

# DB45

## 广西壮族自治区地方标准

DB 45/T 1724—2018

---

### 尿中锑的测定 石墨炉原子吸收光谱法

Determination of antimony in urine by graphite furnace atomic absorption spectrometry

地方标准信息服务平台

2018 - 04 - 20 发布

2018 - 05 - 20 实施

---



## 前 言

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本标准由广西壮族自治区卫生和计划生育委员会提出。

本标准由广西壮族自治区卫生标准化技术委员会归口。

本标准主要起草单位：广西壮族自治区职业病防治研究院。

本标准主要起草人：覃利梅、李荣娟、朱定姬、黄世文、黄一帆、陈桂鸾、陆日桂、韦燕燕、李小萍、肖梅、韦国铭、宁攀良、李燕。

地方标准信息服务平台



# 尿中铈的测定 石墨炉原子吸收光谱法

## 1 范围

本标准规定了尿中铈的石墨炉原子吸收光谱测定方法。  
本标准适用于职业接触人员尿中铈浓度的测定。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GBZ/T 295 职业人群生物监测方法 总则

## 3 原理

尿样用曲拉通（Triton X-100）溶液稀释后，注入石墨炉原子化器中，铈元素在石墨管内高温原子化，基态铈原子对217.6 nm 的特征谱线选择性吸收，其吸光度值和铈的浓度成正比。

## 4 试剂和材料

4.1 除另有说明外，在分析中所使用试剂均为优级纯，实验用纯水符合 GB/T 6682 中二级水规定。

4.2 浓硝酸， $\rho_{20}=1.42\text{ g/mL}$ 。

4.3 基体改进剂：硝酸钡，1.0 g/L。

4.4 标准溶液：采用国家认可的铈元素标准溶液 1000.0 mg/L 为标准贮备液，临用前用硝酸溶液（1+99）稀释成 100.0  $\mu\text{g/L}$  铈元素标准应用液。

4.5 曲拉通（Triton X-100）溶液：1+999。

4.6 氩气：纯度不低于 99.99%。

## 5 仪器设备

5.1 原子吸收光谱仪，具有石墨炉、铈空心阴极灯。

5.2 尿比重折射计，分辨率 0.001。

5.3 具塞聚乙烯塑料瓶，100 mL；具塞聚乙烯塑料管，1.5 mL。

5.4 微量移液器，20  $\mu\text{L}$ ~200  $\mu\text{L}$ 、100  $\mu\text{L}$ ~1 000  $\mu\text{L}$ 。

5.5 容量瓶，50 mL、100 mL。

5.6 刻度吸管，1 mL、10 mL。

6 样品

样品采集、运输和保存、尿比重检测按照 GBZ/T 295执行。

7 试验步骤

7.1 样品处理：采集的尿样放置室温后，摇匀，取尿样 0.20 mL 置具塞聚乙烯塑料管，加入 0.80 mL 的曲拉通 (Triton X-100) 溶液充分混匀。

7.2 试剂空白：取 0.2 mL 纯水代替尿样，按样品同样处理。

7.3 工作曲线配制与测定：取 5 支 1.5 mL 具塞聚乙烯塑料管，分别加入 0.80 mL、0.70 mL、0.60 mL、0.50 mL、0.40 mL 的曲拉通 (Triton X-100) 溶液，再分别加入 0.0 mL、0.10 mL、0.20 mL、0.30 mL、0.40 mL 铈元素标准应用液，各加 0.2 mL 的空白尿样，配制成 0.0 μg/L、10.0 μg/L、20.0 μg/L、30.0 μg/L、40.0 μg/L 铈标准溶液系列。参照仪器测定条件，将原子吸收光谱仪调整到最佳测定状态，进样量 10.0 μL，基体改进剂 2.0 μL，测定各管的吸光度，各管吸光度的吸光度为纵坐标，铈浓度为横坐标，绘制标准曲线。

7.4 样品测定：按照与绘制工作曲线相同的条件测定试样的吸光度。

7.5 仪器测定条件：各实验室可根据仪器说明书选择最佳测定条件。参考的仪器测定条件见表 1。

表1 仪器测定条件

仪器条件		石墨炉条件			
		步骤	温度 (°C)	升温坡度 (°C/s)	停留时间 (s)
光源	铈空心阴极灯	1、干燥	100	10	10
波长	217.6 nm		120	20	15
灯电流	8 mA		150	5	20
狭缝	0.5 nm	2、灰化	1 300	300	15
进样量	10 μL	3、原子化	2 200	0	3
背景校正	塞曼	4、清洗	2 500	0	3

8 试验数据处理

8.1 按 (1) 式计算尿样换算成标准比重 (1.020) 下的浓度校正系数 (k)：

$$k = \frac{1.020 - 1.000}{\text{实测比重} - 1.000} \dots\dots\dots(1)$$

8.2 按 (2) 式计算尿中铈浓度：

$$X = \frac{C \times V_1}{V} \times k \dots\dots\dots(2)$$

式中：

X—尿样中铈的浓度，μg/L；

C—由校准曲线中查得试样中铈的浓度，μg/L；

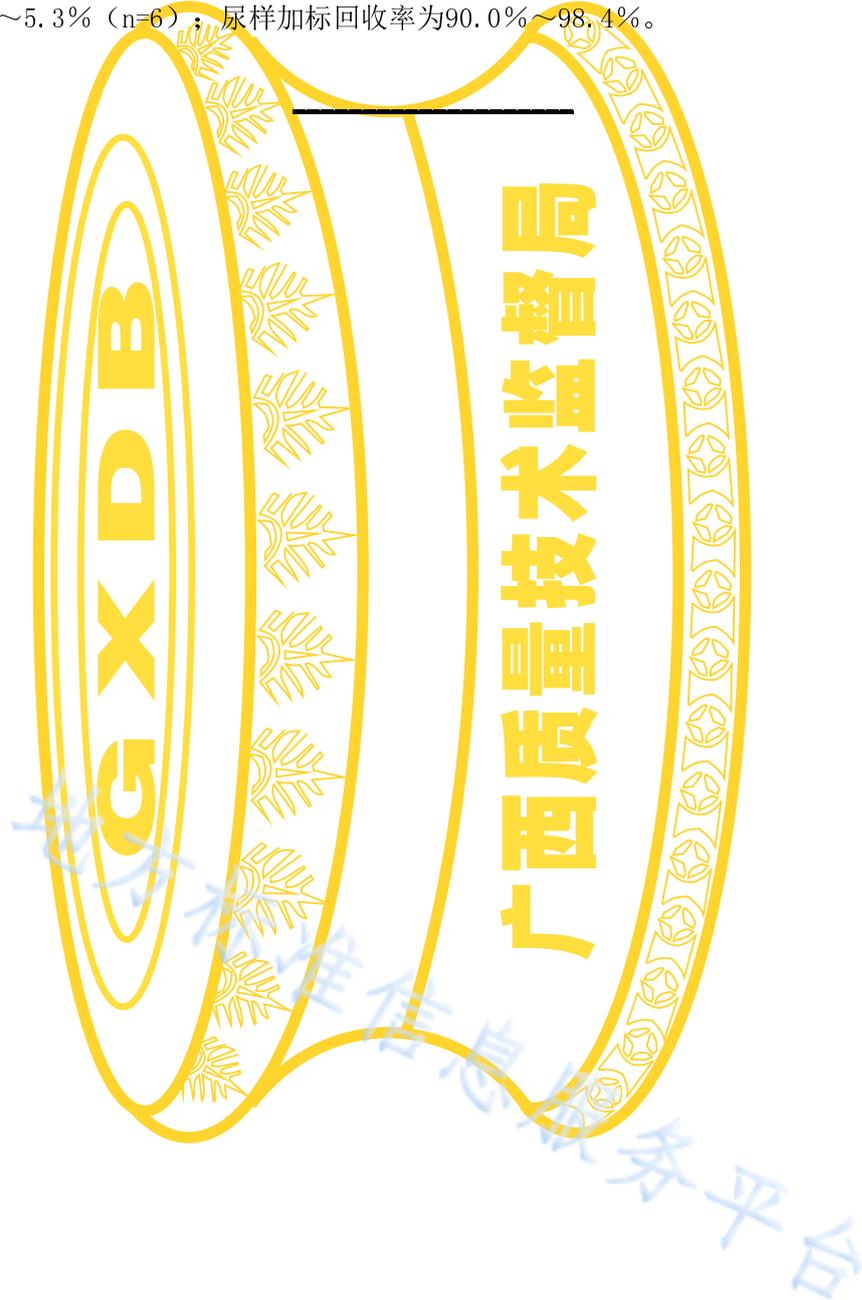
V—所取尿样的体积，mL；

$V_1$ —制备后试样的体积, mL;

$k$ —浓度校正系数(8.1)。

## 9 检出限、精密度和准确度

本法的检出限为 $0.2\mu\text{g/L}$ , 定量下限为 $0.7\mu\text{g/L}$ , 最低检出浓度为 $1.0\mu\text{g/L}$ (按稀释5倍计); 相对标准偏差为 $1.0\%\sim 5.3\%$ ( $n=6$ ); 尿样加标回收率为 $90.0\%\sim 98.4\%$ 。



地方标准信息服务平台

中华人民共和国广西地方标准

尿中铈的测定 石墨炉原子吸收光谱法

DB45/T 1724—2018

广西壮族自治区质量技术监督局统一印刷

版权专有 侵权必究