

中华人民共和国卫生行业标准

尿中对硝基酚的分光光度测定方法

WS/T 57—1996

Urine—Determination of 4-nitrophenol —Spectrophotometric method

1 主题内容与适用范围

本标准规定了尿中对硝基酚的分光光度测定方法。本法最低检测浓度为 0.2 mg/L。
本标准适用于接触硝基苯类化合物工人尿中对硝基酚含量的测定。

2 原理

尿中对硝基酚以游离形式或与葡萄糖醛酸、硫酸等结合存在,尿样经水解后,结合的对硝基酚转化为游离形式,用有机溶剂萃取对硝基酚,再反萃取至氨水中,用三氯化钛将对硝基酚还原成对氨基酚,与邻甲酚作用,生成靛酚蓝,于波长 620 nm 处比色定量。

3 仪器

- 3.1 分光光度计,20 mm 比色杯。
- 3.2 比色管,25 mL,10mL,具磨口塞。
- 3.3 水浴锅,100℃。
- 3.4 分液漏斗,100 mL。
- 3.5 聚乙烯塑料瓶,50 mL 以上。
- 3.6 尿比重计。

4 试剂

本标准所用试剂除另有说明外,均为分析纯试剂。

- 4.1 实验用水,蒸馏水或具有同等纯度的去离子水。
- 4.2 盐酸, $\rho_{20}=1.19$ g/mL。
- 4.3 氨水,3 mol/L。取浓氨水 50 mL 加水稀释至 250 mL。
- 4.4 有机溶剂萃取液:1%(V/V)异戊醇溶液(溶剂为 4+1 石油醚和乙醚的混合物)。
- 4.5 邻甲酚溶液,20 g/L,称取邻甲酚 2 g,溶于 100 mL 0.2 mol/L 氢氧化钠中。
- 4.6 三氯化钛溶液:取 150~200 g/L 的三氯化钛溶液 1 mL,加蒸馏水至 8 mL,临用前配制。
- 4.7 对硝基酚标准溶液:称取 0.1000 g 对硝基酚置于小烧杯中,用氨水(4.3)溶解,转移至 100 mL 容量瓶中,加氨水(4.3)至刻度,此液 1 mL 相当于 1 mg 对硝基酚,为贮备液,取此液用氨水(4.3)稀释成 1 mL 相当于 10 μ g 对硝基酚的应用液。
- 4.8 质控样:用加标的模拟尿、接触者混合尿或加标的正常人混合尿作质控样。

5 采样、运输和保存

用聚乙烯瓶采集接触者班后尿样 50 mL 以上。每 100 mL 加 3 滴甲醛,或将尿样置于 4℃ 冰箱中可