

(783) 走査型オージェ分光装置による微小領域の測定

川崎製鉄(株)技術研究所

○馬場葉子 大橋善治

1 緒言

近年オージェ電子分光装置は電子ビームの細束化が著しい。当研究所に導入したPHI社製AES(Φ595型)は、入射ビームを500Åまで絞ることができる。しかし実際にはオージェ信号が微弱なためにビームを絞るとS/N比が悪くなる。そこで今回は現在の装置での分析可能な微小領域の限界を調べてみた。

2 S/N比の測定

3.5% Si-Fe を試料に用い、Fe のLVVピークを測定した。Fig 1にN(E)曲線と数値微分したdN(E)/dE曲線のS/N比を示す。

N(E)曲線はdN(E)/dE曲線の約4倍のS/N比がある。微小領域の元素同定にはS/N比が10以上あればよいと考えられる。従ってN(E)曲線を用いれば1点につき1秒積算した場合試料電流値が0.5 nAあれば元素同定ができることがわかった。一方同じ条件でdN(E)/dE曲線を用いると試料電流値は6nA以上必要なことになる。

3 元素同定が可能な場合の最小電子ビーム径の測定

Al蒸着膜の亀裂を用いて、実際の元素分析が可能な最小電子ビーム径を調べた。Fig 2に試料電流値0.6 nAで亀裂を横断して測定した結果を示す。Alピーク強度の傾きから、電子ビーム直径は2,200Åであることがわかった。

4 応用例

Fig 3はスラブ中のパーライトを分析した結果である。イオンスパッタリングを充分に行ったのでマトリックスにCはないがセメンタイトには相当するCピークがみとめられる。

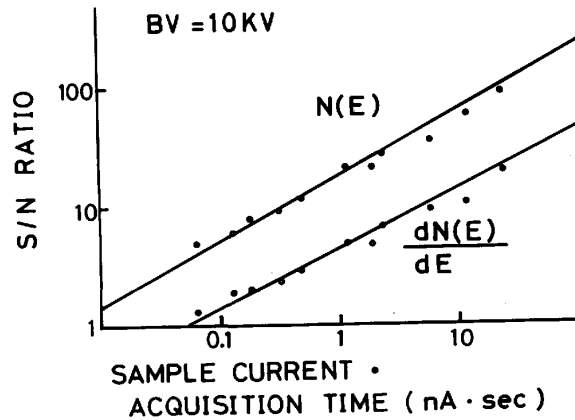


Fig 1 Variation of S/N ratio with sample current

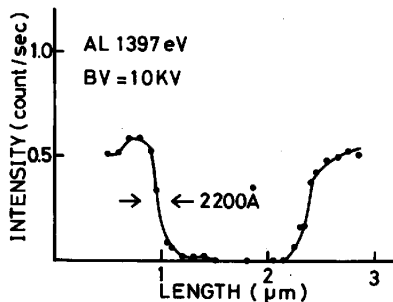
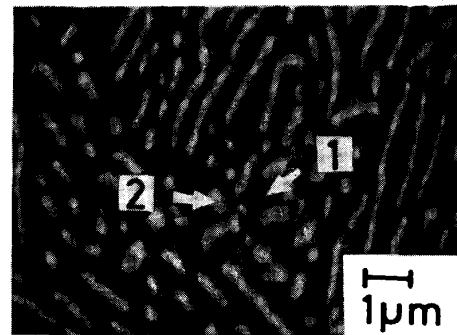


Fig 2 Line analysis of Al film crack

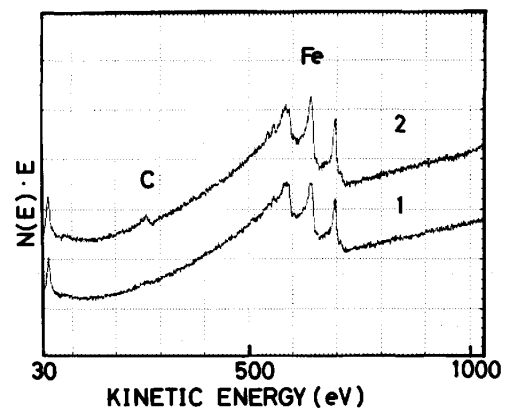


Fig 3 Analysis of pearlite