

水と太陽光から水素生成 赤錆利用の光触媒電極開発

■光触媒電極 光を照射することにより触媒作用する示す物質を光触媒という。光触媒電極は光触媒を基板上に塗布し、電極化したもの。この研究では、水を酸化分解し、酸素を生成する反応に光触媒を用いている。

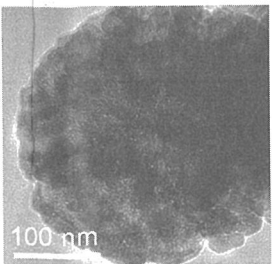
高効率な光触媒電極の開発ができた。

夢の材料である。しかし、実用化のためには、光触媒反応システムの高効率化と低コスト化が求められている。ヘマタイト(赤錆)は、安全・安価・安定な光触媒材料であり、古くから太陽光を利用した水素製造への応用が期待されるのだが、光を照射することによって生成した電子が、同時に生成する正孔(電子が抜けた孔)と再結合し、消失してしまつたため、光エネルギー変換効率が非常に低いという課題があった。

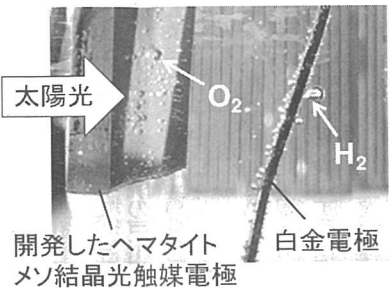
研究グループは、ナノ粒子を精密に並べること、電子と正孔の流れを制御する「ヘマタイトメン結晶光触媒電極」を開発し、光触媒反応の高効率化を実現した。今回、この技術をさらに発展させることで、ヘマタイトを原料に、安価かつ

神戸大学フォトサイエンス研究センターの立川貴士准教授らの研究グループは、名古屋大学未来材料・システム研究所の武藤俊介教授、高輝度光科学研究センターの尾原幸治主幹研究員、杉本邦久主幹研究員との共同研究により、太陽光を用いて水から水素を効率的に生成できる光触媒電極の開発に成功した。

光触媒は、太陽光と水から次世代エネルギーのひとつである水素をつくり出すことができる



ヘマタイトナノ粒子の集合体(メソ結晶)



開発したヘマタイト
メソ結晶光触媒電極
白金電極