

ホームページ : <http://www.sssj.org/ejsnt> 電子メール : ejssnt@sss.jst.go.jp
 J-Stage アーカイブ : <http://ejssnt.jstage.jst.go.jp>

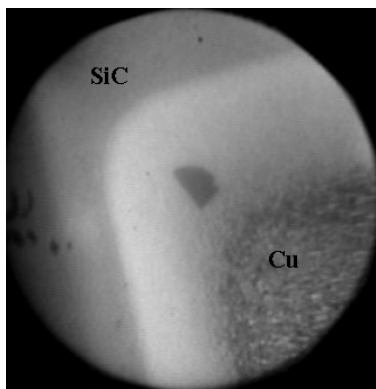
SiC 結晶と Cu 薄膜との界面

PEEM, AES and SXES Studies of Cu(Film)/3C-SiC
 (Conference - JRSSS-6 -)

<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2004.230>

Z. An, M. Hirai, M. Kusaka, and M. Iwami,
 Vol. 2, pp. 230-233 (7 December, 2004)

SiC は高温、高速、高パワーデバイスへの応用が期待されているが、そのためには金属との接触点での構造・特性の知見が重要である。この論文では、配線材料である Cu と SiC 結晶との界面を AES、PEEM、SXES (軟 X 線放射分光法) を用いて調べた。400°C 程度にアニールすると、Cu が SiC 表面上で拡散すること、450°C 以上になると、表面拡散は停止してナノメータスケールの島状構造に変化することが PEEM によって観察された。850°C 程度でアニールすると表面上に炭素が偏析されること、また、シリサイド Cu_3Si が 3 次元島状に形成されることがそれぞれ AES および SXES によって明らかにされた。これら 3 種類の解析手法を組み合わせると、薄膜・基板界面の構造と化学状態を非破壊的に明らかにできることを示した。



Cu 結晶表面上での CuI 薄膜の成長

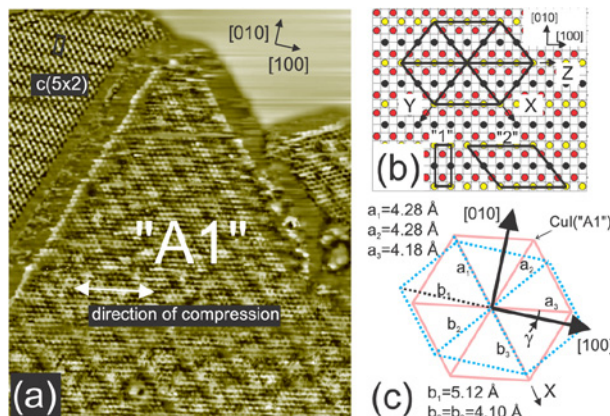
Atomic scale study of CuI film nucleation on copper under molecular iodine action (Conference - JRSSS-6 -)

<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2004.234>

B. V. Andryushechkin, K. N. Eltsov, and V. M. Shevlyuga,
 Vol. 2, pp. 234-240 (18 December, 2004)

Cu(100)と Cu(111)表面にヨウ素分子線を照射しながら CuI 層の成長過程を AES および STM で調べた。その結果、CuI が(111)面を基板表面に平行にして層状成長した。Cu 基板表面は初めにヨウ素による飽和吸着層(c(5×2)構造)に覆われ、その上に CuI(111)の 2 次元島が形成される。その島の STM 像には、CuI 原子層と界面での c(5×2)構造とのモアレパターンが観察された。CuI の 2 次元島の結晶学的方位は、

基板のステップエッジの方向に影響されて決定されることもわかった。



単一分子モーターの磁界制御・解析

Rotary-angle dependence of ATP-binding affinity of $\text{F}_1\text{-ATPase}$ (Conference - Nano-org. & Func. -)

<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2004.241>

S. Sakakihara and H. Noji,

Vol. 2, pp. 241-243 (21 December, 2004)

$\text{F}_1\text{-ATPase}$ は、ATP の加水分解反応に対して触媒作用をし、また、それ自体、単一分子モーターとなっており、その加水分解反応から開放されたエネルギーで回転する。それは、下図のような α 、 β 、 γ と呼ばれるサブユニットから構成されている。 γ ユニットの突き出すと ATP との親和力が増大し、押し込まれると親和力が減少することがわかった。また、磁気ビーズを結合させて、外部磁場を印加して分子モーターの回転角度を制御することによって、回転角度に依存して ATP との親和力が異なることを見出した。

