

海水中硼的光谱定量测定

——纸条溶液法

黄展胜 张敦煌

(厦门大学)

发射光谱法应用于海水中硼的测定不多, Reynolds 等建立的测定盐水中含硼量的发射光谱法, 采用的内标元素铍是有毒物质, 考虑到它将给分析工作者带来不便, 为了克服这一不利因素, 我们改用锰作为内标元素, 并应用纸条溶液法¹⁾对海水中硼含量的测定进行研究. 在选定的工作条件下测定海水中硼的含量, 含硼量为 0.25—8.0 ppm 的范围内, 以 $\Delta S - \lg C$ 所作的工作曲线线性关系良好, 对某一海水试样进行 16 次摄谱测定, 结果平均值为 3.72 ppm, 标准偏差为 $\pm 8.5\%$, 回收值误差一般不超过 $\pm 10\%$.

实验用 Q-24 型摄谱仪, ПС-39 型交流弧发生器及蔡司 I 型测微光度计. 用直径 5 毫米的纯铜棒作为辅助电极, 上下电极末端车制成圆锥形. 标准试样是先用人工海水 (盐度 68.7‰) 配制一含硼量为 8.0 ppm 的一号溶液, 继而以三道蒸馏水系列稀释配制成六个标样. 移取 6.0 毫升试样溶液 (海水试样或标样) 与 1.0 毫升含锰 50 ppm 的溶液混合, 然后滴于经 HCl 处理过的 Whatman No. 2 色层滤纸条 (0.5 × 12 cm) 上, 每条负载溶液 0.25 毫升, 在红外灯下烘干, 即成分析试样.

进行硼的测定时, 采用摄谱仪的狭缝宽度 15 微米, 电极距 2 毫米, 电流 4 安培, 曝光时间为分析试样引入弧烧开始至烧完后继续 20 秒, 用紫外干板记录光谱. 分析线对 B2498Å / Mn2576Å.

对一系列不同盐度的试样进行了试验, 结果表明盐度的影响相当大. 然而, 应用人工海水合成的标准试样其硼氯比值大致与海水试样的硼氯比值相符, 所以能克服由于盐度引起的分析误差.

本方法对海水试样不必经过其它化学处理, 加入内标溶液之后即可用于分析, 操作简便, 容易掌握, 准确度符合实际要求. 适用于各海区海水中硼含量的测定.

参 考 文 献

- { 1 } Reynolds, R.C., Wilson, J., *Anal. Chem.*, 33 (1961), 247.
- { 2 } Russell, R.G., *Anal. Chem.*, 22 (1950), 904.

本文 1981 年 7 月 3 日收到.

1) 纸条溶液法即本实验室提出的应用于溶液试样的光谱分析引进试样激发的一种方法.