

研究タイトル：

半導体物性と教育技術



氏名：	大向 雅人/OHMUKAI Masato	E-mail：	ohmukai@akashi.ac.jp
-----	----------------------	---------	----------------------

職名：	教授	学位：	博士(工学)
-----	----	-----	--------

所属学会・協会：	応用物理学会
----------	--------

キーワード：	半導体、電子材料
--------	----------

技術相談 提供可能技術：	<ul style="list-style-type: none"> ・ポーラスシリコンの光学特性 ・銅フタロシアニン薄膜の構造と光物性 ・共鳴トンネルデバイスの数値計算 ・教育方法の検討
-----------------	--

研究内容：

1) ポーラスシリコンの光学特性

シリコンはトランジスタをはじめとする電子デバイスの重要な材料であるが、発光素子としてそのままでは利用できない欠点を持つ。これを陽極化成という方法を用いてスポンジ状の構造を持つポーラスシリコンにすることにより、発光効率が格段に上昇し、橙色の発光が見られる。本研究では、作製条件の発光に及ぼす影響や、発光のメカニズムの解明について努力している。

●大向雅人、中山泰充、堤 保雄："Depth directional variation of photoluminescent Spectra from porous silicon"明石高専研究紀要第 53 号(2010) 9-12.

2) 銅フタロシアニン薄膜の構造と光物性

銅フタロシアニンは人口の物質であり青の顔料として用いられ、安価で安全な物質である。近年この銅フタロシアニンが電子材料として注目を浴びている。本研究では銅フタロシアニンを薄膜として堆積させた場合の構造と光学的特性について明らかにする努力を行っている。

●大向雅人、魚住豊市、瀧本功士、堤 保雄：「銅フタロシアニン薄膜の触針表面粗さ計による表面プロフィール」明石高専研究紀要第 47 号(2004) 25-28.

3) 共鳴トンネルデバイスの数値計算

共鳴トンネル効果は 1970 年代に提案されてから、高速のデバイスへの応用が期待されている本研究では様々な条件における共鳴トンネル効果を用いた電流電圧特性の解析を数値計算で行っている。

●大向雅人、平田陽亮：「単一障壁における共鳴トンネル効果」明石高専研究紀要第 49 号(2006) 22-25.

●M. Ohmukai: "The Study of Resonant Tunneling", Recent Res. Devel. Appl. Phys. 4 (Transworld Research Network, 2001, India), 63-76.

4) 教育方法の検討

どのような教育方法が良いかについてはっきりした結論を得ることは難しい。本研究では教育機関であるメリットを生かしてより良い教育方法を追求し続けている。

●大向雅人：「夏休みの時期に関する学生意識調査」明石高専研究紀要第 54 号(2011) 46-50.

●大向雅人：「オンデマンド型道徳教育の実践」高専教育 32 号 (2009) 723-728.

●大向雅人：「海外での研究発表の教育的効果」高専教育 28 号 (2005) 513-516.

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
フーリエ変換型赤外吸収分光・System 2000(パーキンエルマー)	