

(229) 水中全窒素量の自動測定装置の試作とその検討

日本鋼管(株)技術研究所 工博 井樋田睦 石井照明

○高橋隆昌 中村はるみ

1. 緒言

水中窒素化合物が河川や海洋等の富栄養化と密接に関係しているために、化合物窒素の迅速で定量性のよい測定法が環境対策上必要とされるようになった。このような背景のもとに種々の自動測定装置が見られるようになったが<sup>1)2)</sup>、著者らは化合物窒素を酸化触媒により酸化し、生成したNO<sub>2</sub>ガスを定量するT.A.Norrisら<sup>3)</sup>の方法に注目し、酸化触媒として白金ネットを用い、さらに生成した窒素酸化物を定電位電解法により定量する装置を試作した。さらにこの装置の特性および分析条件について検討した。

2. 装置および実験

図1は試作した装置の燃焼部の概略を示したもので、試料入口よりスプリング式マイクロシリンジ(Hamilton Co.製)を用いてその所定量を投入する。白金触媒上で生成した窒素酸化物はキャリアー空気とともに検出部へ送られ、定電位電解装置(高立機器kk製)により検出される。さらにこの信号を増幅し、ピークとして記録させながら、適当な炉温、キャリアー空気速度、検量線作成の方法やその条件についての実験を行った。

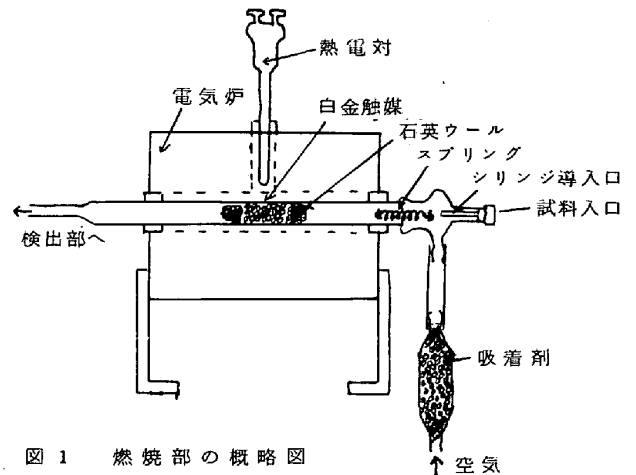


図1 燃焼部の概略図

3. 結果

図2は白金触媒付近における温度を変化させながら、形態別に任意に選んだ8つの窒素化合物について、その同一量を投入し、得られた結果について示したものである。

図よりKNO<sub>3</sub>、NaNO<sub>2</sub>以外の他の化合物については温度の影響を大きく受け、高温ほどピーク高さが大きくなるのがわかる。さらに図中の数値はこれらの化合物の違いによる値をcV値で示したものであるが、950℃でこの値は最も小さくなり、2.8%となった。このことは本装置が全窒素分析を行う際、化合物の種類による定量値の差を示しているものと考えられる。

文献

- 1) 島田, 陣内 分析化学 講演要旨集('76)p301
- 2) 三菱化成kk デジタル全窒素分析装置TN-01型 技術資料
- 3) T. A. Norris, J. E. Flynn, Anal. chem. 37

№1('65) p152

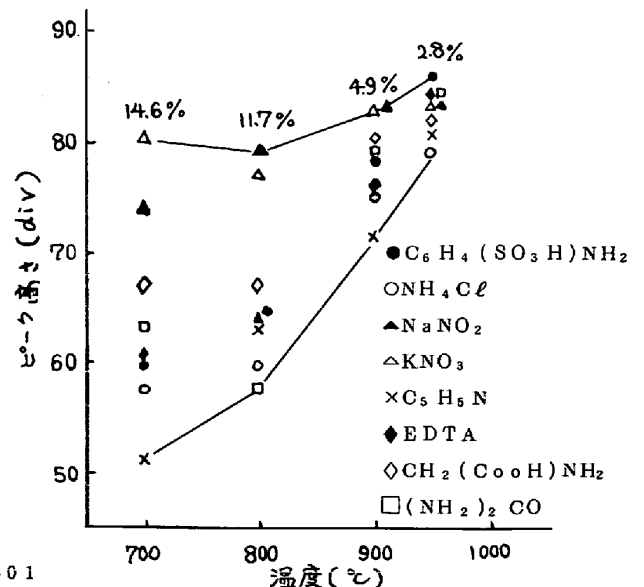


図2 検出ピークの高さと燃焼部の温度との関係

条件: キャリヤー空気0.8ℓ/min, N-100ppm・50μℓ投入