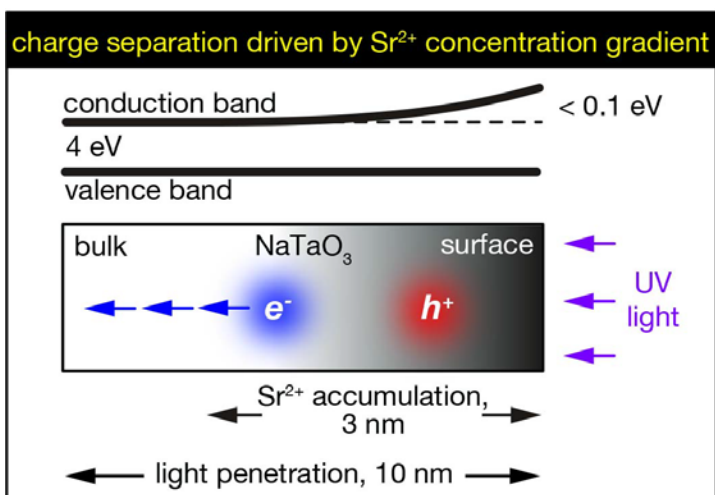


2017年度：金属ドーピングしたタンタル酸ナトリウム光触媒の励起電子量と定常反応速度の相関
2018年度：金属ダブルドーピングしたタンタル酸ナトリウム光触媒の水全分解反応速度の評価
研究代表者 大西 洋

世界最高クラスの量子収率で水から水素をつくるタンタル酸ナトリウム光触媒の電子-正孔分離メカニズムを解明



タンタル酸ナトリウム (NaTaO_3) 光触媒に金属カチオンをドーピングすると (1) ペロブスカイト型格子のAサイトとBサイトの同時置換をともなう固溶体が生成し (2) 微粒子光触媒の合成過程でドーピング濃度傾斜が自然発生して (3) 伝導帯にエネルギー傾斜が生じて電子と正孔を空間分離する。ストロンチウム (Sr^{2+}) カチオンをドーピングした場合のエネルギー傾斜を左図に示す。

論文発表

1. Sudrajat, H.; Dhakal, D.; Kitta, M.; Sasaki, T.; Ozawa, A.; Babel, S.; Yoshida, T.; Ichikuni, N.; Onishi, H., Electron Population and Water Splitting Activity Controlled by Strontium Cations Doped in KTaO_3 Photocatalysts. 投稿中. (原著論文・国際共著論文)
2. Sudrajat, H.; Zhou, Y.; Sasaki, T.; Ichikuni, N.; Onishi, H., The Atomic-Scale Structure of LaCrO_3 - NaTaO_3 Solid Solution Photocatalysts with Enhanced Electron Population. *Phys. Chem. Chem. Phys.* 2019, 21, 5148-5157. (原著論文)
3. Onishi, H., Sodium Tantalate Photocatalysts Doped with Metal Cations: Why Are They Active for Water Splitting? *ChemSusChem*, 印刷中. (総説論文)