



中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 107.1—2016
代替 WS/T 107—2006

尿中碘的测定 第1部分：砷铈催化 分光光度法

Determination of iodine in urine—Part 1: As^{3+} - Ce^{4+} catalytic
spectrophotometry

2016-04-28 发布

2016-10-31 实施

中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会 发布

前 言

WS/T 107《尿中碘的测定》拟分部分发布,分为以下两个部分:

- 第1部分:砷铈催化分光光度法;
- 第2部分:电感耦合等离子体质谱法。

本部分为 WS/T 107 的第1部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 WS/T 107—2006《尿中碘的砷铈催化分光光度测定方法》。

本部分与 WS/T 107—2006 相比,主要技术变化如下:

- 修改了亚砷酸溶液和硫酸铈铵溶液的使用浓度,三氧化二砷使用量减少至原方法的四分之一;
- 增加了直接取样消化测定 $300\ \mu\text{g/L}\sim 1\ 200\ \mu\text{g/L}$ 浓度范围尿碘的方法步骤;
- 修改了 $0\ \mu\text{g/L}\sim 300\ \mu\text{g/L}$ 浓度范围尿碘测定方法的测定波长;
- 修改、增加了方法特性、质量保证和控制要点;
- 增加了附录 A,其中增加了 $300\ \mu\text{g/L}\sim 1\ 200\ \mu\text{g/L}$ 范围尿碘测定的不同温度对应的反应时间表。

本部分起草单位:福建省厦门市疾病预防控制中心、天津医科大学内分泌研究所、中国疾病预防控制中心营养与健康所、安徽省疾病预防控制中心、陕西省地方病防治研究所。

本部分主要起草人:张亚平、阎玉芹、刘列钧、孙毅娜、李卫东、华基礼、黄嫣红、李秀维、赵立胜。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

- WS/T 107—1999;
- WS/T 107—2006。

尿中碘的测定 第1部分:砷铈催化 分光光度法

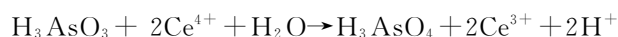
警告:三氧化二砷试剂是剧毒品!使用者有责任采取适当的安全措施。

1 范围

WS/T 107 的本部分规定了尿中碘的砷铈催化分光光度法测定方法。
本部分适用于尿中总碘浓度的测定。

2 原理

采用过硫酸铵溶液在 100 °C 条件下消化尿样,利用碘对砷铈氧化还原反应的催化作用:



反应中黄色的 Ce^{4+} 被还原成无色的 Ce^{3+} , 碘含量越高,反应速度越快,所剩余的 Ce^{4+} 则越少;控制反应温度和时间,比色测定体系中剩余 Ce^{4+} 的吸光度值,利用碘的质量浓度与相应测得的吸光度值的对数值的线性关系计算出碘含量。

3 仪器

- 3.1 消化控温加热装置:恒温消解仪(孔间温差 ≤ 1 °C)。
- 3.2 数显式分光光度计,1 cm 比色杯。
- 3.3 超级恒温水浴:控温精度 ± 0.3 °C。
- 3.4 玻璃试管:15 mm \times 150 mm。
- 3.5 秒表。

4 试剂

- 4.1 试剂规格:除另有指明外,所用试剂均为分析纯试剂,实验用纯水应符合 GB/T 6682 二级水规格。
- 4.2 过硫酸铵 $[(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8, M_r = 228.2]$ 。
- 4.3 硫酸($\text{H}_2\text{SO}_4, \rho_{20\text{ °C}} = 1.84$ g/mL),优级纯。
- 4.4 三氧化二砷($\text{As}_2\text{O}_3, M_r = 197.8$)。
- 4.5 氯化钠($\text{NaCl}, M_r = 58.4$),优级纯。
- 4.6 氢氧化钠($\text{NaOH}, M_r = 40.0$)。
- 4.7 硫酸铈铵 $[\text{Ce}(\text{NH}_4)_4(\text{SO}_4)_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}, M_r = 632.6]$ 或四水合硫酸铈铵 $[\text{Ce}(\text{NH}_4)_4(\text{SO}_4)_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}, M_r = 668.6]$ 。
- 4.8 碘酸钾($\text{KIO}_3, M_r = 214.0$),基准试剂或标准物质。

5 溶液配制

- 5.1 过硫酸铵溶液 $\{c[(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8] = 1.0$ mol/L $\}$:称取 114.1 g 过硫酸铵(4.2)溶解于约 400 mL 纯水