環境にやさしい
太陽電池の開発に取り組んでいます！

ARAKI, Hideaki
荒木 秀明



キーワード

エネルギー関連材料 / 薄膜太陽電池 / 硫化物

分野等 材料科学、電子材料、応用物理学

email h-araki[at]nagaoka-ct.ac.jp ※ [at] を @ に変えてください

職名 教授

学位 博士(工学)

研究分野

「エネルギー関連材料の物性とその応用」をテーマに、硫化物を中心に新しい化合物半導体薄膜を用いた太陽電池の開発に取り組んでいます。

太陽電池デバイスの開発は、新しい半導体材料の開発とともに、真空プロセスや溶液プロセスなどの製膜技術と、材料の構造・組成分析、光学的・電気的特性評価などの評価技術の集大成です。これらの技術の新しい分野での活用も目指しています。

興味のあること・技術 PR

硫化物（バルク・薄膜）の作製

化合物半導体材料の構造・組成・光学特性などの評価

低温電解による高水素濃度金属試料（PdH、D系）の作製

作製した硫化物半導体薄膜を光吸収層として用いて, 必要な各種金属、半導体層を積層することで、薄膜太陽電池(光電変換素子)として、デバイス応用の検証も可能です。

特別設備

硫黄クラッキングセル付き多元硫化物製膜装置（Eiko, Cu,Sn,Si,S 同時蒸着装置 , 改造済）

加熱ステージ付きラマン分光測定装置（日本分光, RMP-510 + リンカム 10042D）

分光感度測定装置 (分光計器, SML-250J) + ソーラーシミュレータ（USHIO）

走査型蛍光X線分析装置 (Rigaku ZSX Primus IV, 学科共通機器)

走査型電子顕微鏡（EDX 付 SEM:JSM-6360LA, 低温・低真空 SEM:JSM-6060LV, 学科共通機器）



硫黄クラッキングセル付き多元硫化物製膜装置
クラッキング硫黄分子線を用いた多元素同時蒸着による硫化物薄膜の作製ができ、K セルのほか、電子線蒸着による高融点材料との同時蒸着も可能です。



走査型電子顕微鏡（SEM:JSM-6060LV, SEM-EDX:JSM-6360LA）学科共通機器
含水物の凍結観察を含め様々な試料の電子顕微鏡観察や組成分析が可能です。



走査型波長分散蛍光X線分析装置（Rigaku ZSX Primus IV）学科共通機器
ポイント・マッピング分析が可能で固体、液体、粉末、合金、薄膜の元素分析が可能です。

企業との連携実績

二次元層状物質MoS_2薄膜の形成

金属めっき膜の硫化による薄膜太陽電池の開発

つながりたい分野（産業界、自治体等）

薄膜技術を扱う企業や自治体との連携を期待しています。