18p-A2-5

金属/ペンタセン接合界面の硬 X 線光電子分光による検討

Interface between metal/pentacene studied by hard x-ray photoelectron spectroscopy

高輝度光科学研究セ [1]，岩手大工 [2]　渡辺 剛 [1]，°広沢　一郎 [1]，陰地　宏 [1]，
多田　圭佑 [2]，吉本　則之 [2]，
JASRI[1], Iwate Univ[2]. °Takeshi Watanabe[1], Ichiro Hirosawa [1], Hiroshi Oji[1],
Keisuke Tada [2], Noriyuki Yoshimoto [2]
E-mail: t5511001@spring8.or.jp

はじめに：有機薄膜トランジスタの電荷輸送特性は電極の金属種により異なる。本研究では、ペンタセンと電極金属の接合界面近傍におけるペンタセンの電位を硬 X 線光電子分光による C1s スペクトルの測定により検討した。

実験：厚さ約 300 nm の熱酸化膜が形成された Si 基板上に室温で真空蒸着により 25 nm のペンタセン薄膜を形後、10 nm の Au 及び Ag を蒸着して試料とした。硬 X 線光電子分光の測定は SPring-8 の BL46XU において、励起 X 線エネルギー7940 eV にて行った。金属界面近傍と膜深部でのペンタセンの電位を比較するため、光電子の取り出し角（TOA）は 30°と 80°として測定を行った。

結果： 図 1、2 は、TOA=80°と 30°で測定した Au 及び Ag 電極試料の C1s スペクトルである。どちらの試料においても TOA=30°の方が光電子の運動エネルギーが TOA=80°よりも小さくなっているが、その差は Au（約 0.10 eV）よりも Ag（約 0.17 eV）の方が大きい。これは Au と Ag の仕事関数の差を反映し、界面近傍でのペンタセンのバンド曲がりが両者で異なることを示している。

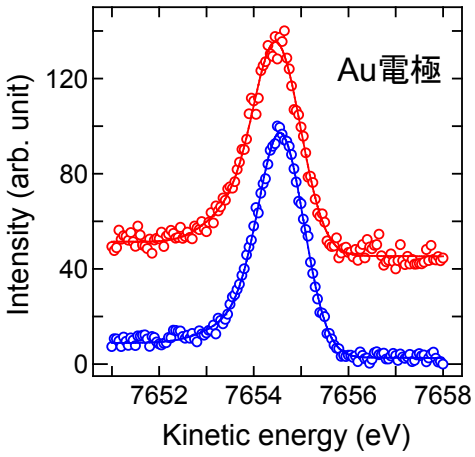

図 1　Au 電極の C1s スペクトル
赤、青丸が TOA=30°, 80°の測定データを示す。
縦軸はピーク強度で規格化している。

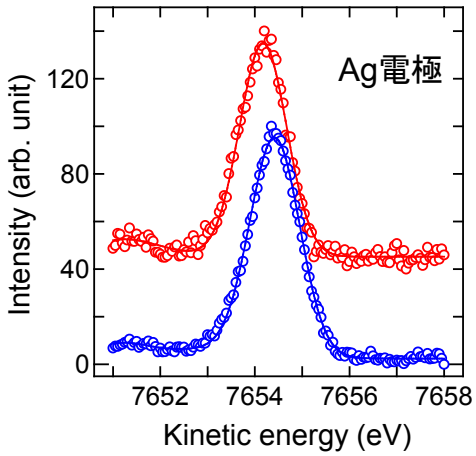

図 2　Ag 電極の C1s スペクトル
赤、青丸が TOA=30°, 80°の測定データを示す。
縦軸はピーク強度で規格化している。

更に、ペンタセンに埋もれた熱酸化膜由来の Si1s のスペクトルも測定できたが、Au 及び Ag 電極試料のいずれも少なくとも２つのピークが重なって観測された。Si1s スペクトルは未だ解釈できていないので、ご意見、ご提案をいただければ幸甚である。

© 2014 年　応用物理学会