が製品の収率が高いこと。

対象化学物質は、石油系原材料の含有成分が多くを占めていたこと。

特に については、原材料から製品へ

の転換率が上がることで、副生ガスの発生量が減少するとともに、それを処理した後の排出ガス量や排水量が削減されるため、結果的に環境負荷の低減にも寄与する。

イ 対象化学物質

63 キシレン

177 スチレン他

ウ 取組の概要

・ 取組内容

当社で使用していた石炭系原材料は、石油系のものと比較すると、運用する上で以下の難題があった。

硫黄含有量が高い。
常温で結晶化する。

石炭系への原材料転換を図るに当たって、上記の問題点を解決することが必須であった。

については、脱硫設備の強化を実施するとともに、ばい煙を湿式脱硫した後の排水処理も十分に行うために、活性汚泥設備を導入した。これにより副生ガス処理後の排出ガスに含まれる硫酸化物濃度レベル維持に留まらず、更に低減することができた。また排水の化学的酸素要求量については、規制値未満に維持できた (fig.1 参照)。

については、原材料を輸送するパイプラインの蒸気による加温強化を行った。また冬期の操業停止時に、配管内に残留した原材料が結晶化して操業再開時に支障を及ぼさないように、蒸

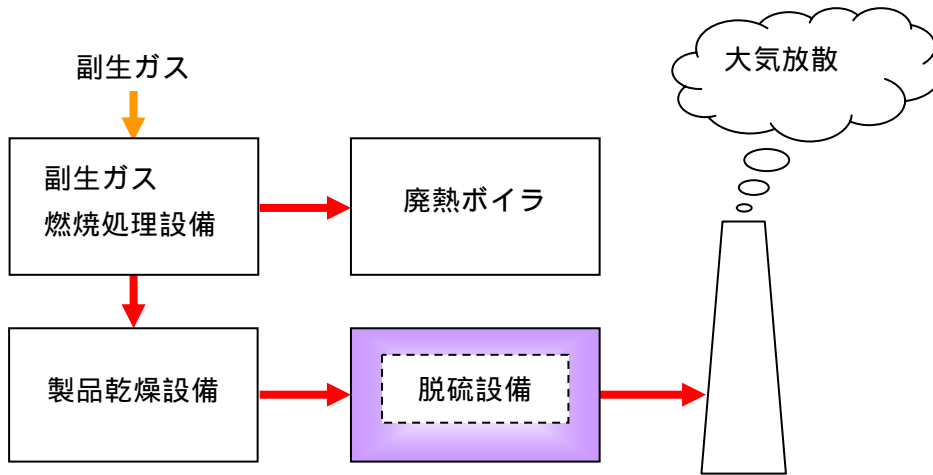


fig.1 脱硫設備の増強

気又は窒素にて配管内をパージする装置についても同時に検討し、採用した。

以上の対策を施した結果、製品品位維持に必要な量の石油系原材料を残して、石炭系へと転換することに成功した。

- 化学物質管理対象となる工程

当社で使用する原材料は、製造（反応）工程を経て、カーボンブラックと副生ガスになる。また副生ガスは、処理設備において完全燃焼し、二酸化炭素と水蒸気となって大気へ排出される。

従って対象となる化学物質が排出されるのは、原材料を貯蔵している工程だけである（fig.2 参照）。

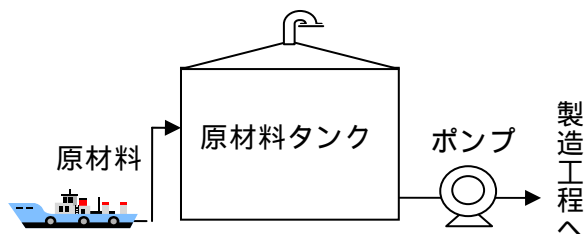


fig.2 対象化学物質使用設備（貯蔵工程）

- 貯蔵工程からの排出

原材料を貯蔵しているタンク上部には通気管があり、ここでタンク内部と

外気が繋がっている。

fig.3-1 にあるように、原材料を使用している払出時においては、通気管を通じて外気はタンク内部へと吸気される。また原材料が入荷する受入時には、タンク内部にある気体が通気管より外気へと押し出される。このとき、原材料に含まれる対象化学物質が排出されている可能性がある。

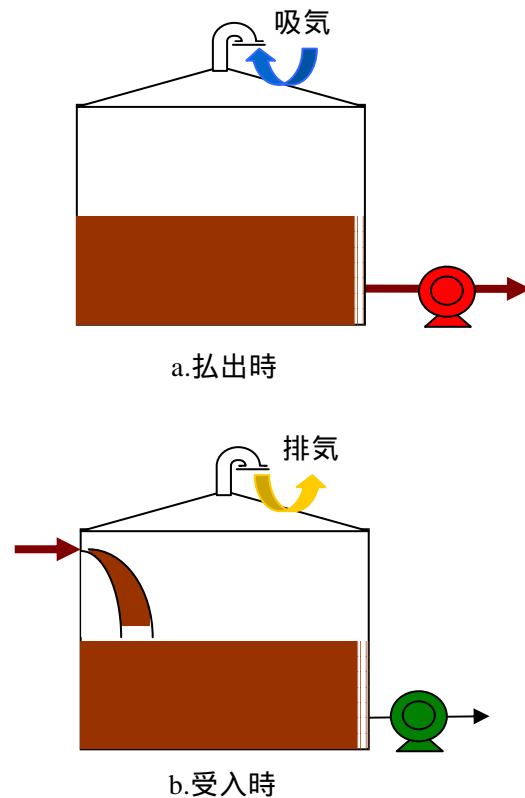


fig.3-1 貯蔵工程からの排出(1)

また払出も受入もない静置中においては、原材料の膨張・収縮により、通気管からの排気・吸気が行われている（fig.3-2 参照）。

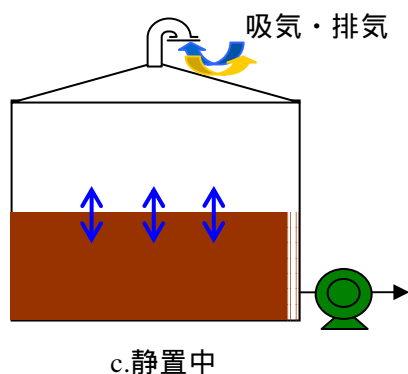


fig.3-2 貯蔵工程からの排出(2)

原材料は粘度が高く、常温において結晶化するものもあり蒸気加温している。このとき原材料が加温によって膨張している場合、体積変化分だけの排気が行われる。また操業停止後、蒸気が発生しなくなった場合には、外気によって原材料は冷却されて収縮し、通気管からの吸気が始まる。

従って、対象化学物質が排出されている可能性があるのは、原材料の受入時と加温中の静置時となる。

しかしながら、払出しながら受入を行うような状況も珍しくなく、また加温中の静置時間を把握することも困難であるため、操業中は常時排気があるものとして、対象化学物質の排出係数を用いて排出量を算出する方法を採用している。

- 排出量・移動量・取扱量の経年変化
table 1 は当社の排出量等の推移である。H17年度にのみ移動量があるの

は、原材料タンクの内部清掃を実施したためである。またこの年は通常使用している原材料の調達が厳しく、代替品を使用したところ、table 1 以外の物質も含有されており、実際の対象物質は8種類にまで膨らんだ。更にそれらの代替品は、H18年度も在庫として残り、この2年間はそれぞれのトータル量が増加した年度となった。

table1. 排出量・移動量・取扱量の推移

単位: kg

対象物質	区分	H16年度	H17年度	H18年度	H19年度
キシレン	排出量	450	450	320	280
	移動量	0	57	0	0
	取扱量	330,000	400,000	250,000	190,000
スチレン	排出量	360	360	220	220
	移動量	0	25	0	0
	取扱量	150,000	180,000	220,000	140,000

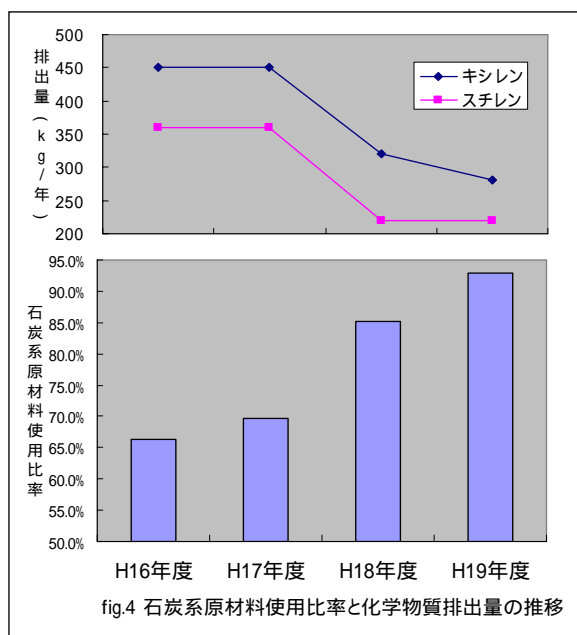
- 取組内容の効果等原材料の転換による効果を fig.4 に示す。

上段の折線グラフが対象物質の排出量、下段の棒グラフが石炭系原材料の使用比率の推移を表している。

石炭系原材料の比率が増加するとともに、キシレン、スチレンの排出量が低減しており、原材料の石炭系転換が、対象物質排出量の減少に寄与していることが明らかである。

石炭系転換を行った一方で、廃熱ボイラーから発生する蒸気を加温用を使用する比率が増加し、発電用タービンへと送る量が減少した事で発電電力量が僅かながら低下した。

しかしながら、電力コスト増加というデメリットはあったものの、結果的に製品の収率は上がっており、寧ろメリットの方が大きかった。



エ 今後の課題

原材料受入時や加温静置中の発生量を、更に抑えるような改善を施す事が、これからの課題である。

特に貯蔵レベルが下がり、受入待ちで払出をしなくなったタンクについては、一旦蒸気加温を中止するという対応を、現在採っている。この対応が実際にどれ程の効果があるのかについては、排気に含まれる対象物質濃度を測定するまでに至っていないので、現時点では不明である。

このような小さな事をコツコツと継続・実施していくことが大切であると思われる。

また現在は排出係数を使って排出量を推定しているが、実際の量を把握するための測定技術を確立していくことも大きな課題である。