

山添 誠司

首都大学東京大学院理学研究科
教授

振動エネルギーで駆動する新しい触媒反応系の開拓

§ 1. 研究成果の概要

未使用エネルギーの1つである低周波の振動エネルギーを利用した新しい触媒反応系を実現するため、振動エネルギーで分子を活性化する振動触媒とこれを用いた振動触媒反応システムの開発を目指している。今年度は、振動触媒反応システムの開発とテスト反応の実施、また、振動触媒の作製・開発に取り組んだ。振動触媒反応システムの開発では、任意の振動(振動周波数, 加振力)を発生させる装置に触媒反応を行うための反応部, 反応ガスを導入するガス流通システムを持つ振動触媒反応装置を作製した。この反応装置を用い、振動周波数, 振動の加振力, 触媒の形状を制御することで振動により電位が発生することを確認した。次に、振動エネルギーを電位に変換できる振動触媒の開発を行った。ゾルゲル法及び焼成による触媒の母材作製、及び振動により発生する電位を調べるための金属電極を作製し、触媒の電気特性を評価した。触媒反応ではテスト反応として酸化反応を行った。振動を与えることによって酸化反応が進行することを見出し、振動エネルギーで触媒反応が進行することを確認した。

