

41

下列哪一个不是溶胶的电动现象？

- A 电导
- B 电泳
- C 电渗
- D 沉降电位

A

42

溶胶粒子在介质中急速运动时，产生电位差的现象称

- A 电泳
- B 电渗
- C 反电泳
- D 反电渗

C

溶胶粒子在电场中运动称电泳，粒子在外力作用下运动产生电场称反电泳。

43

电渗现象发生时，介质移动的方向取决于

- A 介质移动的速度
- B 介质粘度的大小
- C 介质所带的电荷
- D 外电场的强度

C

44

电泳和反电泳的区别是

- A 电泳适用于正溶胶，反电泳适用于负溶胶
- B 电泳是对介质而言，反电泳是对粒子而言
- C 电泳是粒子运动产生电场，反电泳是电场使粒子产生运动
- D 电泳是电场使粒子产生运动，反电泳是粒子运动产生电场，

D

45

电渗和反电渗的区别是

- A 电渗适用于正溶胶，反电渗适用于负溶胶
- B 电渗是对质点而言，反电渗是对介质而言
- C 电渗是介质运动产生电场，反电渗是电场使介质产生运动
- D 电渗是电场使介质产生运动，反电渗是介质运动产生电场，

D

46

下列关于溶胶带电原因，哪个是不正确的？

- A 电离带电
- B 摩擦带电
- C 吸附带电
- D 碰撞带电

D

47

溶胶的电动现象产生的基本原因是

- A 溶胶粒子与介质之间的双电层结构
- B 电解质离子的存在
- C 溶胶粒子的比表面能大
- D 溶胶粒子和介质分子的布朗运动

A

溶胶粒子和介质分别带相反的电荷，是各种电动现象产生的基本原因。

48

下面关于电泳的说法，哪个是正确的？

- A 电泳和电解没有本质区别
- B 外加电解质对电泳速度没有影响
- C 电泳速度与外电场强度无关
- D 两性电解质的电泳速度与介质的 pH 有关

D

两性电解质的荷电量与介质的 pH 有关，因而会影响电泳速度。

49

一般情况下，对于溶胶的 ζ 电位，下列说法何者是正确的？

- A ζ 电位和表面电位 φ_0 的正负相同
- B ζ 电位与介质中电解质的浓度无关
- C ζ 电位在无外电场作用时也能表现出来
- D $|\zeta|$ 越大，溶胶越不稳定

A

一般情况下，溶胶表面电位 φ_0 的正负决定了 ζ 电位的正负， ζ 电位是表面电位的一部分。介质中电解质的浓度影响溶胶双电层的厚度，因而影响 ζ 电位。 ζ 电位只有在外电场中运动时才表现出来。

50

当所有物理量都用 SI 制单位时，动电位 ζ 的计算公式为

- A $\zeta = \frac{K\pi\eta v}{\varepsilon_r E}$
- B $\zeta = \frac{K\pi\eta v}{\varepsilon_r E} \times 300$
- C $\zeta = \frac{K\pi\eta v}{\varepsilon_r E} \times 300^2$

$$D \quad \zeta = \frac{K\pi\eta v}{\varepsilon_r E} \times 9 \times 10^9$$

D

51

由电泳速度计算动电位的公式为 $\zeta = 9 \times 10^9 \frac{K\pi\eta v}{\varepsilon_r E}$ ，式中 K 有时为 4，有时为 6，这是因为 K

值

- A 与粒子大小有关
- B 与粒子形状有关
- C 与粒子的荷电量有关
- D 与粒子的浓度有关

B

K 是形状常数，球形粒子，K=6，棒形粒子，K=4。

52

下面对于动电位 ζ 的描述哪个是不正确的？

- A ζ 电位表示了胶粒溶剂化层（滑动面）到均匀液相处的电位差
- B ζ 电位的绝对值总是大于表面电位的绝对值
- C ζ 电位的值易受外加电解质的影响
- D 当双电层被压缩到溶剂化层时， ζ 电位等于零

B

ζ 电位的绝对值总是小于表面电位的绝对值

53

导出动电位计算公式 $\zeta = 9 \times 10^9 \frac{k\pi\eta v}{\varepsilon_r E}$ ，是基于如下二个平衡的力：

- A $F_{\text{电场}} = F_{\text{扩散}}$
- B $F_{\text{沉降}} = F_{\text{电场}}$
- C $F_{\text{电场}} = F_{\text{阻力}}$
- D $F_{\text{沉降}} = F_{\text{阻力}}$

C

电场力是较强的作用力，沉降和扩散都可以忽略，因此只考虑胶体粒子受到的 $F_{\text{电场}}$ 和由于移动而产生的 $F_{\text{阻力}}$ 。

54

测定某球形溶胶的动电位，电压为 220V，两极相距 0.4m，通电 3000s，溶胶向负极移动 0.04m，介质介电常数 81，粘度 0.0015Pa·s，则该溶胶的动电位为

- A 0.7616V
- B 0.07616V
- C 0.05077V
- D 0.5077V

B

$$\zeta = 9 \times 10^9 \times \frac{K\pi\eta v}{\epsilon_r E} = 9 \times 10^9 \times \frac{6\pi \times 0.0015 \times \frac{0.04}{3000}}{81 \times \frac{220}{0.4}} = 0.07616 \text{ V}$$

55

某溶胶，在不同的条件时测得的动电位不同，

条件 1, $\zeta=40\text{mV}$,

条件 2, $\zeta=30\text{mV}$,

条件 3, $\zeta=0\text{mV}$,

条件 4, $\zeta= - 50\text{mV}$ ，则该溶胶最稳定条件

- A 条件 4
- B 条件 3
- C 条件 2
- D 条件 1

D

$|\zeta|$ 越大越稳定。

56

实验证明，胶粒在电场中移动的速度与一般小分子离子（如 $\text{C}_3\text{H}_7\text{COO}^-$ ）差不多，这说明

- A 胶粒体积很大
- B 胶粒移动速度不受介质影响
- C 胶粒带的电荷很多
- D 胶粒带的电荷与小分子离子带的一样多

C

胶粒的体积比小分子离子大得多，移动时阻力必定大得多，但移动速度差不多，说明它带的电荷要多得多。

57

AgI 溶胶的胶团结构式为 $[(\text{AgI})_m \cdot n\text{I} \cdot (n-x)\text{K}^+]^{x-} \cdot x\text{K}^+$ ，其中胶核是

- A $(\text{AgI})_m$
- B $(\text{AgI})_m \cdot n\text{I}^-$
- C $(\text{AgI})_m \cdot n\text{I}^- (n-x)\text{K}^+$
- D $n\text{I}^- (n-x)\text{K}^+$

A

58

Au 溶胶可通过下面方法制备



对于此溶胶，下面哪个说法是不正确的？

- A 胶核是由 Au 聚结形成的

- B 定位离子是 AuO_2^-
- C 胶粒带正电
- D 反离子是 Na^+

C

Au 溶胶是吸附 AuO_2^- 带负电，反离子是 Na^+ 。

59

25mL 浓度为 $0.030\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 AgNO_3 与 25ml 浓度为 $0.015\text{mol}\cdot\text{L}^{-3}$ 的 KI 水溶液混合制得溶胶，对于该溶胶，下面正确的结论是

- A 定位离子是 I^-
- B 反离子为 K^+
- C 表面电位 φ_0 为负
- D 动电位 ζ 为正

D

比较两者浓度， AgNO_3 比 KI 大一倍，即 AgNO_3 过量，因此定位离子是 Ag^+ ，表面电位 φ_0 和动电位 ζ 为正，反离子为 I^- 。

60

我国自古以来应用明矾净水，这主要原理是

- A 电解质对溶胶的聚沉作用
- B 溶胶的相互聚沉作用
- C 电解质的敏化作用
- D 溶胶的特性吸附作用

B

水中悬浮物是带负电的胶体，明矾水解可形成带正电 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 的溶胶，两者相互吸附发生聚沉。