

## F I Aによる亜硝酸分析

福岡県衛生公害センター 毛利隆美, 深町和美

亜硝酸のF I Aの検出器としては吸光光度検出器が主流であるが、最近、電気化学検出器及び蛍光検出器などの高感度なものをを用いた報告がされている。電気化学検出器を用いた方法は、 $\text{NO}_2^-$ を $\text{I}^-$ によって $\text{NO}$ に還元し、この $\text{NO}$ を多孔質膜(Gore-Tex)により分離して、 $\text{NO}$ を電気化学的に検出するもので、感度  $30 \text{ pg}\cdot\text{NO}_2^-$  ( $1.5 \text{ ppb}\cdot\text{NO}_2^-$ )、相対標準偏差(RSD)  $0.5\%$  ( $69 \text{ pg}\cdot\text{NO}_2^-$ ) である。<sup>1)</sup> 一方、蛍光検出器を用いる方法は、蛍光試薬として 3-aminonaphthalene-1,5-disulphonic acid(ADA)<sup>2)</sup>及び 2,3-diaminonaphthalene(DAN)<sup>3)</sup>を使用したF I Aである。いずれの方法も、感度は  $0.18\text{-}0.46 \text{ ppb}$ ( $\text{S}/\text{N}=3$ ) で、再現性は  $50 \text{ ppb}\cdot\text{NO}_2^-$  の場合、RSD で  $0.2\text{-}0.4\%$  と良好である。DAN 法が、ADA 法よりアルカリ濃度  $1/10$ ( $2\%$ )、蛍光試液中の酸濃度  $1/7$ ( $0.2\text{N}$ )で、反応槽も必要としないなど、若干操作性が優れている。また、両方法とも環境水中に共存するイオン及び化合物の阻害は殆ど認められない。亜硝酸含量の低い環境水に充分応用が可能である。

その他、ニトロソ化合物を亜硝酸に分解し、その亜硝酸量をこれらのF I Aで測定することにより、間接的にニトロソ化合物を測定する応用がある。ニトロソ化合物から亜硝酸への分解法として、① $360\text{nm}$  付近の紫外線を用いる光分解法、② $\text{HBr}$ -酢酸など酸性下でハロゲンを反応させる化学的分解法がある。生成した亜硝酸を吸光光度検出器を用いて測定する例はいくつかある。<sup>4)5)</sup> より高感度な蛍光検出器を使用することにより、濃縮などの前処理操作が簡単になりアーティファクト等の問題が解消され、最近、DAN 法を用いたニトロソ化合物の報告がなされた。<sup>6)</sup> その感度は  $1\text{-}5 \text{ ppb}$ と良好であり、ニトロソ化合物の分離定量が可能である。

- 文献：1) A. Trojanek and S. Bruckenstein, *Anal. Chem.*, **58**, 866(1986). 2) S. Motomizu, H. Mikasa and K. Tōei, *Talanta*, **33**, 729(1986). 3) 毛利隆美, 深町和美, 第7回F I A分析研究会講演会講演要旨集, 34(1987). 4) 太田隆文, 後藤望洋, 滝谷昭司, 日本分析化学会第36年会講演要旨集, 958(1987). 5) D. E. G. Shuker and S. Tannenbaum, *Anal. Chem.*, **55**, 2152(1983). 6) 毛利隆美, 深町和美, 日本分析化学会第36年会講演要旨集, 957(1987).