

新しい硫化法を用いた薄膜太陽電池用薄膜の作製

電気電子工学科 教授 中村重之 nakamura@tsuyama-ct.ac.jp

縦型の電気炉を使って硫黄を含む金属化合物の薄い膜を作製

- 現在の太陽電池は、厚さが約0.2ミリメートルあり、家一軒分の材料は十数キログラムになる。
- 薄膜太陽電池は、厚さが約100分の1程度で、材料は数百グラムで済む。

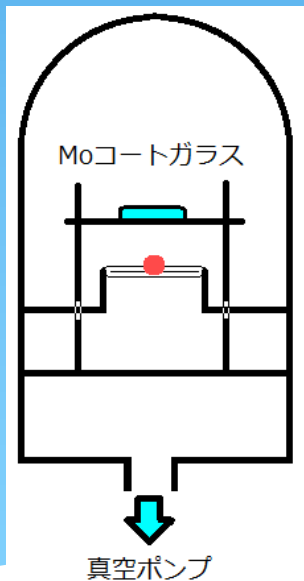
硫化銅スズ

薄膜の作製方法（2段階法）

- 高い光吸収
- 適切なエネルギー帯幅
- シアメタルを含まない

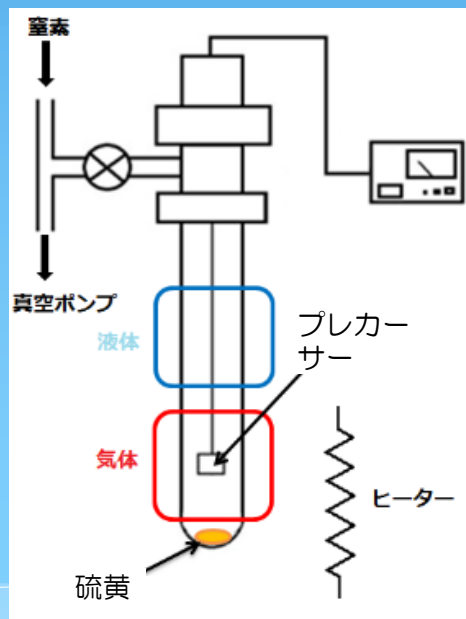
1. 銅とスズの薄膜を作製（プレカーサー）
2. プレカーサーを硫黄雰囲気中で加熱

真空蒸着法



●：銅とスズ

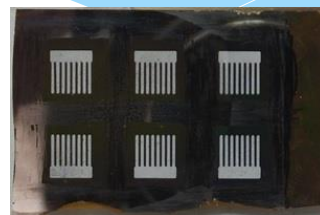
硫化法



密閉したガラス管に硫黄とプレカーサーを入れ、ガラス管の下部のみを加熱すると、硫黄が蒸発して銅やスズと反応し、硫化銅スズができる。反応に使われなかった硫黄は管の上部で冷やされて液体となり、管壁を伝って下に落ち、加熱されて再び蒸発する。これを繰り返すこと反応が持続する。

太陽電池の外観

真空にした容器の中で金属を加熱、蒸発させ上に置いたガラス板の下面に薄い金属膜を作製



サイズは、
2 cm x 3 cm
ぐらい