

# 27Q-am010

電流増幅による超高感度電気化学検出のためのフェロセン誘導体化試薬の開発に関する研究

○山下 友香<sup>1</sup>, 村上 博哉<sup>1</sup>, 江坂 幸宏<sup>1</sup>, 宇野 文二<sup>1</sup>(<sup>1</sup>岐阜薬大)

【目的】 演者の研究室では、環境分析に適応可能な簡便かつ高感度な検出法として、試料のフェロセン誘導体を試料溶液中に添加した無機還元剤によって再還元し、酸化還元サイクルを利用して大幅な電流増幅を可能とする高感度電気化学検出法を開発してきた<sup>1)</sup>。本電流増幅を効率的に行うためには、フェロセン誘導体の酸化電位を制御することがポイントとなる。本研究では、本検出法の電流増幅を効率的に行うための、フェロセン誘導体化試薬の分子デザインとその合成、およびアルキルフェノール類（環境ホルモン）を試料とした高感度分析結果について報告する。

【方法】 被検試料は *tert*-butylphenol を用いた。電気化学検出系はドデカンチオール基修飾金電極を作用電極とした 3 電極系を用い、無機還元剤にはフェロシアンカ鉄を用いた。また、分離系には逆走系 HPLC を用いた。

【結果および考察】 フェロセン誘導体化試薬のデザインは次のようにした。アルキルフェノール類のような環境ホルモンや多くの生体試料と定量的に誘導体を生成するための官能基としてクロルスルフォニル基を有し、効率的な電流増幅を可能とするように酸化電位を 200~300 mV vs Ag/AgCl に制御した。クロルスルフォニル基導入による酸化電位の増大を避けるため、フェロセン骨格への電子供与基の導入、フェロセン骨格とクロルスルフォニル基の間にリンカーを導入の 2 点に着目して酸化電位を制御した。新たにデザインして合成したフェロセン誘導体化試薬を用いて、環境ホルモン (*tert*-butylphenol) の超高感度電気化学検出に応用した結果をもとにして、これらの誘導体化試薬を評価した結果について報告する。

1) B. Uno et. al, *Chem. Lett.*, **2002**, 652.