

目 次

表面測定法の定量化の現状

(鎌 田 仁)

1. 各種表面分析法の概説	1
2. 電子プローブを用いる方法	1
2・1 X線マイクロアナライザー (XMA)	4
2・2 オージェ電子分光法 (AES)	6
3. イオンプローブを用いる方法	10
3・1 イオン散乱スペクトル法 (ISS)	10
3・2 2次イオン質量分析法 (SIMS, IMA)	10
3・3 イオン励起X線分光法 (IEX)	13
4. 光子プローブを用いる方法 (主として光電子スペクトル法)	13
5. ま と め	15

AESの定量性について(基礎)

(小 野 雅 敏)

1. は じ め に	17
2. AES法	17
2・1 AESの原理	17
2・2 信号強度を支配する因子	20
2・3 信号雑音比	24
3. AESにおける定量法	24
3・1 定量の意味	24
3・2 簡便な定量法	25
4. 定量における諸問題	26
4・1 測定中の表面の変化	27
4・2 ピーク強度決定の問題点	27
4・3 深さ分析における問題点	27
4・4 マイクロ分析における定量の問題点	28
参 考 文 献	28

AES (オージェ電子分析法) の定量性について (応用)

(小林 尚)

1. 緒言	30
2. 鉄鋼試料における定量分析について	30
(1) 相対感度因子 (Relative Sensitivity Factor) を用いる方法	30
(2) 検量線による方法	32
(3) 表面偏析, 粒界偏析量の定量	32
3. 適用例	33
(1) Ni 基超合金の熱間加工性	33
(2) 低合金鋼のSR割れ	35
(3) 焼戻し脆性	38
(4) 不働態化皮膜	40
(5) TFSの表面皮膜	41
4. 結言	43
参考文献	43

IMA の定量性について

(田村 一二三)

1. 緒言	45
2. IMAの原理および装置の概要	46
3. 二次イオン放出過程	47
4. 測定技術	50
4・1 微量不純物の測定	50
4・2 表面および表面薄層分析	51
4・3 質量スペクトルの同定法	52
4・4 深さ方向の濃度分布	53
4・5 元素の二次元観察	55
4・6 絶縁物分析	56
5. 定量分析	56
5・1 検量線法	57
5・2 熱力学的分析法	58
6. 結言	62
参考文献	62

X線光電子分光法 (XPS) における定量性

(広川 吉之助)

1. はじめに	64
2. XPSのスペクトルパターンから何がわかりうるか	64
3. 強度測定からどのようなことが言い得るか	68
3・1 固体表面の定量分析	68
3・2 定量分析の問題点	75
参考文献	76

XPSの定量性について

(山内 洋)

1. 緒言	79
2. XPSの定量化に影響を与える諸因子および定量性の検討における注意	79
2・1 入射X線	80
2・2 光イオン化断面積 Σ	80
2・3 電子の平均自由行程 λ	80
2・4 アナライザの特性 S	80
2・5 試料の表面の平坦性および粗さ (試料の表面積)	80
2・6 光電子の放出角	80
2・7 表面汚染	80
2・8 サテライトピーク	80
2・9 イオンエッチングに伴う問題点	80
2・10 試料温度変化に伴う問題点	81
2・11 標準試料のとり方	81
2・12 スペクトルの解析における問題点	81
3. XPSの金属試料分析への応用例	81
3・1 酸化皮膜, 不働態皮膜の構造解析への応用	81
3・2 腐食機構の解明と防食への応用	83
3・3 めっきおよび化成処理への応用	84
3・4 付着物, 表面汚染の解析への応用	84
3・5 接着性, めれ性の研究への応用	85
3・6 摩擦, 潤滑への応用	86
3・7 溶接への応用	87
3・8 粒界偏析, 破面解析への応用	87

3・9	スラグ研究への応用	88
4.	結 言	89
	参 考 文 献	90

XMAの定量性 —電子線とX線による表面分析—

(藤野 允 克)

1.	緒 言	93
2.	EPMAの原理	93
3.	装置および分析対象	96
4.	装置の自動化	96
5.	定量分析法	98
6.	超軽元素の定量分析	100
7.	表面分析への応用	102
8.	状態分析への応用	103
9.	結晶構造解析への応用	104
10.	結 言	105
	参 考 文 献	105