

WS

中华人民共和国卫生行业标准

WS/T 108—1999

血中铅的示波极谱测定方法

Blood—Determination of lead—Oscillo-polarographic method

1999-01-21 发布

1999-07-01 实施

中华人民共和国卫生部 发布

前 言

本标准适用于检测职业接触人群血中铅的浓度。本标准是参考了国外的监测方法,结合我国情况经过实验室研究和现场验证后提出的。本标准与 WS/T 20—1996《血中铅的石墨炉原子吸收光谱测定方法》和 WS/T 21—1996《血中铅的微分电位溶出测定方法》的测定资格等效。

本标准从 1999 年 7 月 1 日起实施。

本标准由卫生部卫生法制与监督司提出。

本标准起草单位:华西医科大学公共卫生学院、四川省劳动卫生职业病研究所。

本标准主要起草人:牟文萱、黎源倩、林葆华、龚光隆、王林。

本标准由卫生部委托中国预防医学科学院劳动卫生与职业病研究所负责解释。

中华人民共和国卫生行业标准

血中铅的示波极谱测定方法

WS/T 108—1999

Blood—Determination of lead—Oscillo-polarographic method

1 范围

本标准规定了示波极谱测定血中铅浓度的方法。

本标准适用于接触铅作业的工人和铅吸收或铅中毒驱铅治疗病人血中铅浓度的测定。

2 原理

血样经硝酸-高氯酸-盐酸破坏有机物质后,铅以离子形式存在。在底液中 Pb^{2+} 与 I^- 形成 PbI_4^{2-} 络离子被吸附在滴汞电极上还原成生态的铅,生态的铅迅速被反应层中的四价钒氧化成 Pb^{2+} ,形成平行于电极反应的化学反应,产生吸附催化峰电流,峰电流的大小与待测液中铅离子的浓度成正比,据此测定血中铅的浓度。

3 仪器

- 3.1 聚乙烯具塞试管,10 mL。
- 3.2 可调定量加液器,1 mL。
- 3.3 锥形瓶,50 mL。
- 3.4 示波极谱仪。滴汞电极、饱和甘汞电极、铂电极。

4 试剂

- 4.1 所用试剂除另有说明外,其余均为分析纯级,实验用水均为交换水再重蒸一次。
- 4.2 6 g/L 肝素钠溶液。
- 4.3 硝酸, $\rho_{20}=1.42$ g/mL,优级纯。
- 4.4 高氯酸, $\rho_{20}=1.67$ g/mL,优级纯。
- 4.5 盐酸, $\rho_{20}=1.19$ g/mL,优级纯。
- 4.6 混合酸:硝酸:高氯酸=5:1。
- 4.7 盐酸溶液,4 mol/L。
- 4.8 碘化钾溶液,3 mol/L。
- 4.9 钒(IV)溶液,0.1 mol/L:称取 11.3 g 偏钒酸铵溶于约 400 mL 水中,加热溶解,冷却后缓慢加入 50 mL 盐酸(1+1),搅拌下加入 100 g/L 抗坏血酸 90 mL,冷却后定容至 1 L。
- 4.10 6% (V/V)乙醇溶液。
- 4.11 1.0 g/L 抗坏血酸溶液。
- 4.12 底液:取盐酸(4.7)1 mL,碘化钾(4.8)2 mL,钒(N)(4.9)2 mL,乙醇(4.10)20 mL,抗坏血酸(4.11)2 mL,用水稀释至 100 mL,摇匀。此底液至少可稳定一周。
- 4.13 铅标准溶液