

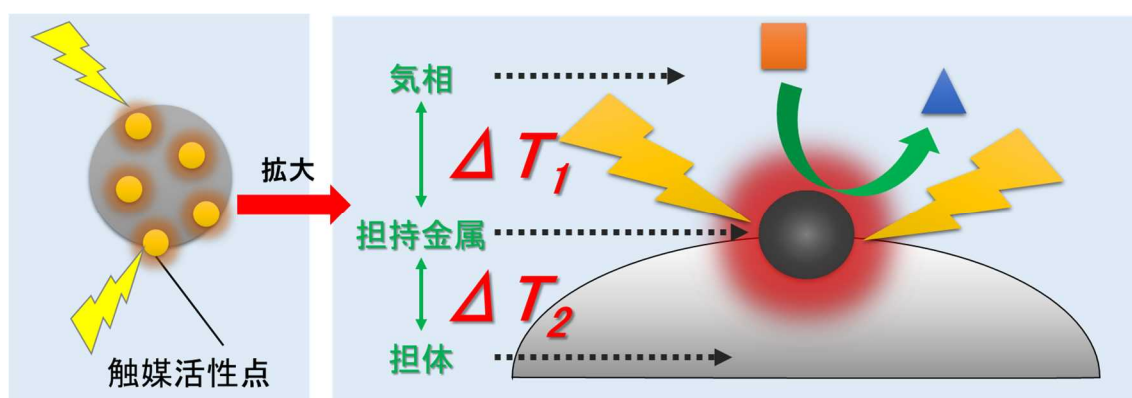
椿 俊太郎

東京工業大学物質理工学院
助教

電磁波駆動触媒反応によるリグノセルロースの熱化学変換

§ 1. 研究成果の概要

マイクロ波や高周波、ミリ波といった電磁波は空間を伝播し、特定の物質を高選択的に加熱することが可能となる。触媒上に電磁波の吸収性に優れた物質を活性点として配置することにより、電磁波を用いて触媒活性点にエネルギーを直接供給することができる。本研究では、①触媒の電磁波吸収特性の改良による電磁波応答性に優れた触媒を開発するとともに、②電磁波装置を改良して触媒活性点に高密度な電磁波を集めることが可能な、高 Q 空洞共振器装置の開発を進めつつある。さらに、③マイクロ波照射中の触媒構造を直接観察する手法として in situ X 線微細構造 (XAFS) を用い、電磁波によって触媒活性点上に生じる局所的な温度勾配が生じることを実証した(図)。今後、電磁波により触媒活性点上の局所高温場を自在に制御する手法を確立し、電磁波を用いてバイオマスから有用物質を効率的に生産する新触媒反応系の開発を進める。



精密制御されたマイクロ波・ミリ波・高周波により触媒活性点を加熱