

可視光応答型 RF 樹脂光触媒の活性向上：RF 樹脂へのフッ化物イオンの添加効果

(阪工大院工) ○徳永 竜己・東本 慎也

Improvement of photocatalytic activity of visible light responsive RF resin: Effects of addition of fluoride ion to RF resin (Graduate School of Engineering, Osaka Institute of Technology)○Ryuki Tokunaga, Shinya Higashimoto

Recently, it was reported that RF resins made from resorcinol (R) and formaldehyde (F) act as visible light responsive photocatalysts and can synthesize H_2O_2 from H_2O and O_2 ^{1,2)}. In this study, various RF resin photocatalysts containing HF were synthesized by the hydrothermal synthesis, and they were applied for 1) H_2O_2 synthesis from H_2O and O_2 , and 2) photodegradation reaction of VOC. It was observed that the photocatalytic activity of the RF(HF) resin prepared in the coexistence of HF was higher than that of the RF (NH_3) resin. The photocatalytic decomposition of VOC was also discussed.

Keywords : *photosynthesis of H_2O_2 ; RF resins; VOCs; photocatalyst; photo-phenton reaction*

近年、レゾルシノール (R)とホルムアルデヒド (F)を原料とする RF 樹脂は可視光応答型光触媒として働き、水の酸化と酸素の還元によって過酸化水素が合成できることが報告されている¹⁻²⁾。本研究では、水熱合成法により、HF を含有させて各種 RF 樹脂光触媒を水熱合成法によって合成し、これらを用いて、可視光の照射下での H_2O と O_2 からの H_2O_2 合成、および VOC の光分解反応について検討を行った。

H_2O と O_2 を原料とした各種 RF 樹脂光触媒上での H_2O_2 の生成量を Fig.1 に示す。 NH_3 共存下で作製した RF(NH_3)樹脂と比べて、HF 共存下で作製した RF(HF)樹脂が高い光触媒反応活性を示すことがわかった。本発表では、RF 光触媒上でのギ酸の分解反応についても検討したので併せて報告する。

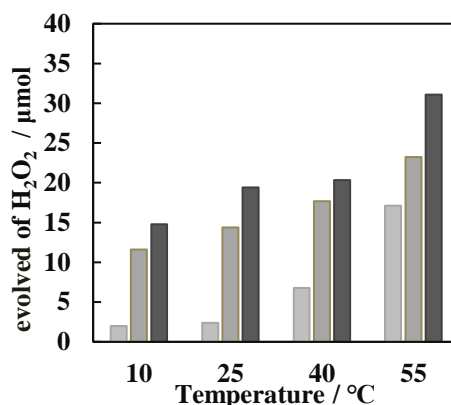


Fig.1 RF(NaF), RF(NH_3), RF(HF) 光触媒上での H_2O_2 生成

1) Resorcinol-formaldehyde resins as metal-free semiconductor photocatalysts for solar-to-hydrogen peroxide energy conversion, Y. Shiraishi, T. Takii, T. Hagi, S. Mori, Y. Kofuji, Y. Kitagawa, S. Tanaka, S. Ichikawa, T. Hirai, *Nat. Mater.*, 2019, 18, 985.

2) Synthesis, Characterization and Photocatalytic Properties of Robust Resorcinol-Formaldehyde Polymer Fine Particles, S. Higashimoto, Y. Sasakura, R. Tokunaga, M. Takahashi, H. Kobayashi, J. Jiang, Y. Sakata, *App. Catal. A: Gen.*, 2021, 623, 118240.