

留学生相談室

1 構成員

| | 平成18年3月31日現在 |
|----------------|--------------|
| 教授 | 0人 |
| 助教授 | 0人 |
| 講師（うち病院籍） | 1人（0人） |
| 助手（うち病院籍） | 0人（0人） |
| 医員 | 0人 |
| 研修医 | 0人 |
| 特別研究員 | 0人 |
| 大学院学生（うち他講座から） | 0人（0人） |
| 研究生 | 0人 |
| 外国人客員研究員 | 0人 |
| 技術職員（教務職員を含む） | 0人 |
| その他（技術補佐員等） | 0人 |
| 合 計 | 1人 |

2 教員の異動状況

南方かよ子（講師）（H2. 11. 15～現職）

3 研究業績

数字は小数2位まで。

| | 平成17年度 |
|---------------------|--------|
| (1) 原著論文数（うち邦文のもの） | 3編（0編） |
| そのインパクトファクターの合計 | 5.15 |
| (2) 論文形式のプロシーディングズ数 | 0編 |
| (3) 総説数（うち邦文のもの） | 0編（0編） |
| そのインパクトファクターの合計 | 0 |
| (4) 著書数（うち邦文のもの） | 0編（0編） |
| (5) 症例報告数（うち邦文のもの） | 0編（0編） |
| そのインパクトファクターの合計 | 0 |

(1) 原著論文（当該教室所属の者に下線）

A. 筆頭著者が浜松医科大学の当該教室に所属していたもの

1. Minakata K, Suzuki O: Determination of azide in biological fluids by use of electron paramagnetic resonance. Anal Chim Acta 554: 202-206, 2005.
2. Minakata K, Suzuki M, Suzuki O: Determination of molybdenum and/or ruthenium in urine using electrospray ionization mass spectrometry. Anal Biochem 348: 148-150, 2006

3. Minakata K, Gonmori K, Okamoto N, Nozawa H, Watanabe K, Suzuki O: Rapid and sensitive identification and determination of Urine Luck by ESI-MS after reduction of chromate. Forensic Toxicol 24: 48-50, 2006.

インパクトファクターの小計 [5.15]

4 特許等の出願状況

| | 平成17年度 |
|--------------|--------|
| 特許取得数（出願中含む） | 0件 |

5 医学研究費取得状況

| | 平成17年度 |
|--------------------|-----------|
| (1) 文部科学省科学研究費 | 1件 (70万円) |
| (2) 厚生科学研究費 | 0件 (0万円) |
| (3) 他政府機関による研究助成 | 0件 (0万円) |
| (4) 財団助成金 | 0件 (0万円) |
| (5) 受託研究または共同研究 | 0件 (0万円) |
| (6) 奨学寄附金その他（民間より） | 0件 (0万円) |

(1) 文部科学省科学研究費

南方かよ子（代表者）基盤研究C 薬毒物より生成するラジカルの金属イオンの価数変化に基づく高感度定量法 70万円（継続）

7 学会活動

| | 国際学会 | 国内学会 |
|-----------------|------|------|
| (1) 特別講演・招待講演回数 | 0件 | 0件 |
| (2) シンポジウム発表数 | 0件 | 0件 |
| (3) 学会座長回数 | 0件 | 0件 |
| (4) 学会開催回数 | 0件 | 0件 |
| (5) 学会役員等回数 | 0件 | 0件 |
| (6) 一般演題発表数 | 1件 | |

(1) 国際学会等開催・参加

5) 一般発表

ポスター発表

1. Minakata K, Suzuki O: Rapid and sensitive determination of Urine Luck by ESI-MS after reduction of chromate. The International Association of Forensic Toxicologist (TIAFT) 43rd International Meeting. August 29-September 2, 2005, Seoul, Korea.

8 学術雑誌の編集への貢献

| | 国内 | 外国 |
|-------------------|----|----|
| 学術雑誌編集数（レフリー数は除く） | 0件 | 0件 |

9 共同研究の実施状況

| | 平成17年度 |
|------------|--------|
| (1) 国際共同研究 | 0件 |
| (2) 国内共同研究 | 0件 |
| (3) 学内共同研究 | 0件 |

10 産学共同研究

| | 平成17年度 |
|--------|--------|
| 産学共同研究 | 0件 |

12 研究プロジェクト及びこの期間中の研究成果概要

1. 薬毒物より生成するラジカルの金属イオンの価数変化に基づく高感度定量法

アジ化ナトリウムは防腐剤として、添加されたり、エアバッグに起爆剤として使用される等、身近な物質であるが、ラットの経口LD₅₀は45mg/kgで青酸カリ（10mg/kg）の約5倍の毒物である。このアザイドイオンは種々の遷移金属と錯体を形成し、その吸収スペクトルが定量に利用されているが、吸光法は試料の着色、混濁による妨害を受け易く、また感度も低い。我々は錯体の金属として常磁性の銅を使用し、銅-アザイドイオン-ピリジン錯体を作成し、クロロホルムで抽出し、電子スピン共鳴法でアザイドイオンを定量した。Anal Chim Acta 554：202-206, 2005で報告した。

2. 薬毒物の錯体励起化による高感度イオンスプレー質量分析検出法の開発

モリブデン（Mo）を含有する酵素にはアルデヒドや亜硫酸の酸化酵素や、硝酸の還元酵素等があり、毒物の解毒に重要な役割を果たしている。Moは肝臓、尿、海水、pH5以上の水溶液中では通常6価であるが、酵素反応時、5価となることが報告されている。またMoはヒト体内1g中含量は140ngと低濃度である。Moの質量分析法としては、誘導結合プラズマ質量分析法が報告されているが、その方法ではZr, Ruのみならず、高温であるため、マトリックスからAr₂OH, ArKO, K₂O, Ca₂OH, BrOが生成しMoと同一の質量を示し、測定を妨害するので、簡便で、鋭敏なその他の質量分析法の開発が望まれていた。我々はMoのジエチルジチオカルバミン酸錯体を作成し、蔞酸で励起し、5価のMoをイオンスプレー質量分析検出法で高感度に定量する方法を開発した。Anal Biochem 348：148-150, 2006で報告した。

13 この期間中の特筆すべき業績、新技術の開発

1. 薬毒物を錯体化し、さらに第三の因子を反応させて、ternary complexを作成（励起）し、分子を弱く荷電させることによりイオン化を促進し、イオンスプレー質量分析法で高感度に検出する

方法を新しく見出した。この方法を採用することにより、今迄検出できなかった多くの薬毒物に以下に示すイオンスプレー法の利点を適用することができる。(a) ソフトイオン化であるので、分子構造決定が可能。(b) 金属を電子価の違い、例えばクロムの6価と3価を区別可能。(c) 本方法では、通常 m/z が200以上の領域で測定するので、妨害シグナルが少なく、高感度定量が可能。(d) 錯体励起化の方法は陰イオン薬毒物の検出にも適用可能。

14 研究の独創性、国際性、継続性、応用性

1. 錯体を励起化して、エレクトロスプレーイオン化により高感度に検出する方法は今まで他に報告がなされていない。この方法について最初に報告した論文 (Anal Chim Acta 539 : 141 (2005)) のレフェリーから、以下のような評価をいただいた。

In principle, this manuscript has everything that today's analytical chemist would want to see in analytical chemistry research paper. Detection is dealt with explicitly and interferences are adequately treated. Sample matrix influences within the context of analyte isolation. Instrumental parameters are completely stated and optima are justified. Competitive and alternative assay procedure for Cr(VI) are discussed and compared to the proposed alternative improvement. This paper represents a highly attractive and superior method of quantitation of this important analyte. While not every laboratory who wants to perform a "definitive" Cr(VI) assay, this procedure offers enough incentive for those who have access to an MS with ESI interface to explore and/or adopt it.