

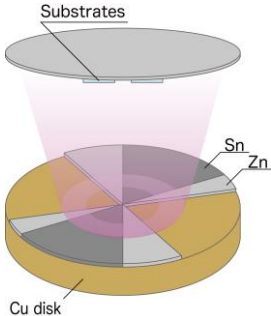
化合物新材料・薄膜新デバイスの開発・評価

低コスト・低環境負荷プロセスによる新型化合物薄膜太陽電池の開発

技術分野分類 21050：電気電子材料工学関連

技術キーワード 半導体、薄膜、など

産業分類 E-28：電子部品・デバイス・電子回路製造業

内 容	概 要	単元スパッタ装置を用いた複種元素同時製膜と、真空閉空間内における加熱・反応処理を組み合わせることで、簡易・迅速・低廉・無毒にカルコパイライト／カルコゲナイド系多元化合物薄膜を製作することができる。
	従来技術・競合技術との比較（優位性）	複種元素を積層する方法と比較し、きわめて迅速に原料膜を堆積することができ、製膜装置も小型・低コスト化できる。また、反応には硫化水素ガスの代わりに少量の硫黄粉末のみを使用するため、毒性の心配も不要である。さらに閉空間内で硫黄を気化・滞留させて反応させるため、きわめて短時間で反応が完了し、試料の設置箇所による反応ムラも少ない。
	本技術の有用性	環境低負荷型薄膜太陽電池材料として昨今注目を浴び始めている $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ の作製に本プロセスを用いることで、コストメリットの相乗効果を生み出せる。
関連情報 (図・表・写真等)		 <p>左図は $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ の前駆体となる Cu-Zn-Sn 合金膜の作製例である。金属板を貼り合わせたターゲットを用いることで、三元素をワンプロセスで堆積することができ、厚さ方向の組成ムラも生じない。</p>
適用可能製品		<p>上記の $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 系薄膜に限らず本プロセスは硫化物半導体や多元系化合物の薄膜・デバイスの開発への適用が期待できる。また閉空間内反応法は大面積太陽電池モジュールの製造への応用も期待できる。</p> <p>※上記の材料・プロセスに限らず、電子材料の作製および分析・評価（組成、電気・光学特性、結晶構造等）を支援できます。</p>
技術 シーズ 保有者	氏名 所属・役職	百瀬成空 電気電子工学科 准教授教授
技術 シーズ 照会先	窓口 TEL/FAX e-mail	地域共同テクノセンター 026-295-7117 / 0260-295-7124 nrtc727@nagano-nct.ac.jp

■知的財産 関連特許出願 3 件（百瀬成空，橋本佳男：硫化物薄膜デバイス及びその製造方法，特願 2011-44479 ほか）

■試作品状況 無 提示可 提供可

作成日 2018 年 11 月 16 日