

電子やイオン等の能動的制御と反応
2018 年度採択研究者

2020 年度 年次報告書

高橋 康史

金沢大学 ナノ生命科学研究所
教授

ナノスケールの電気化学イメージング技術の創成

§ 1. 研究成果の概要

触媒材料の触媒能を、材料の結晶面レベルで明らかとするため、空間分解能を有する電気化学計測システムを開発し、触媒材料の電気化学イメージングに取り組んだ。具体的には、走査型プローブ顕微鏡と電気化学計測の融合技術を開発し、局所的な電気化学計測を実現し、そのメカニズムの解明を行った。2020年度は、2019年度に引き続きホウ素ドープされたダイヤモンド(BDD)の触媒活性評価に取り組んだ。単一のBDD結晶について、(111)と(100)面に関して、電気化学メディエータとの反応性を評価した。さらに、CO₂還元触媒、電気二重層キャパシタ、光触媒に関しても、位置特異的な電気化学応答をとらえることで、触媒開発を加速させる知見を得ることができた。

【代表的な原著論文情報】

- 1) T. Ando, K. Asai, J. Macpherson, Y. Einaga, T. Fukuma, Y. Takahashi, *Analytical Chemistry* **2021**, *93*, 5831–5838.
- 2) T. Tsujiguchi, Y. Kawabe, S. Jeong, T. Ohto, S. Kukunuri, H. Kuramochi, Y. Takahashi, T. Nishiuchi, H. Masuda, M. Wakisaka, K. Hu, G. Elumalai, J.-i. Fujita, Y. Ito, *Acs Catal* **2021**, *11*, 3310–3318.