

光析出法による酸化チタンへの白金助触媒担持における犠牲剤の影響

(東京理科大学¹) ○稲熊綾子¹, 永田衛男¹

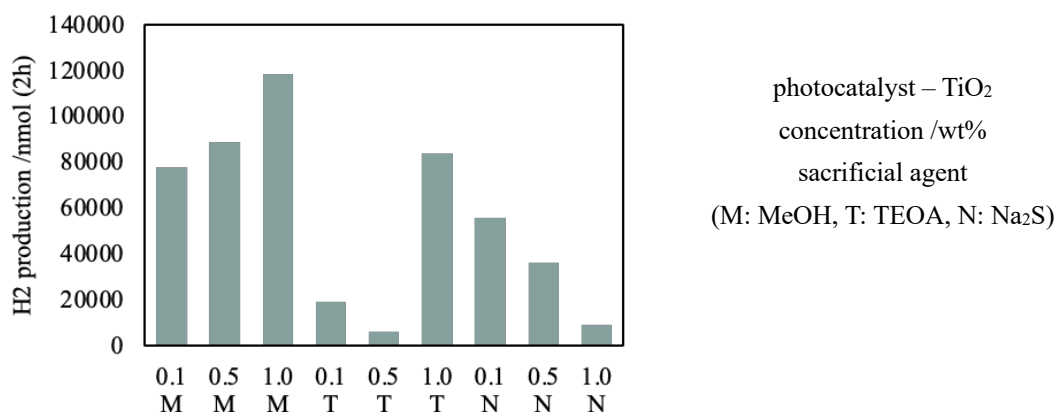
Effect of sacrificial agent in the photodeposition of Pt cocatalyst on TiO₂

(¹Tokyo University of Science) ○Ayako Inaguma¹, Morio Nagata¹

In recent years, energy depletion and environmental problems have become more serious around the world. As one of the solutions to these problems, hydrogen production by sustainable and clean photocatalysts has been attracting attention. In the photodeposition method, the electrons and holes generated by photoexcitation reduce and oxidize the metal precursor and sacrificial agent. Methanol is often used as a sacrificial agent, but the hydrogen production activity differs depending on how easily the sacrificial agent is adsorbed onto the photocatalyst. In this study, we investigated the difference in hydrogen production activity by varying the amount of metal precursors. Pt was loaded on photocatalysts TiO₂, CdS, and gC₃N₄ with sacrificial agents (methanol, 2,2',2''-nitrirotriethanol, and Na₂S), and it was found that the hydrogen production activities of the prepared photocatalysts differed significantly.

Keywords : photodeposition, co-catalyst, photocatalyst, sacrificial agent, platinum

近年、世界中でエネルギー枯渇・環境問題が深刻化しており、それらの問題を解決する一つの方法として、持続可能でクリーンな光触媒による水素生成に注目が集まっている。光触媒活性向上のための効果的手法として、光触媒への助触媒の表面光析出は多く利用される。光析出法は光励起により生成した電子と正孔が金属前駆体・犠牲剤を還元・酸化し、助触媒を担持する方法である。犠牲剤としてメタノールが利用されているが、光触媒への犠牲剤の吸着のしやすさの違いから水素生成活性が異なる¹⁾。本研究では、光析出法において添加する金属前駆体の量と犠牲剤の種類を変化させ、水素生成活性の違いを調査した。実際に、光触媒(TiO₂, CdS, gC₃N₄)に対し、助触媒 Pt を犠牲剤(メタノール, 2,2',2''-ニトリロトリエタノール, Na₂S)で担持したところ、光触媒毎に水素生成活性が大きく異なることが明らかとなった。



- 1) Elucidating the Factors Affecting Hydrogen Production Activity Using a CdS/TiO₂ Type-II Composite Photocatalyst. Haruki Nagakawa and Morio Nagata, *ACS Omega* **2021** 6 (6), 4395-4400