a-Si:H パッシベーション直上の ITO 膜形成における四面対向式スパッタリングの適用とその効果

Applying for ITO deposition on a-Si:H passivating layer using four targets facing sputtering cathode and its effect

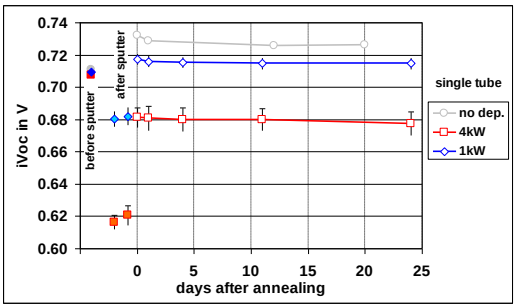
京浜ラムテック株式会社　°岩田　寛

Keihin Ramtech Co., Ltd., °Hiroshi Iwata

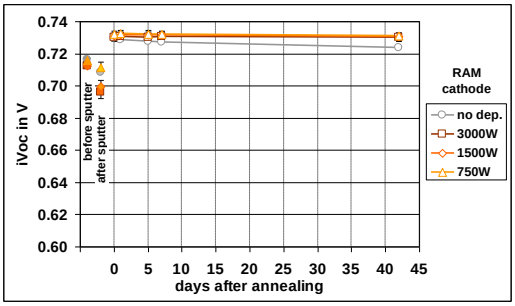
E-mail: h-iwata@ramtech.jp

新規低ダメージスパッタカソードとして、マグネトロン放電を用いた四面式の対向ターゲットスパッタカソード（以下、RAM カソード）を開発し、単結晶 Si 太陽電池のパッシベーション a-Si:H 膜上への ITO 成膜に適用し、iVoc および Carrier lifetime を一般的に使用されているロータリーカソードでの ITO 成膜と比較して評価した[1]。ここで発表したデーターの一部を図 1 (a)～(d)に示す。

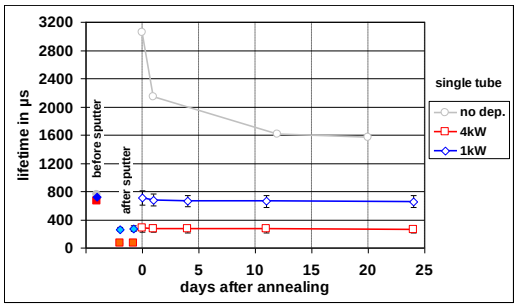
ロータリーカソードは 1kW のデーター、RAM カソードは 1.5kW のデーターで比較すると、iVoc および Carrier lifetime ともに RAM カソードの方で良好な特性が得られた。特に、Carrier lifetime では、RAM カソードの方が約 3 倍の値になった。発表当日では、この原因を a-Si:H／ITO 界面における H 拡散の熱力学的な平衡状態を基に考察した結果を報告する。



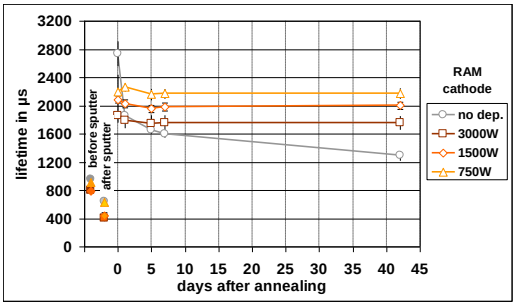
(a) iVoc deposited by rotary cathode



(b) iVoc deposited by RAM cathode



(c) Carrier lifetime deposited by rotary cathode



(d) Carrier lifetime deposited by RAM cathode

図 1． iVoc および Carrier lifetime のロータリーカソードと RAM カソードでの比較

参考文献

[1] V. Linss, Von Ardenne GmbH,　M. Bivour, Fraunhofer ISE,　H. Iwata, Keihin Ramtech Co.,LTD., et.al.,　9th International Conference on Crystalline Silicon Photovoltaics 2019