

# 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新生态的铅,新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(V)(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