

触媒の話(コラム)

6-1 環境保全用触媒

酸性雨、悪臭などの公害防止や環境保全用にさまざまな触媒が使用されています。

1. 脱硝触媒

脱硝触媒は火力発電所のボイラなどの排ガス中の窒素酸化物(NO_x)をアンモニア(ガス又は水溶液、尿素水でも可能)を還元剤として窒素に還元する選択的還元法(SCR法)が一般的に用いられています。成分はチタン-バナジウム系、形状はハニカム又はプレート状が一般的です。欧米、日本、台湾に加え排ガス規制の強化により韓国でも使用されはじめました。

2. ダイオキシン類分解触媒

ごみ焼却炉では平成14年末のダイオキシン規制実施にともない、ダイオキシン分解触媒の採用が急速に拡大しました。排ガス中の酸素によりダイオキシン類を水、炭酸ガス、塩酸に分解するもので、活性炭噴霧、バグフィルタなどと組み合わせて新設のごみ焼却炉では一般的に採用されています。成分はチタン-バナジウム系、形状はハニカム又はプレート状が一般的ですが、バグフィルタのろ布に触媒成分を塗布したタイプも提案されています。

3. 脱臭触媒

各種産業から排出される悪臭成分の多くは炭化水素成分からなり、完全酸化型脱臭触媒により無害な水と炭酸ガスなどに分解し、無臭化することができます。無触媒の直接燃焼法に比べて低温で処理できることや、成分濃度によってはスタートアップ後には燃料不要の省エネルギー運転が可能となることなどが特長です。プラチナ、パラジウムなどの貴金属を活性成分とし、形状はペレット、ハニカム、金属発泡体などさまざまな形状が用途に合わせて採用されています。化学薬品、印刷、樹脂、食品製造工場などの悪臭防止に採用されており、PRTR法、ISO14001などに後押しされて、さらなる活躍が期待される触媒です。有機ハロゲン炭化水素の分解触媒、アンモニア分解触媒なども提案されています。

4. 一酸化炭素酸化触媒

一酸化炭素酸化触媒は、排ガス燃焼装置などの不完全燃焼などによって発生する

一酸化炭素を酸化処理するために用いられます。ホプカライトに代表される一酸化炭素酸化触媒(銅-マンガン系)は常温で反応することから、非常用防毒マスクなどに使用されています。また、排ガス燃焼装置などの不完全燃焼などにより発生する一酸化炭素の酸化触媒としては、耐久性に優れた貴金属系触媒が使用されています。

5. 生活環境保全用

触媒は工業的な分野に限らずに生活環境の保全、改善用にも広く使用されています。オゾン分解触媒は北極近くの高高度を飛行する航空機内の換気空気、オフィスルームで使用される複写機排気などに含まれるオゾンの処理に採用されています。エアコン、空気清浄機の脱臭用、殺菌用には、酸化チタンを薄膜コーティングした光触媒が採用されています。その他、冷蔵庫内の脱臭、電子レンジ内のセルフクリーニング機能、こたつ内の脱臭、生ごみ処理機の脱臭、野菜の鮮度保持用のエチレン分解触媒などアメニティ改善用にさまざまな触媒が採用されています。

(株式会社日本触媒)