

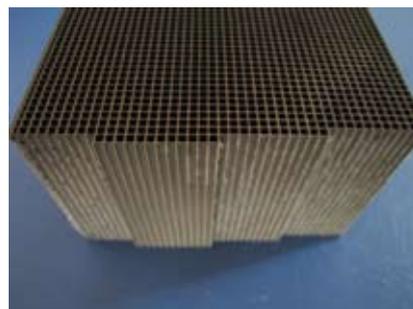
# 悪臭の除去に活躍する ISE 触媒

## ISE セラミックハニカム触媒成型品

食品や工業製品の製造工程で排出される臭気、生ゴミや汚泥を処理する際に発生する臭気、畜産業で排出される臭気。これらの悪臭の除去に、株式会社 IHI エアロスペース・エンジニアリングの触媒成型品が活躍する。



ハニカム触媒成型品



セル部拡大

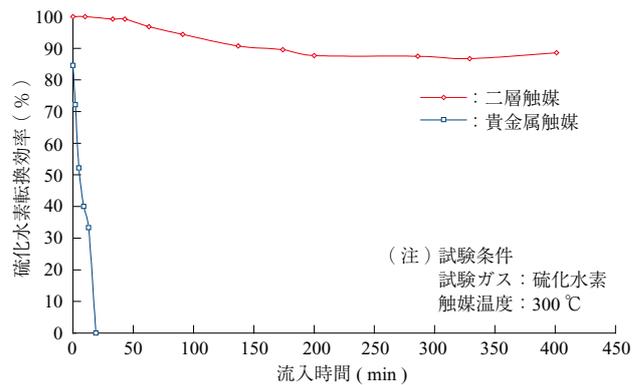
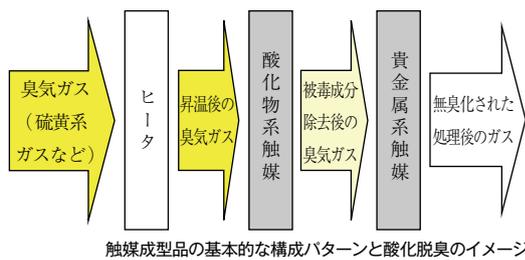
株式会社 IHI エアロスペース・エンジニアリング (ISE) は、現在、脱臭装置メーカー向けにセラミックハニカム触媒成型品を製造している。セラミックハニカム触媒成型品とは、多孔性のセラミックに、脱臭効果をもつ触媒を吸着させて、取り扱いやすい形状にして製品化したものである。使用されている触媒は、硫黄被毒低減に有効な酸化物系触媒と、活性度の高い貴金属系触媒の 2 種類である。これらを二層構造に並べて使用する (二層触媒) ことによって、貴金属系触媒に対する硫黄被毒が低減されて、長寿命化につながるだけでなく、低温で反応が進むためランニングコストも低減することができる。

ISE では以前、マイクロガスタービン発電機 (MGT) の応用システムとして、MGT の高温排気

熱を利用した乾燥トイレシステムの開発に取り組んだ。この乾燥トイレシステムでは、高温の排気熱でし尿を乾燥・炭化させる際に、強い悪臭が発生する。この悪臭を除去するため開発を進める過程で、脱臭に関する知見や技術を蓄積してきた。なかでも、セラミックハニカムなどに触媒を担持する技術を独自に開発できたことが、今日のオリジナル触媒成型品へとつながっている。

乾燥トイレシステムのし尿処理においては、発生する硫化水素ガスによって、使用している高価な貴金属系触媒の性能が早期に劣化してしまうという問題があった。

そこで、貴金属系触媒の上流側に酸化物系触媒を配置する二層触媒技術を導入したところ、貴金属系触媒に対する硫黄被毒を大幅に低減し、長寿命化が



加速試験による硫化水素流入時間と転換効率の変化

実現した。

二層触媒は、前段に配置した酸化物系触媒によって、硫黄系の触媒毒を無害な物質に変換し、後段の貴金属系触媒を被毒から守るため、硫黄被毒の耐性を格段に向上させることができる。さらに、酸化物系触媒自体もガス種に応じてある程度の脱臭機能を有しているため、高価な貴金属系触媒の使用量を減らすことも可能になり、インシヤルコストの低減にもつながる。

最近、悪臭防止法、食品リサイクル法、家畜排泄物の管理の適正化および利用の促進に関する法律、などの環境改善に対する法規制が次々と成立しており、脱臭処理に対するニーズが高まってきている。

臭い成分を除去する装置で、広範囲な臭いに適用可能な方法としては、燃焼（酸化）方式がある。その中でも直接燃焼方式は最も一般的かつ構成も簡単な方式で、装置自体は安価である。しかし、燃焼温度を 800～900℃程度にする必要があり、その結果として燃料費がかさむ。

それに対して触媒燃焼（酸化）方式は、反応温度が 300℃程度と低く、ランニングコストを直接燃焼方式よりも安く抑えることができる。そのため、昨今の原油値上がりによる燃料代の高騰などで経費節減に迫られた企業から、特に注目されるようになった。

お客さまからは、二層触媒に対して、従来の貴金属系触媒単体の場合に比べ、脱臭効果の持続性が高いという評価をいただいている。

しかし、お客さまによってガス種・状況が異なるため、市場では一概に定量的な評価はできない。そこで、測定可能な範囲の高濃度の硫化水素ガスに対する脱臭触媒の寿命評価を行い、その例を次に示した。

この例から、二層触媒では貴金属系触媒単体よりも硫黄被毒に対する耐性が格段に向上していることが分かる。

次に、脱臭触媒の性能評価の実例として、市場に投入した脱臭処理部の実測値を示す。

処理対象臭気	処理前 (ppm)	処理後 (ppm)
硫 化 水 素	0.20	検知下限以下
硫 化 メ チ ル	0.62	検知下限以下
メチルメルカプタン	0.91	0.024
二 硫 化 メ チ ル	0.56	検知下限以下
アセトアルデヒド	0.61	検知下限以下
イソブチルアルデヒド	0.14	検知下限以下

(注) 用途：生ゴミ処理装置の脱臭用  
二層触媒使用状況：酸化物系触媒 1 個、貴金属系触媒 4 個（1 台当たり）

以上見てきたように、硫黄被毒低減と脱臭効果を組み合わせた二層触媒の利用価値は非常に高いといえる。

脱臭装置に関する事業は、不況時には設備投資意欲減退の影響を受ける面もあるが、法令の規制強化などの動向もあり、潜在的市場ニーズはまだ多くあるとみている。こうした点から、二層触媒の特長をしっかりとアピールしていくとともに、より効率の高い触媒の開発も進めながら、今後の業績の向上につなげていきたい。

問い合わせ先

株式会社 IHI エアロスペース・エンジニアリング  
新規事業グループ

電話（0274）62-7742

URL：www.ih-ise.co.jp/