

酸素発生反応に高い触媒活性を示す層状コバルト-マンガン複酸化物/グラフェン複合体のワンポット合成

(東北大多元研) 小林弘明^{**}、本間格、(東工大化生研) 菅原勇貴^{**}、山口猛央

Chem. Commun.

Vol. 57, pp. 9052–9055.
Published online: 23 Aug 2021
DOI: 10.1039/D1CC03152J

A cobalt–manganese layered oxide/graphene composite as an outstanding oxygen evolution reaction electrocatalyst

Hiroaki Kobayashi^{**}, Yuuki Sugawara ^{**}, Takeo Yamaguchi, Itaru Honma

‡: equal contributions

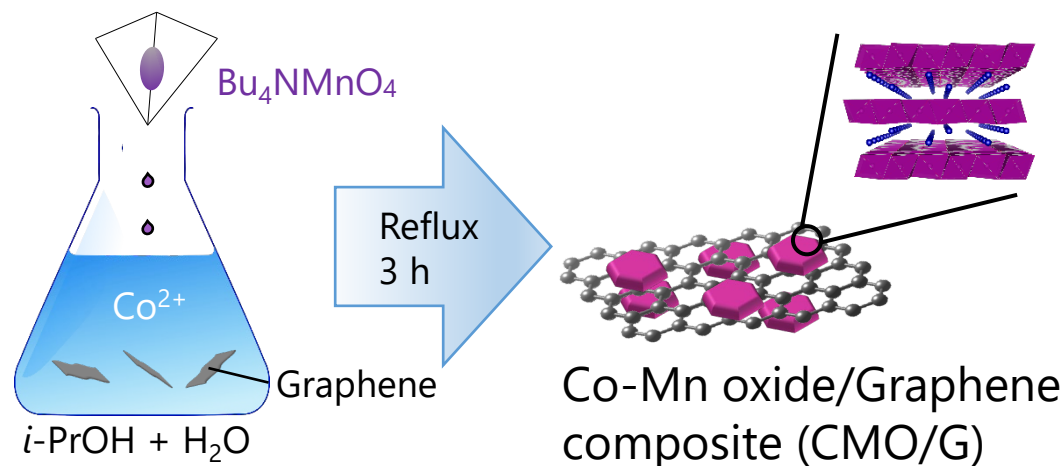


Figure1. Schematic illustration of the reaction procedure of CMO/G.

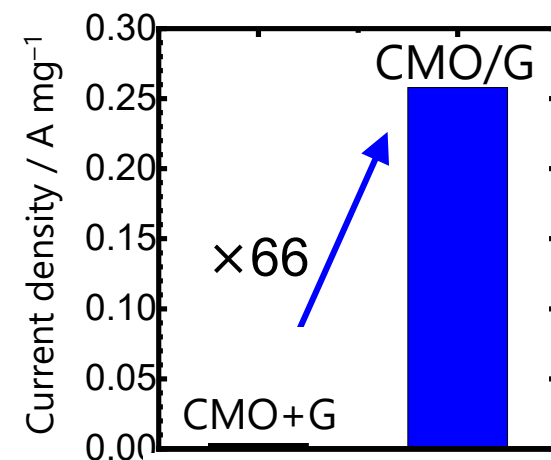


Figure2. OER mass activities of CMO and CMO/G.

酸素発生反応に高い触媒活性を示す層状コバルト-マンガン複酸化物(CMO)をグラフェン(G)に高分散担持した複合体触媒(CMO/G)のワンポット合成法を開発した。CMO/GはCMOとGを物理的に混合して作製した触媒(CMO+G)と比べ66倍の高活性を示すことを見出した。酸化剤となる過マンガン酸塩を原料に用いることで、疎水性のグラフェンが部分的に酸化され親水化し、CMOとの良好な界面形成および触媒の濡れ性の改善が触媒活性向上に寄与することが示唆された。

To enhance the oxygen evolution reaction mass activity of cobalt–manganese layered oxide (CMO), we develop a one-pot synthetic process to anchor CMO onto graphene sheets (CMO/G). Its mass activity is 66-fold higher than that of physically mixed bare CMO with graphene (CMO+G). The remarkable mass activity is attributed to the well-dispersed CMO nanosheets on graphene sheets and hydrophilized graphene by the synthetic process.