

PAN-S树脂富集钴的分光光度法测定研究

陈山

(盐城市环境监测中心站, 江苏 盐城 224002)

摘要:研究了PAN-S浸渍树脂对 Co^{2+} 的吸附性能。 Co^{2+} 吸附pH值范围为4.7~9.2,最佳pH值为5.4;达到最大吸附容量需25 min,树脂对 Co^{2+} 平衡吸附容量是98 mg/g干树脂,达到最大吸附容量平衡时用0.1 mol/L的 HNO_3 洗脱,洗脱率达98%。该方法建立了PAN-S-树脂富集-分离钴离子的分光光度测定方法,结果令人满意。

关键词:钴;PAN-S树脂;分光光度法

中图分类号:X830.2

文献标识码:B

文章编号:1674-6732(2014)04-0026-04

Analytical Characteristics and Application of 1-(2-Pyridylazo)-2-naphthol-6-sulphonic Acid Impregnated Resin for Adsorption of Cobalt

CHEN Shan

(Yancheng Environmental Monitoring Central Station, Yancheng, Jiangsu 224002, China)

Abstract: This paper has studied the research of PAN-S impregnating resin on the properties of the adsorption of Co^{2+} . The adsorption pH range of Co^{2+} is 4.7 ~ 9.2 and the optimum pH is 5.4; the time needed to reach maximum adsorption capacity of Co^{2+} is 25 min and resin adsorption capacity for Co^{2+} balance is 98 mg/g dry resin; elution rate was 98% when the adsorption capacity reached maximum balance and eluted with 0.1 mol/L HNO_3 . The spectrophotometric method of PAN-S-resin enrichment and separation of cobalt ions were established and satisfactory results were obtained.

Key words: Cobalt; PAN-S resin; Spectrophotometric method

钴是生产各种合金的重要材料,当前的生产与生活中存在着各种钴的污染源,因此钴能通过多种途径进入到水体与大气中,并由此进入生态圈成为影响生态环境的一种元素。钴具有毒性,进入人体后主要存在于脊髓、脑、五脏和肺中。如误服较大剂量时,可使人产生急性胃肠道刺激现象,发生呕吐、腹泻。用螯合树脂应用于工业生产中,既可以回收重金属,又可以净化工业生产中重金属污染,是一个简便有效的应用方法,且成本低廉,具有重大的环保意义和节能效应^[1]。笔者将PAN-6S浸渍在201×7型强碱性阴离子交换树脂中制取PAN-S螯合树脂,在 λ 为560 nm处,用PAN-S作显色剂测定水相中 Co^{2+} 的吸附量,建立了PAN-S树脂富集测定钴的分光光度法的测定方法。

在实际工作中,有时会碰到有机物含量较高的废水,这时往往需要用大量的酸进行消解,由于酸的纯度等因素的影响,因而有可能会对ICP或原子吸收法定量分析的结果产生影响。如果废水中含

有其他含量较高的重金属离子,用原子吸收法定量往往也会对分析结果产生干扰。所以这种方法的建立,为金属钴的分析提供了一种有效途径。

1 实验部分

1.1 主要试剂与仪器

1.1.1 试剂

1% PAN-S试剂:取0.100 g PAN-S固体,溶于100 mL蒸馏水中。

Co^{2+} 标准溶液:称取 $\text{CoCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 固体10.1 g,定溶于250 mL容量瓶中,配制成10.0 g/L溶液201×7强碱性阴离子交换树脂。

六次甲基四胺盐酸缓冲溶液(pH值=5.4):称取六次甲基四胺40.0 g溶于200 mL水中,加浓HCl 10.0 mL,稀释到1 L^[2-3]。

收稿日期:2013-12-31;修订日期:2014-03-04

作者简介:陈山(1964—),男,工程师,本科,从事环境监测工作。