

シーズ技術名

太陽光で水素を発生-半導体を使った新しいエネルギー創出技術- シリコンカーバイドの太陽光吸収を利用した水素生成

技術分野分類 4402：結晶工学

技術キーワード 結晶、半導体、エネルギー変換、電気化学、光触媒

産業分類 E-16：化学工業 F-34：ガス業

内 容	概 要	シリコンカーバイド (SiC) は化学的に安定な半導体材料であるため、太陽エネルギーからの水素生成における光電極として用いることができる。我々は SiC による光吸収を高める技術を開発することで、高い効率 (0.38% : 2013 年 7 月現在) での水素生成に成功した。
	従来技術・ 競合技術 との比較 (優位性)	従来の水素生成用の光電極 (例 : CdS や TiO ₂) は長期間使用すると腐食する、もしくはエネルギー変換効率が低いという課題があった。それに対し本技術の SiC 光電極は長期耐久性を有し、SiC の結晶および表面構造の最適化をしたことにより高い効率を示すものである。
	本技術の 有用性	水素生成の光電極として p 型の SiC を利用することで酸化を防ぐことができ、高い耐久性の光電極が得られた。さらに SiC の中でもバンドギャップの小さいポリタイプである 3C-SiC を光電極として用いることで変換効率を高めることができた。
関連情報 (図・表・写真等)		
適用可能製品		p 型の 3C-SiC を対向電極と共にプールに浸し、太陽光を当てることで半永久的に水素を発生可能なシステムを実現することができる。変換効率の向上に成功し、さらに SiC の製造コストが下がれば、他のエネルギー資源と競合可能なエネルギー供給手段として期待できる。
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	加藤 正史 機能工学専攻 准教授
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	産学官連携センター知財活用部門 科学技術コーディネータ TEL:052-735-5219 FAX:052-735-5542 ota.yasuhito@nitech.ac.jp

■知的財産 特願 2012-177231

「光触媒用シリコンカーバイドおよびこれを用いた光触媒反応方法」

■試作品状況

無

提示可

提供可

作成日 2014 年 1 月 10 日