

F I Aは原子吸光法や誘導結合プラズマ発光分光分析法 ( I C P ) のための試料導入の手段として急速に使用されている。少容量の試料を使用したF I A—I C Pは再現性が良く、迅速で経済的であるが、通常の連続霧化法と較べて検出感度が劣る。それ故、連続霧化法の検出感度と匹敵する検出感度を得るためにLawrenceら<sup>1)</sup>はマイクロ同軸ネブライザーを開発した。本法<sup>2)</sup>は、マトリックス効果の除去と微量元素の前濃縮にChellex 100の小型カラム ( 外径2.3mm, 長さ20mm ) を用い、オンライナー前濃縮—F I A—I C Pにより、11元素の多元素同時測定を検討し、超微量レベルでのI C Pの使用に対する新しい可能性を打ち出している。

原理的にはサンプル量を多くとり、分散を少なくするためにできるだけ細かいカラムを用い、できるだけ少量の溶離液で溶出すれば感度の増加が得られるが、細くすると、内圧が高まり、サンプルのloading時間が長くなり、1時間当たりの検体数が少なくなるので実際には両者の妥協点が経験的に選択される。本法の条件は、サンプルの流速が9.5ml/min, Bufferの流速が1.8ml/minで、サンプルのloading時間は190秒、溶出は2Mの硝酸を用いて1.8ml/minの流速で25秒となっている。その結果、通常の連続霧化法と較べて検討した11元素 ( Fe, Al, Ba, Be, Cd, Co, Cu, Mn, Ni, PbとZn ) のうち、Al, FeとZnを除く8元素については20倍以上の検出感度が得られ、Lawrenceらの直接F I A—I C P法に較べてBaで62.5倍, Cdで122.5倍, Coで270倍, Mnで40倍, Pbで32倍程検出限界が向上しており、驚異的である。

本法は通常のI C P法では検出感度の足りなかった環境化学、臨床試験や工程管理など、様々な分野における応用が考えられ、今後の発展が期待される。

1) K. E. Lawrence, G. W. Rice and V. A. Fassel, Anal. Chem., 56, 289 (1984).

2) S. D. Hartenstein, J. Růžička, and G. D. Christian, Anal. Chem., 57, 21 (1985).