

8-羟基喹啉-5-磺酸荧光法测定镓

赵锦端^① 何应律 苏 情 赵中一 王荔鹏

中国地质大学应用化学系 武汉 430074

荧光光度法测定 Ga 的试剂有丁基罗丹明 B、水杨基荧光酮和 8-羟基喹啉等。本文报道了 8-羟基喹啉-5-磺酸(H₂QS)在溴化十六烷基三甲铵(CTMAB)的存在下,荧光光度法测定 Ga 的条件,拟定的方法可用于地质试样中痕量 Ga 的测定。

1 实验方法

取一定量 Ga 的标准溶液于 25ml 比色管中,以对硝基酚为指示剂,用稀 NaOH 和 HCl 调至溶液刚显无色,加 pH 5.6 的 HAc-NaAc 缓冲溶液 3ml,加 1ml 1×10^{-3} mol/L H₂QS, 4.5ml 5×10^{-3} mol/L CTMAB,用水稀至刻度,摇匀。放置 20min 后在 930 型荧光光度计上选 $\lambda_{ex}/\lambda_{em}$ 为 360nm/510nm 的滤光片测定 ΔF 值($\Delta F = F_{\text{试液}} - F_{\text{背景}}$)。

2 结果与讨论

2.1 稳定性、线性、精密度和检测限

选择的荧光体系最佳条件如实验方法所述,在此条件下荧光可以稳定 10h。

标准曲线的线性范围在 4~100ng/ml。取含 2 μ g Ga 的 9 份标准试液进行平行测定,其 ΔF 值为:43.5、44.0、44.0、43.0、44.0、44.5、43.5、43.0、44.0, $\overline{\Delta F} = 43.7$, RSD 为 1.1%。取 20 份空白试液进行测定,按 3σ 计算其检测限为 4ng/ml。

2.2 共存物质的干扰

在 2 μ g Ga 的存在下,下列共存物质不干扰测定的允许量(μ g):Ca²⁺ 2000,PO₄³⁻ 1000, SiO₂ 400, Fe³⁺ 30, Hg²⁺ 12, Mg²⁺、Ag⁺、Mo(VI) 10, Bi³⁺ 9, Pb²⁺ 8, Pd²⁺ 7, Ge(IV) 4, Sn(IV)、Y₂O₃ 3, Cr³⁺、Cd²⁺、Be²⁺、CrO₄²⁻、V(V) 2, Co²⁺、Ni²⁺、Mn²⁺、Cu²⁺、Au(III) 1; Tl 有严重干扰;用 0.1% NaF 5ml 可以掩蔽 13 μ g Sb³⁺、4 μ g Al³⁺ 和 1 μ g In³⁺。

3 试样分析

称取 0.5000g 试样,按文献^[1]处理,再按实验方法测定 Ga 的含量,结果见下表。

表 镓的测定结果 $w(\text{Ga})/10^{-6}$

样品	推荐值	测定结果		平均值	
GSD-1	23.0	23.5	23.8	23.5	23.6
GSD-2	22.4	25.8	25.5	26.5	26.0
GSD-6	29.5	26.8	26.6	27.5	27.0

4 参考文献

- 1 赵锦端,何应律,吴子全,等.水杨基荧光酮-CTMAB 荧光猝灭法测定痕量镓的研究.岩矿测试.1988,7(2):88.

(收稿日期:1993-06-12,修回日期:1994-01-17)

① 赵锦端 女,工程师,主要从事光度分析方法研究。