

XPS の透過関数補正法に関する検討

堂前和彦*, 田中彰博**

* (株)豊田中央研究所 〒480-01 愛知県愛知郡長久手町大字長湫字横道 41-1

**アルバック・ファイ(株) 〒253 神奈川県茅ヶ崎市萩園 2500

Study of Transmission Correction for XPS

Kazuhiko Dohmae*, Akihiro Tanaka**

*Toyota Central R & D Lab., Inc. Nagakute, Aichi, 480-11, JAPAN

**ULVAC-PHI INC. 2500 Hagisono, Chigasaki, Kanagawa, 253, JAPAN

現在、表面分析研究会ではスペクトルの強度軸補正はエネルギー軸補正と共に重要な課題として扱われている。AES スペクトルに関しては、後藤先生の絶対オージェ分光器による透過関数補正の検討が進んでいるが、XPS に関しての検討はまだ途に就いたところである。XPS での透過関数の求め方は、AES と同様に標準スペクトルとの比を取る方法に加え、近年、Berresheim が自己完結的な透過関数の求め方を提案した[1]。この方法によると、XPS の透過関数は Retarding Ratio のみをパラメータとする実験式で表すことが可能であり、田中の実験結果によりこのことは確認されている[2]。今回、Berresheim の方法により複数の XPS 装置の透過関数を測定し、強度軸補正の実現性の検討を行った。

1. 実験

XPS 装置にはアルバック・ファイ製 PHI-5500MC と VG 製 ESCALAB Mk II を用いた。試料は Au, Ag, Cu および GaAs を用い、Au, Ag, Cu は Mg K α で、GaAs は(非モノクロ)Al K α で測定した。

ピーク強度は K $\alpha_{3,4}$ 励起によるサテライトピークを除去した後ピーク面積から求めた。バックグラウンドには直線または Shirley によるバックグラウンドを適宜用いた(同じピークに対しては統一している)。

2. 結果

PHI による結果を図 1. に示す。強度はデータがほぼ一本の直線にのるように適当に係数を乗じた。この結果を田中の提案している透過関数の式

$$T(Rr) = \left(\frac{a^2}{a^2 + Rr^2} \right)^b \quad (1)$$

Rr: Retarding Ratio

で近似した結果、a=7.5, b=0.175 でほぼ一致した(図 1 中の太線)。

図 2. に、異なるパスエネルギーで測定(PHI)した Cu のスペクトルをこの透過関数式を用いて強度補正した結果

を示す。900eV 以下の領域では、両者は良く一致した。

[1] K. Berresheim, M. Mattern-Klosson and M. Wilmers,

Fresenius J. Anal. Chem., **341**, 121 (1991)

[2] 田中彰博, *J. Surf. Anal.*, **1**, 189 (1995)

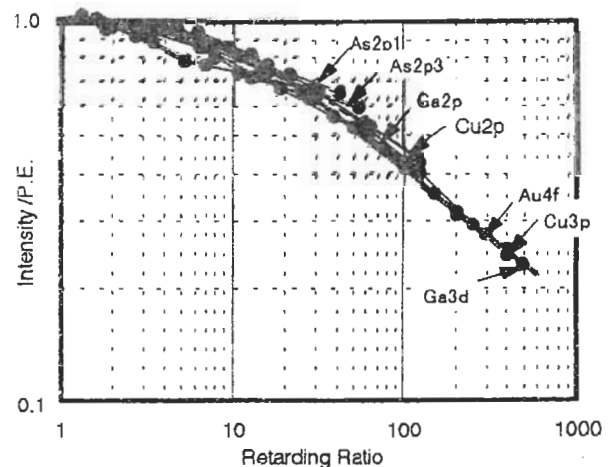


図 1. PHI-5500MC の相対透過率

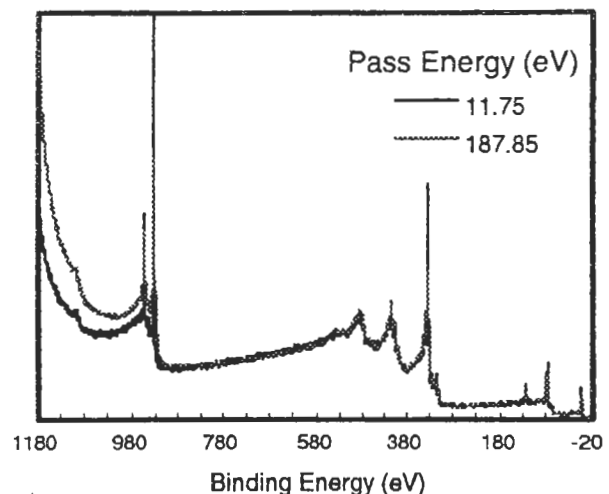


図 2. 透過関数補正後の Cu スペクトル