

Heを導入したスパッタ法による a-SiC:H 薄膜の微結晶化

宮崎大学
高松工業高等専門学校
富士工業技術支援センター
静岡県工業技術研究所

斎藤順雄 藤田真宏
岩田 弘
真野 毅
杉山 治 小澤 勇

Microcrystallization of Amorphous SiC:H Films Prepared by Reactive Sputtering in He

Nobuo Saito, Masahiro Fujita, Hiromu Iwata,
Tsuyoshi Mano, Osamu Sugiyama and Isamu Ozawa

真空, Vol. 50, No. 6, 444-447 (2007)

積層太陽電池の変換効率向上の観点から、ボトム層として微結晶薄膜の有効性が注目されて以来、a-SiGe:H や a-SiC:H などの二元系材料の微結晶化の研究が活発に行われている。これら二元系材料においては、バンドギャップ (光学ギャップ E_0) の制御が重要であり、構成材料と成膜条件を変化させることによって、 E_0 を広い範囲で変化させることが可能である。

本稿では、Si ターゲットと CH_4 ガスを用いた反応性マグネトロンスパッタ法によって作製される SiC:H

薄膜について、He を添加することによる膜構造と、薄膜の光学的、電気的諸特性の変化を調べた。He 分圧比が 75% 以上では、特性に顕著な変化が見られた。すなわち、(1) 光学ギャップ E_0 は T_{auc} の式で得られる B 値の減少を伴って低下し、(2) 導電率は活性化エネルギーの減少を伴って増加する等の結果を得た。しかしながら、X線回折による顕著な微結晶化の確認は困難であった。今後は、他の作製条件を変化させることによって顕著な微結晶化を試みる。