

ICS 17.240  
F 74  
备案号: 48446-2015

# EJ

## 中华人民共和国核行业标准

EJ/T 20090—2014

---

### 中等水平放射性废液及其泥浆中<sup>90</sup>Sr测定 HDEHP萃取β计数法

Determination of <sup>90</sup>Sr activity in intermediate level radioactive liquid waste and  
its sludge—diethyl hexyl phosphoric acid extraction β counting method

2014—11—17 发布

2015—02—01 实施

---

国家国防科技工业局 发布

## 前 言

本标准由中国核工业集团公司提出。

本标准由核工业标准化研究所归口。

本标准起草单位：中核四〇四有限公司。

本标准主要起草人：徐丽霞、丁士伟、郭建锋、冯军耀。

# 中等水平放射性废液及其泥浆中<sup>90</sup>Sr测定

## HDEHP萃取β计数法

### 1 范围

本标准规定了HDEHP萃取法测定中等水平放射性废液(以下简称中放废液)及其泥浆中<sup>90</sup>Sr放射性活度浓度的方法,包括使用的试剂和仪器、分析步骤、结果计算和精密度等要求。

本标准适用于乏燃料后处理产生的中放废液及其泥浆中<sup>90</sup>Sr放射性活度浓度的快速测定。方法的检测下限为 $4.0 \times 10^3$  Bq/L。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包含勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4078 放射性测量用样品托盘、瓶子和试管的尺寸
- GB/T 4650 工业用化学产品 采样 词汇
- GB/T 4960.8 核科学技术术语 第8部分:放射性废物管理
- GB 9133 放射性废物的分类
- GB/T 11682—2008 低本底α和/或β测量仪

### 3 术语和定义、缩略语

#### 3.1 术语和定义

GB/T 4650、GB/T 4960.8和GB 9133界定的以及下列术语和定义适用于本标准。

##### 3.1.1

泥浆 sludge

中放废液长期存放过程中产生的含有固体颗粒的沉积物和悬浮物等。

#### 3.2 缩略语

下列缩略语适用于本标准。

HDEHP——diethylhexyl phosphoric acid 二-(2-乙基己基)磷酸;

TBP ——tributyl phosphate 磷酸三丁酯。

### 4 方法原理

8mol/L~10mol/L的硝酸溶液能够将中放废液(活度浓度大于 $4 \times 10^6$  Bq/L,小于或等于 $4 \times 10^{10}$  Bq/L)及其泥浆溶解,用HDEHP-TBP萃取剂可以从pH=4.0的柠檬酸-磷酸氢二钠缓冲体系中将Sr<sup>2+</sup>、Y<sup>3+</sup>等离子选择性、定量地萃取,用0.1mol/L硝酸可将有机相中的Sr<sup>2+</sup>等二价离子反萃。以水相制源,用β测量仪测量试样测量源和同过程、同步制备的<sup>90</sup>Sr标准测量源,通过相对比较法实现试样中<sup>90</sup>Sr放射性活度浓度的测定。

### 5 试剂

除非另有说明,在分析中仅使用分析纯的试剂和蒸馏水或去离子水。

- 5.1 氢氧化钠(NaOH),  $w(\text{NaOH}) \geq 96\%$ 。
- 5.2 柠檬酸( $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ),  $w(\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_7 \cdot \text{H}_2\text{O}) \geq 99.8\%$ 。
- 5.3 磷酸氢二钠( $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ),  $w(\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}) = 98\% \sim 99.8\%$ 。
- 5.4 甲基橙( $\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{SO}_3\text{Na}$ ),  $w(\text{C}_{14}\text{H}_{14}\text{N}_3\text{SO}_3\text{Na}) \geq 99.5\%$ 。