

# Industrial Catalyst News

触媒学会工業触媒研究会

## 貴金属大幅削減の排ガス用新触媒

新日鉄マテリアルズは新日本製鉄先端技術研究所との共同研究により、貴金属の使用量を大幅に減らした新しいタイプの排ガス浄化用触媒材料を開発したと発表した。

これまでのガソリンエンジン用浄化触媒は、プラチナ、パラジウム、ロジウムの3種類の貴金属粒子をアルミニウム系酸化物の表面に分散したものであるが、同社が開発した触媒は、貴金属微粒子を分散させる酸化物の成分と組織を工夫したもので、プラチナを使用することなく、条件によっては、ロジウムさえも使用しないで十分な触媒活性が得られるものであるという。この結果貴金属の使用量を従来に比べて、約7割削減することが可能となったとしている。また貴金属を分散する酸化物に、従来のアルミニウム系酸化物の代わりに、鉄系酸化物を使用している。鉄系酸化物にアルカリ土類金属を添加し「ナノ複合結晶組織」とすることで、これまでにない高い触媒活性を得ることができるようになったという。ナノ複合結晶組織とは複数の異なる結晶相を組み合わせてナノレベルで複合されたものである。この組織と貴金属との強い相互作用が起こり、貴金属微粒子の電子状態を変化させ、触媒活性が飛躍的に向上したものと考えられている。

新触媒は幅広い温度の排ガス条件で安定した触媒活性を示すが、これはナノ複合組織の酸素吸放出結晶の寄与と、鉄系酸化物の高い酸素吸収能力によるものと考えられている。

(化学工業時報 2008/1/5)

## ナノ粒子 簡便な新製法

大阪大学の桑畑進教授と名古屋大学の鳥本司教授らは、常温では液体で真空中でも蒸発しない化合物の「イオン液体」と半導体製造に用いるスパッタリング装置を活用した直径数ナノメートルの粒子を作る新技術を開発した。

スパッタリング装置はアルゴンイオンなどの粒子を原料の塊(ターゲット)にぶつけて原料をはね飛ばし、半導体基盤の上に積もらせる装置。今回は真空容器の中にイオン液体を入れた容器を置いた。ターゲットから飛び散った原料の原子はイオン液体の中で凝集しナノ粒子になる。金や銀、白金、パラジウムのほか、金銀合金のナノ粒子も作成することに成功した。アルゴンイオンの飛ばす速度、イオン液体の種類温度などを変えると粒径を2ナノ～10数ナノメートルの範囲でコントロールできる。

ナノ粒子をイオン液体から抽出する時は、水に混ぜて水中に移し変えたり炭素系の吸着材料に浸して吸着させたりすればよいという。一般的にナノ粒子の製造には化学反応を利用し、複数の工程を経た後、不純物を取り除く必要がある。新製法は作るナノ粒子と同じ組成のターゲットとイオン液体を使うだけで済む。全工程を通して、ナノ粒子を従来より安価で比較的均質に作れるようになるかとみている。未知の合金を作れるほか、触媒材料の低コスト合成に役立つ可能性がある。

(日経産業新聞 2008/2/21)

文責：阿部伸幸（広栄化学工業㈱）