

# 海水中铀的快速载带共沉淀富集法\*

周仲怀 徐丽君

(中国科学院海洋研究所)

本文报道了利用氢氧化铝作为共沉淀剂,以蛤蜊壳粉作为载体的载带共沉淀法富集海水中的铀。结果表明,不但加快了氢氧化铝胶体沉淀的速度,而且沉淀后,不用放置就能过滤。暨今,国内外尚未见这方面的报道。

## 一、实验方法和试验结果

1.试剂和仪器:①硫酸铝(精制工业品);②蛤蜊壳粉( $\leq 200$ 目);③1:4的氨水(A.R.)或2N氢氧化钠(A.R.)溶液;④1M碳酸铵(A.R.)溶液;⑤60%(内含0.75% EDTA二钠)的硝酸铵(A.R.)溶液;⑥磷酸三丁酯-煤油溶液(1:4);⑦0.1%铀试剂Ⅲ溶液;⑧精密pH试纸;⑨搅拌器;⑩72型分光光度计。

2.蛤蜊壳粉的处理:取粉碎的蛤蜊壳粉,用水浸泡一下,把浮在表面的脏物去掉,经过滤、烘干、过筛,备用。

3.载带共沉淀富集法:在盛有1升海水的烧杯中,加入3.34克硫酸铝,搅拌溶解后,再加入7克蛤蜊壳粉,继续搅拌,5分钟后,用1:4的氨水或2N氢氧化钠溶液调pH为7.0—7.2,共沉淀后,再搅拌5分钟,不用放置,可直接用定量滤纸过滤,沉淀转移入100毫升高型烧杯中,用1M碳酸铵溶液解吸,然后进行含铀量的分析。

4.共沉淀效率试验:试验是在几个盛1升海水的烧杯中进行的。在几个烧杯中分别加入5.0微克和10.0微克标准铀溶液,然后按上述操作进行铀的回收试验。其回收率为86—100%。从回收率来看,可以说明本法的载带共沉淀效率是高的。

## 二、几个注意的问题

1.在加入蛤蜊壳粉后,由于硫酸铝溶液的pH为1—2,要逐渐溶解一小部分蛤蜊壳粉,pH也随之改变。由此看来,加入蛤蜊壳粉有一定调节pH的作用。因此,过5分钟后再调pH,其值就能很快达到7.0—7.2。

2.由于共沉淀速度较快,共沉淀完后,可立即进行过滤。在布氏漏斗中抽气过滤时,要防止滤纸抽破。

3.过滤后最好立即转移沉淀,进行解吸,其效果较好。如放置一段时间,沉淀物经自然干燥,粒度可能变大,会影响解吸效果。

4.富集铀后沉淀物的解吸与解吸液的温度有关。温度较高时有利于提高解吸效率,但温度超过60℃时碳酸铵几乎都要分解,反而不利于解吸。因此,30℃或40℃是适温。

\* 中国科学院海洋研究所调查研究报告第993号。

## A CONCENTRATION METHOD FOR THE FAST CARRIER-COPRECIPITATION OF URANIUM FROM SEAWATER

Zhou Zhonghuai and Xu Lijun  
(Institute of Oceanology, Academia Sinica)

### Abstract

This paper is to report the study of the fast carrier coprecipitation Uranium from seawater. Hydroxide aluminium was used as a coprecipitation agent, but the shell-powder of the clam as carrier.