


電解プロセスによるエネルギー変換材料の創生とその応用

研究キーワード

電気化学、固体物性、エネルギー変換、バンドギャップ工学、熔融塩電解、資源有効利用

通信・情報処理	電気・電子	物理・計測	機械	建築・土木	金属
化学	農水	バイオ	生活・社会・環境	医療・福祉・健康	その他

 こと う た く や 後藤 琢也 Takuya Goto	理工学部 環境システム学科
--	---------------

研究シーズ概要

本研究室では、電解プロセスにより容易に、窒化物、ケイ化物、ホウ化物、炭化物等の化合物半導体を創生できることを見出した。そこで、本プロセスにより得られた材料の各種物性を調べることにより、得られた材料のエネルギー変換やパワーデバイスへの応用可能性について研究を行っている。

使用用途 応用例など

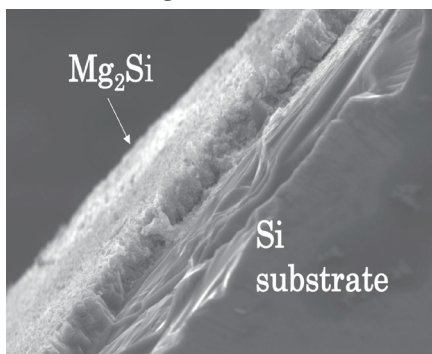
太陽電池、二次電池、熱電変換材料、パワーデバイス等

備考

従来法と比較して、低環境負荷元素のみを組合せて、低エネルギーで化合物半導体の形成が可能。

イオン融体中での電解形成可能な材料

■ケイ化物： Mg_2Si , $FeSi_2$, $SiMn$, SiC 等



ケイ化マグネシウム

50 μm

■窒化物：II族, III族窒化物等



窒化スズ

■炭化物
■リン化物
■ホウ化物
■酸化物

本プロセスの利点

ほぼ全ての元素の成膜が可能

●組成制御が容易 ●早い成膜速度 ●低環境負荷



エネルギー変換デバイス等への応用

太陽電池

熱電発電

高耐圧・大電流密度
パワーデバイス

光デバイス