

パラジウムナノ粒子触媒によるギ酸からの水素発生反応における担体の検討

(富山高専) ○津森 展子

Palladium Nanoparticle Catalyzed Hydrogen Evolution from Formic Acid on a Support

(Applied Chemistry and Chemical Engineering, National Institute of Technology, Toyama College)○Nobuko Tsumori

Formic acid is attracting attention as a hydrogen carrier in the coming hydrogen society. Palladium nanoparticle catalysts, which are reported to be highly active in the reaction to generate hydrogen from formic acid, are being studied for widespread use as low-cost, general-purpose catalysts. It has been investigated the conditions for highly dispersive immobilization of palladium nanoparticles and the support materials that can achieve high activity for hydrogen evolution.

Keywords : Formic acid; Palladium nanoparticle catalysts; Hydrogen evolution

来る水素社会における水素キャリアとして注目されているギ酸から、水素を発生させる反応において、Pd ナノ粒子が触媒として高活性であることが報告されている。本研究グループでもこれまでに、Pd ナノ粒子を活性炭に高分散固定化した触媒で、高い活性が得られたことを報告している¹⁾。Pd ナノ粒子を低価格で汎用な触媒として普及させるためには、さらに最適な担持物と担持方法の研究が必要である。今回はこれまでに触媒の担持物として汎用されてきた、炭素材料とシリカ材料に焦点を当て、Pd ナノ粒子を高分散固定化した触媒を調製し、ギ酸からの水素発生反応における活性を調査した。その結果、Fig.1 に示すようにシリカ材料に比べて、炭素材料に Pd ナノ粒子を担持した触媒の方が、顕著に触媒活性は高かった。

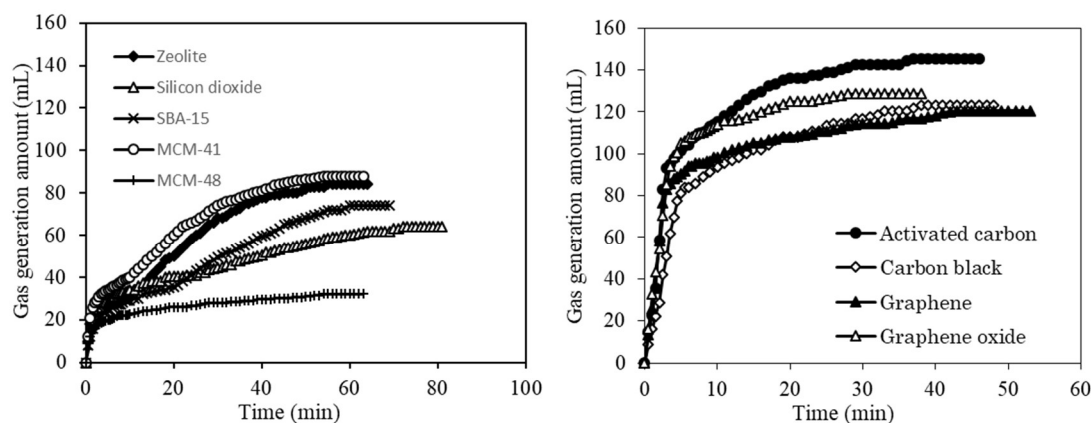


Fig.1 Hydrogen generation reaction from formic acid using palladium nanoparticles supported on various materials

1) "Tandem Nitrogen Functionalization of Porous Carbon: Toward Immobilizing Highly Active Palladium Nanoclusters for Dehydrogenation of Formic Acid", Z. Li, X. Yang, N. Tsumori, Z. Liu, Y. Himeda, T. Autrey, Q. Xu, ACS Catalysis, 7 (2017) 2720-2724. DOI: 10.1021/acscatal.7b00053