

# 新たな 発見への道

200年前に発見された  
プラチナの触媒としての用途  
新たな開発今も盛んに



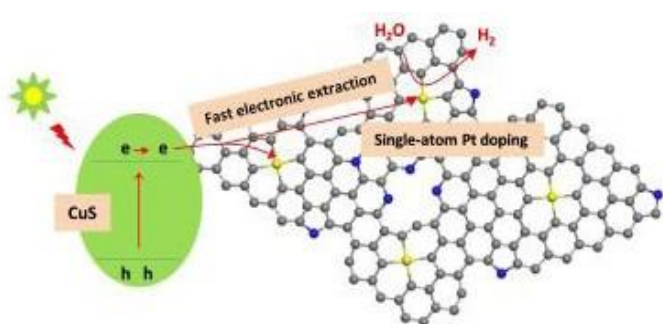
19世紀初め、イギリスのハンフリー・デイヴィー卿は世界初となる鉱夫の安全灯の研究中に不均一系接触酸化反応を偶然発見した。ランプの炎の芯近くにプラチナ線を差し込むと、石炭ガスの酸化触媒として働くことを見出したのだ。

この重要な発見はプラチナが工業用触媒に使われるきっかけとなり、その後今日まで100年以上も硝酸生産の重要な過程となっている。

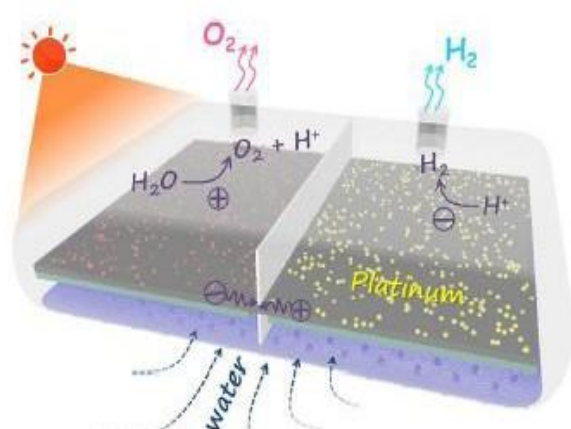
硝酸は肥料の重要な原料で、生産過程でアンモニアガスと空気を酸化させて一酸化窒素を発生させる。

この反応を効率よく行うために、高圧の元でプラチナとロジウム触媒が使われている。

触媒としてのプラチナの用途は現在もまだ新しいものが発見されている。昨年、貴金属の事業大手の田中貴金属工業が開発した疎水性貴金属触媒は触媒工業協会の技術賞を受賞した。触媒の土台となる担体にプラチナをコーティングした触媒は耐熱性を持ち、室温でも触媒反応を維持できる「疎水性」であることが特徴となっている。



プラチナ原子は光による電子放出の触媒となる



太陽熱を使い、海水から直接水素を生産する海上の試作設備ではプラチナ原子の触媒が使われる。

オーストラリアの研究者らは海水から水素を生産できるプラチナ原子の触媒を開発  
写真提供：スウィンバーン大学

国立研究開発法人量子科学技術開発機構との共同研究によるこの触媒は、核融合施設などで加熱設備などがなくても水素や可燃性ガスの酸化処理が可能となるだけでなく、電源のない屋外、災害などの停電下でも処理が行える。さらに疎水性という特性を持つ触媒となるため、爆発災害などを未然に防ぐための安全設備にも適用が可能となる。

オーストラリアのスウィンバーン大学の研究者らは、中国の陝西師範大学と共同で海水から太陽熱を使って効率よく水素を取り出すプラチナ原子の触媒を開発。海上で水素を生産する設備の試作開発につながった。

従来の光触媒は光が当たると、表面から電子が放出し電子が抜けた穴の強い酸化力によって水が水素と酸素に分解される。分離された電子と穴は結合しようとするために光触媒反応を妨げ、水素生産の効率を下げってしまう。新しく発見されたプラチナ原子の触媒は効果的に電子を抜き出すことができるため、再結合を阻止することができるというものだ。



#### Contacts:

##### WPIC London

Brendan Clifford, Investor Development, [bclifford@platinuminvestment.com](mailto:bclifford@platinuminvestment.com)

Trevor Raymond, Research, [traymond@platinuminvestment.com](mailto:traymond@platinuminvestment.com)

David Wilson, Research, [dwilson@platinuminvestment.com](mailto:dwilson@platinuminvestment.com)

Vicki Barker, Investor Communications, [vbarker@platinuminvestment.com](mailto:vbarker@platinuminvestment.com)

##### WPIC Japan [Japan@platinuminvestment.com](mailto:Japan@platinuminvestment.com)

Sophia Zeng, Japan Market Development Manager, [szeng@platinuminvestment.com](mailto:szeng@platinuminvestment.com)

DISCLAIMER: The World Platinum Investment Council is not authorized by any regulatory authority to give investment advice.

Nothing within this document is intended or should be construed as investment advice or offering to sell or advising to buy any securities or financial instruments and appropriate professional advice should always be sought before making any investment.

Images are for illustrative purposes only. More detailed information is available on the WPIC website:

<https://platinuminvestment.com/>

## 浄化触媒装置のプラチナ

プラチナ年間需要の約40%を占める自動車業界ではプラチナ触媒は非常に重要なものとなっている。プラチナは内燃機関自動車、主にディーゼル車の有害な排気を軽減するための浄化触媒装置に使われている。

しかしプラチナはガソリン車の浄化装置においても有効な触媒で、パラジウムと同比率で代替可能だ。過去20年間ガソリン車の浄化触媒装置には主にパラジウムが使われてきたが、近年はパラジウムが非常に高価になったためプラチナが使われるようになってきている。2000年から2003年にも同様の逆転傾向が起こり、年間31.1トンものプラチナが浄化触媒装置に使われた。

今日、ガソリン車でパラジウムの代替として使われるプラチナが増えるにつれて浄化触媒装置市場でのプラチナの比重は高まっており、今後数年間のプラチナ需要の増大が予想されている。