

(180)

無極放電管原子吸光法の鉄鋼分析への適用

新日本製鐵(株)基礎研究所 工博 田口 勇 ○香山武夫

1. 緒 言

原子吸光分析法は簡単迅速な分析法として現在鉄鋼分析に大幅に採用されている。しかし、現在の原子吸光分析装置の光源はほとんどすべて中空陰極管に頼っているので中空陰極管の作製が困難な場合はその元素の原子吸光分析はできないことになる。最近、原子吸光分析法の光源として無極放電管が試用されている^{1), 2)}ので、鉄鋼分析への適用を検討し、原子吸光分析法の適用範囲拡大をはかった。

2. 使用装置と点灯操作

原子吸光分析装置：Perkin Elmer 社製 403 型

放電装置：伊藤超短波社製マイクロ波発生装置 MR-III S 型
(2450 MHz, 空洞共振器は上記装置専用のもの)

放電管：EMI 社製無極放電管

操作：空洞共振器内に放電管を設定し、テスラーコイルで放電を開始させ、原子吸光分析装置のランプハウス内に全体を設定し、光軸などを合わせる。他は通常どおり。

3. 検討結果および考察

無極放電管を用いた原子吸光分析法の検討として、ランプのウォーミング・アップ所要時間、ランプの安定性、定量感度、共存成分の影響などの基礎的検討を、中空陰極管を用いた場合と比較して行ない、鉄鋼中の諸元素分析に適用した。検討結果によれば、ランプのウォーミング・アップ所要時間、共存成分の影響などは大差がなかったが、ランプの安定性は元素によっては中空陰極管に比較して良好な場合があることがわかり、従って実際上の定量下限が引き下げられることがわかった。図1～3に検討結果の一部として、ひ素、鉛およびカドミウムの検量線を、中空陰極管を用いた場合の検量線と比較して示した。図においてノイズの変動幅は同一にして示してあり、従ってひ素、鉛の場合に無極放電管の適用は、定量感度の点からも良好であることがわかった。今後、放電管および放電装置に対する実用的な改良がすすめば、簡易で安価な光源としての無極放電管は鉄鋼の原子吸収分析法に適用されるものと考えられる。

4. 文 献

1) O. Menis, T. C. Ra ins: Anal. Chem. 41 (1969), P. 952

2) H. E. Taylor, J. H. Gibson, R. K. Skogerboe : ibid 42 (1970),

P. 1569

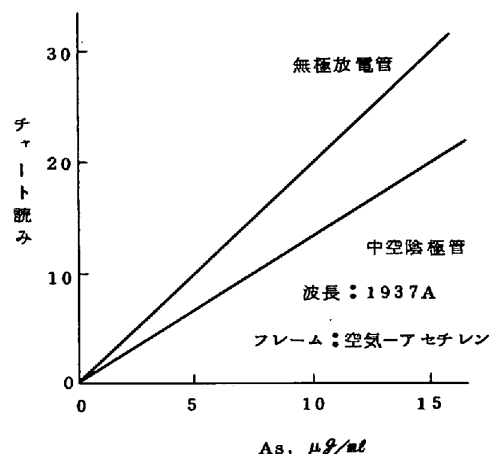


図1 ひ素の検量線

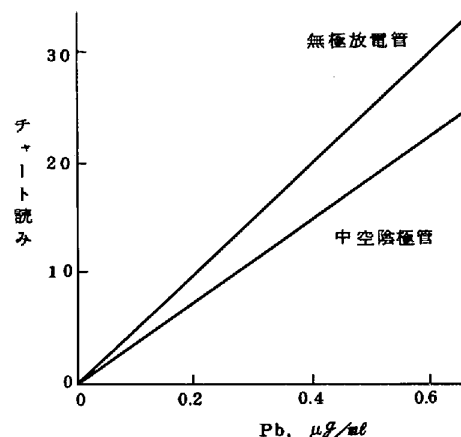


図2 鉛の検量線

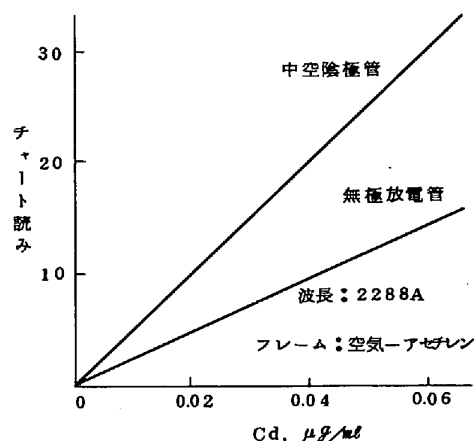


図3 カドミウムの検量線