

(391) オージェ電子分光の実用的定量化の為の同心円筒鏡分析器の動作評価

アルバック・ファイ株式会社

○岩井秀夫, 田中彰博

緒言

オージェ電子分光法を用いた表面分析の定量化について検討するとき、定量化評価に対して影響を及ぼす要因が種々知られるようになった¹⁾。又、異なる装置間の比較も、定量化を目指して行われるようになってきた^{2,3)}。こうした中で、現在は分光器の輝度が要求されることが多く、オージェ分析には Cylindrical Mirror Analyzer (CMA) が最も多く用いられている。CMA が極めて高輝度の電子分光器であることは、レンズとしては焦点深度が浅いことを意味する。この為、オージェ分析を行う場合に測定位置の管理は、定量化を確保する為の重要な因子となっている。そこで、本研究においては、測定の実行時に条件をどのように管理できるか、具体的な方策について検討を行った。

実験

同軸型のオージェ電子分光装置を用いて、測定点を定める手順とスペクトル形状による特性を調査した。2~3 keV の弾性散乱ピークを用いて、高エネルギー領域における感度と分解能を調査し、銀のオージェピークを用いて CMA の分解能について調査を行った。銀のオージェピークから CMA の分解能を求めるためには、Fig. 1 を用いている。銀による評価によって、中~低エネルギー領域における分解能特性を知ることができる。弾性散乱ピークのマッピングによって、CMA の機械的中心を得ることが可能になる。この機

械的中心での銀のオージェピーク形状を測定する。

結果

CMA 軸に垂直に設置した Si 試料上での弾性散乱ピークによる等高線図の例を Fig. 2 に示した。この中心に相当する点において測定した、銀のオージェスペクトル形状を Fig. 3 に示す。

Fig. 3 に示されたピーク形状に対し B/A の値は 0.44 ± 0.02 程度となっており、CMA の分解能としては 0.65~0.7 % 程度の値を示して

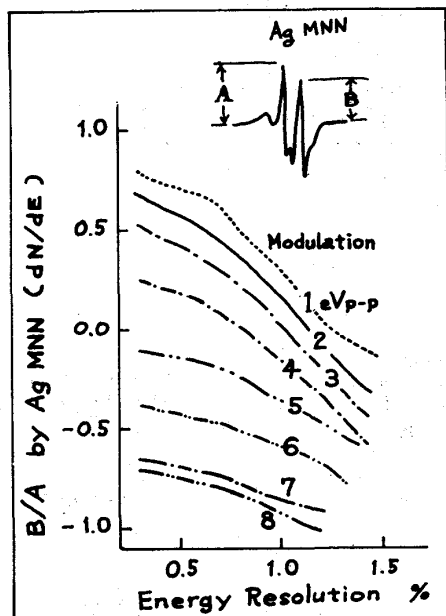


Fig. 1 B/A ratio vs Modulation and Energy Resolution

いる。従ってこの CMA の場合には、高エネルギーでの設定値 0.6 % の分解能に対し、低エネルギー領域でも良い一致を示していると判断することができた。

参考文献

- 1) 田中彰博: 金属表面技術 Vol. 36 (1985 No. 12) p. 507
- 2) C. J. Powell: J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom. Vol. 25 (1982) p. 87
- 3) 源内規夫: 鉄と鋼 (1986) A110

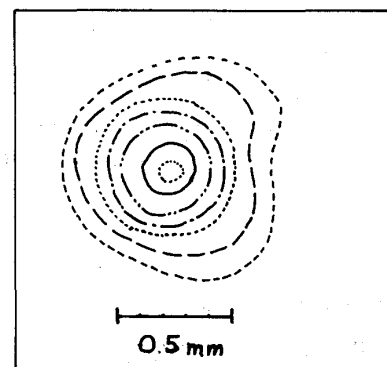


Fig. 2 A Contour Map by Elastic Peak Intensity

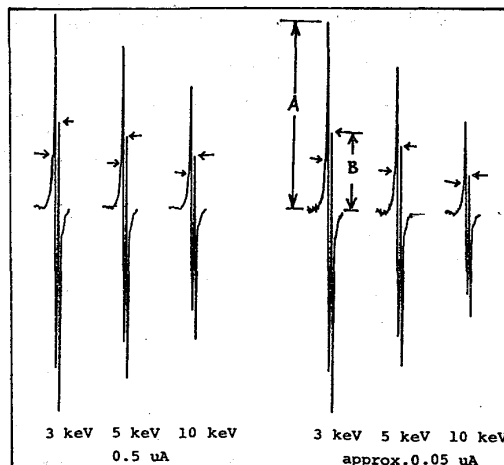


FIG. 3 SILVER AUGER PEAKS
at 2 eVp-p MODULATION AMPLITUDE