

アンモニウムイオン選択性配位分子 およびイオンセンサー

企業 / (株) 同仁化学研究所

研究者 / 鈴木孝治

(慶應義塾大学理工学部応用化学科分析化学研究室教授)



アンモニウムイオン
選択性電極

イオン選択性電極は、特定のイオンに感応する膜を挟んで発生する膜電位を利用して目的イオンを選択的に認識し、そのイオンの濃度を測定するセンサーであり、迅速に、また簡便に測定することが可能である。このことから、環境や臨床分野において、多岐にわたる応用と開発がなされている。これまで、イオンセンサーに用いられるイオノフォア(イオン選択性配位分子)は、ナトリウムやカリウムイオンなどの金属イオンのためのものが殆どであり、アンモニウムイオンなどの分子状イオンを目的としたものはあまり研究されていなかった。アンモニウムイオン用のイオノフォアのこれまでの研究としては、天然物であるノナクチンを用いたものや、ベンジルエーテル型化合物を利用したものなどがあるが、これらのイオノフォアは選択性や電極膜の安定性などに問題があり、十分なものとは言えなかった。慶應義塾大学の鈴木孝治氏のグループは、クラウンエーテルを母核にした新しいタイプのアンモニウムイオノフォアを開発した。これは、6つの酸素原子を含むクラウンエーテル環に高いブロック基を導入したもので、ノナクチンに比べ、アンモニウムイオンの選択性が大幅に改善されたものである。本事業においては、TD19C6やTD20C6などのアンモニウムイオノフォアの安定的な供給を目指して合成を検討し、その合成法をほぼ確立した。血液中において、あるいは環境分析や水質検査などの分野においても、アンモニウムイオンの簡便な測定法の確立は必要不可欠であり、高選択性アンモニウムイオノフォアを安定的に生産することは極めて重要であり、多くの効果が期待できる。