

## 超微量有害物質（金属、有機物質）の分析法の開発

分子素材工学科 教授・太田清久、助教授・金子聡、助手・勝又英之  
環境保全センター 助手・鈴木透

### 技術の背景と内容

産業の発展にともない高品質な工業材料（例えば高純度シリコン、高純度鋼、高純度金属、セラミックなど）の必要性は益々増加しており、超微量元素の存在量を正確に把握することが重要になっている。また、環境や生体中の微量成分の役割が明らかになるにつれて、超微量有害物質を計測する手法の確立が切望されている。このような背景から、本計測技術では、金属蒸気分離分析法 SMVEA(Sequential Metal Vapor Elution Analysis)などの新規な高感度計測システムを構築しており、超微量有害物質（金属、有機物質）の高感度分析を行っている。

### 技術の特徴

○スラリー試料直接原子化原子吸光法・・・生体試料、薬品、岩石、金属

○金属蒸気分離分析法 SMVEA(Sequential Metal Vapor Elution Analysis)

この分析法は当研究室オリジナルである。超高温(700~2300℃)で金属蒸気および分子蒸気を直接分離・分析する方法である。

- ・原子蒸気分離分析法・・・Ag, Cd, Cu, Na, Pb, Zn など
- ・分子蒸気分離分析法・・・耐熱有機化合物
- ・状態分析法 (Speciation)・・・カドミウム化合物、銀化合物、亜鉛化合物など

○有害微量金属の吸着濃縮分離分析法

- ・微生物利用・・・イースト菌
- ・金属単体利用・・・Ta, W など

### 関連特許出願状況、実施例、技術に関する重要論文

- ・本技術シーズに関する公開特許： なし
  - ・企業で取り上げられ、実施されたもの： なし
  - ・本技術に関して重要性の高い論文
- 1) “High-Temperature Gas Chromatography with an Atomic absorption Spectrometric Deterctor.”  
K. Ohta, B.W. Smith and J.D. Winefordner, *Anal. Chem.*, **54**, 320-321 (1982).
  - 2) “Sequential Metal Vapor Elution Analysis for the Determination of Cu and Mn in Biological Materials and Water.” K. Ohta, H. Uegomori, S. Kaneco and T. Mizuno, *Talanta*, **48**, 943-949 (1999).
  - 3) “Solid Sample Sequential Metal Vapor Elution Analysis for Determination of Cadmium and Zinc in Biological Materials.” K. Ohta, H. Uegomori, S. Kaneco and T. Mizuno, *Annali di Chimica*, **89**, 435-443 (1999).