解 由题给方程 $u=\varepsilon E\zeta/\eta$ 可得 $\zeta=u\eta/\varepsilon E$

Sb_2S_3 胶体粒子的电泳速率 $u=l_1/t=3.20\times10^{-2}/2172=1.473\times10^{-5}\text{m/s}$

电势梯度 $E=E(外)/l=210/38.5\times10^{-2}=545.45\text{V/m}$

介质的黏度 $\eta=1.03\times10^{-3}\text{Pa}\cdot\text{s}$

介质的介电常数 $\varepsilon=\varepsilon_r\varepsilon_0=81.1\times8.854\times10^{-12}=7.181\times10^{-12}\text{F/m}=7.181\times10^{-10}\text{C/(V}\cdot\text{m)}$

溶胶的 ζ 电势 $\zeta=\dfrac{1.473\times10^{-5}\times1.03\times10^{-3}}{7.181\times10^{-10}\times545.45}=0.03873\text{V}$

习　题

1. 过量 KI 与少量 $AgNO_3$ 混合制备的溶胶，下列电解质聚沉能力最大的是（　　）。

A. $K_3[Fe(CN)_6]$　　B. $MgSO_4$　　C. $FeCl_3$　　D. $CaCl_2$

2. 混合等体积的 0.08KI 和 0.1$AgNO_3$ 溶液所得的溶胶，（　　）的聚沉能力强。

A. $CaCl_2$　　B. NaCl　　C. Na_3PO_4　　D. Na_2SO_4

3. 用等体积的 0.001mol/L 的 $AgNO_3$ 和 0.002mol/L 的 KI 制备得到 AgI 溶胶。该溶胶在电泳仪中胶粒向（　　）移动。若分别加入 $FeCl_3$、$MgCl_2$、$K_3Fe(CN)_6$ 三种电解质，（　　）的聚沉值最大。

A. 正极，$FeCl_3$　B. 负极，$FeCl_3$　C. 正极，$K_3Fe(CN)_6$　D. 负极，$K_3Fe(CN)_6$

4. 稳定沉降时存在的是（　　）。

A. 沉降速度和扩散速度相等　　B. 沉降动力和摩擦阻力相等

C. 各不同位置的浓度相等　　D. 各不同位置的化学势相等

5. 明矾净水的主要原理是（　　）。

A. 电解质对溶胶的稳定作用　　B. 溶胶的相互聚沉作用

C. 对电解质的敏化作用　　D. 电解质的对抗作用

6. 在两烧杯中，各放有 25cm^3 浓度为 0.016mol/L 的 $AgNO_3$ 溶液，分别加入浓度为 0.005mol/L 的 KBr 溶液 60cm^3 和 100cm^3，两烧杯中均制得溶胶，如将两杯溶胶进行电泳实验时，则（　　）。

A. 两杯溶胶的胶粒均向正极移动

B. 用 60 cm^3 KBr 溶液的溶胶胶粒朝负极移动，另一杯溶胶朝正极移动

C. 两杯溶胶的胶粒均向负极移动

D. 用 60cm^3 KBr 溶液的溶胶胶粒朝正极移动，另一杯溶胶朝负极移动

7. 有一 $Al(OH)_3$ 溶胶，若向该溶胶中加入浓度为 8.0×10^{-2}mol/L 的 KCl 溶液时，溶胶刚好能聚沉，同样，若向该溶胶中加入浓度为 4.0×10^{-4} mol/L$K_2C_2O_4$ 溶液时，溶胶刚好能聚沉。若用 $CaCl_2$ 溶液则浓度为（　　）mol/L 时，才能使该溶胶刚好聚沉。

A. 8.0×10^{-2}　　B. 4.0×10^{-2}　　C. 8.0×10^{-4}　　D. 4.0×10^{-4}

习题答案

1. C　2. C　3. A　4. B　5. B　6. B　7. B

参 考 文 献

1　天津大学物理化学教研室编. 宋世谟，王正烈，李文斌修订. 物理化学. 第 3 版. 北京：高等教育出版社，1993

2　傅玉普，郝策，曹殿学编. 多媒体物理化学. 大连：大连理工大学出版社，1998

3　肖衍繁，李文斌编. 物理化学. 天津：天津大学出版社，1997

4　肖衍繁，李文斌，李志伟编. 物理化学解题指南. 北京：高等教育出版社，2003

内 容 提 要

本书是注册化工工程师执业资格考试复习指导用书。全书分上、下两册，共21章。上册包括高等数学、普通物理、普通化学、理论力学、材料力学、流体力学、计算机应用基础、电工与电子技术、工程经济、物理化学；下册包括化工原理、化工过程控制、化工设计基础、化工污染控制基础、化工热力学、物料及能量衡算、化学反应动力学、化工工艺设计、化工工艺系统设计、工程经济分析、化工工程项目管理。每章都配有相应的例题和习题，下册书后还有基础考试（上午、下午）和专业考试模拟试题各三套。

本书完全按照考试大纲编写，包含了考试大纲要求的全部课程，每章的习题和模拟试题的题型也完全按照正式考试的题型编写，对参考人员备考有很强的指导作用。