

# EJ

## 中华人民共和国核工业部部标准

EJ 296. 1~296. 2-87

---

### 尿中微量铀的分析方法

1987-05-03发布

1987-10-01实施

---

中华人民共和国核工业部 批准

## 目 录

FJ296.1—87	尿中微量铀的分析方法	固体荧光法	.....	(1)
EJ296.2—87	尿中微量铀的分析方法	激光液体荧光法	.....	(8)

## 尿中微量铀的分析方法

### 固体荧光法

本标准适用于尿中微量铀的分析。测定范围： $0.05 \sim 500 \mu\text{g}/\text{l}$ ，回收率大于80%。

本标准中包括三烷基（混合）氧磷（简称TRPO）萃和磷酸三丁（简称TBP）萃取两种方法。可任选一种。

#### 1 原理

1.1 样品中铀的含量根据铀酰化合物在紫外光照射下产生的荧光强度来确定。

1.2 三烷基氧磷萃取法：尿样经硝酸和过氧化氢消化，破坏有机物质，呈白色无机尿盐后，用 $0.5 \text{ mol}/\text{L}$ 硝酸溶解，使其中铀以硝酸铀酰形式存在，通过30% TRPO-煤油萃取络合铀，有机相与氟化钠烧制熔珠，测量其相对荧光强度。

1.3 磷酸三丁酯萃取法：样品的消化方法同1.2。白色的无机尿盐用75%硝酸铝- $2 \text{ mol}/\text{L}$ 硝酸溶液溶解，尿样中铀以硝酸铀酰形式存在，在盐析剂（75%铀酸铝）存在下，用25% TBP-二甲苯溶液萃取络合铀，有机相与氟化钠烧制溶珠，测量其相对荧光强度。

#### 2 试剂

除非另有说明，分析时均使用符合国家标准或专业标准的分析纯试剂和蒸馏水或等纯度的水。

2.1 八氧化三铀 ( $\text{U}_3\text{O}_8$ )，基准试剂，含量大于99.9%。

2.2 氟化钠 ( $\text{NaF}$ )，含量不少于98%。

2.3 无水碳酸钠 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ )，含量99.8%以上。

2.4 硝酸铝 ( $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ )，含量不少于99.0%。

2.5 三烷基（混合）氧磷 ( $\text{R}_3\text{P}=\text{O}$ )，己基 ( $\text{C}_6\text{H}_{13}$ ) 庚基 ( $\text{C}_7\text{H}_{15}$ ) 辛基 ( $\text{C}_8\text{H}_{17}$ ) 混合组成比为(1+5+4)。

2.6 过氧化氢 ( $\text{H}_2\text{O}_2$ )，浓度不低于30% (m/m)。

2.7 硝酸 ( $\text{HNO}_3$ )，比重 $1.4 \text{ g}/\text{ml}$ ，浓度65.0%~68.0% (m/m)。

2.8 无水乙醇 ( $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ )，含量不少于99.5% (m/m)。

2.9 磷酸三丁酯 ( $(\text{C}_4\text{H}_9)_3\text{PO}_3$ )，含量不少于98.0% (m/m)。

2.10 二甲苯 ( $\text{C}_6\text{H}_4(\text{CH}_3)_2$ )，含量不少于80% (m/m)。

2.11 乙醚 ( $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{O}$ )，密度范围 $0.713 \sim 0.715$ 。