

2018 届高三化学二轮选择题提速练

7. 化学与生活密切相关。下列说法不正确的是()

- A. 用含增塑剂的聚氯乙烯薄膜作食品包装材料
- B. 用浸泡过酸性高锰酸钾溶液的硅藻土保鲜水果
- C. 次氯酸钠溶液可用于环境的消毒杀菌
- D. 中国古代利用明矾溶液的酸性清洗铜镜表面的铜锈

解析：选 A 增塑剂是用来提高聚合物的可塑性和塑料制品的柔韧性而加入的有机化合物，在塑料的使用过程中，增塑剂可能会混入食品，从而被人体吸收，增塑剂有毒，对人体有害，如邻苯二甲酸二丁酯可引起中毒性肾炎、神经炎等，A 错误；水果成熟的过程中会释放出有催熟作用的乙烯，而酸性高锰酸钾溶液可氧化乙烯，减缓水果成熟的速率，B 正确；次氯酸钠具有强氧化性，能使蛋白质变性，可用于环境的消毒杀菌，C 正确；明矾溶于水电离出的 Al^{3+} 可水解产生 H^+ ，使溶液显弱酸性，故可用于溶解铜锈，D 正确。

8. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值。下列叙述不正确的是()

- A. 常温下，1 L $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 NH_4NO_3 溶液中氮原子数为 $0.2N_A$
- B. 标准状况下，2.24 L 乙醇中共价键数目为 $0.8N_A$
- C. 室温下，28.0 g 乙烯和丁烯的混合气体中含有的碳原子数为 $2N_A$
- D. 足量 Fe 与标准状况下 22.4 L Cl_2 充分反应，转移的电子数为 $2N_A$

解析：选 B A 项， NH_4NO_3 的物质的量为 0.1 mol ， $1 \text{ mol } \text{NH}_4\text{NO}_3$ 中含 2 mol 氮原子， $0.1 \text{ mol } \text{NH}_4\text{NO}_3$ 中含 $0.2N_A$ 个氮原子，正确；B 项，标准状况下乙醇为液体，不能根据气体摩尔体积来计算其物质的量和共价键数目，错误；C 项，乙烯和丁烯的最简式均为 CH_2 ，28 g 混合物中含有的 CH_2 的物质的量为 2 mol ，含有 $2N_A$ 个碳原子，正确；D 项，标准状况下 22.4 L 氯气的物质的量为 1 mol ， 1 mol 氯气转移 $2N_A$ 个电子，正确。

9. 下列说法正确的是()

- A. 乙烯使溴水或酸性 KMnO_4 溶液褪色均属于加成反应
- B. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_3$ 分子中的 3 个碳原子不可能在同一直线上
- C. 聚氯乙烯、麦芽糖和蛋白质均属于有机高分子化合物

D. 等质量的乙烯和乙醇完全燃烧, 消耗 O_2 的物质的量相同

解析: 选 B A 项, 乙烯与溴水发生的是加成反应, 与酸性 $KMnO_4$ 溶液发生的是氧化反应, 错误; B 项, $CH_3CH_2CH_3$ 为烷烃, 具有甲烷的结构特点, 则 3 个碳原子不可能在同一直线上, 正确; C 项, 麦芽糖不是高分子化合物, 错误; D 项, 乙醇可拆写成 $C_2H_4 \cdot H_2O$ 的形式, 等质量的 C_2H_4 和 $C_2H_4 \cdot H_2O$, 乙烯的物质的量大于乙醇, 消耗 O_2 的量乙烯大于乙醇, 错误。

10. X、Y、Z、M、W 为原子序数依次增大的 5 种短周期元素, X 的质子总数与电子层数相同, Y、Z、M 同周期且相邻, W 原子核外电子数是 M 原子最外层电子数的 2 倍, Z 与其同主族的短周期元素可形成常见气体甲, X、Y、Z 三种元素形成化合物乙。下列说法不正确的是()

A. 气体甲可与 Z 的某种氢化物反应生成强酸

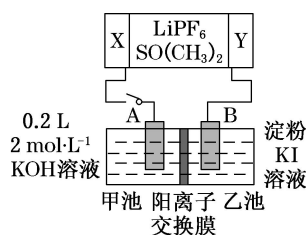
B. W 元素的晶体单质是一种良好的半导体材料

C. 化合物乙中一定只有共价键

D. X 分别与 Y、Z、M、W 形成的常见化合物中, 稳定性最好的是 XM

解析: 选 C X、Y、Z、M、W 为原子序数依次增大的 5 种短周期元素。X 的质子总数与电子层数相同, 则 X 为 H; Y、Z、M 同周期且相邻, W 原子核外电子数是 M 原子最外层电子数的 2 倍, 而 Z 与其同主族的短周期元素可形成常见气体甲, 则 Z 为 O, 可推知 Y 为 N、M 为 F、W 为 Si, 故甲为 SO_2 , X、Y、Z 三种元素形成化合物乙为 HNO_3 、 NH_4NO_3 等。甲为 SO_2 , SO_2 与 H_2O_2 反应生成硫酸, 故 A 正确; W 为 Si, 其单质是一种良好的半导体材料, 故 B 正确; 化合物乙若为 NH_4NO_3 , 属于离子化合物, 含有离子键, 故 C 错误; 非金属性 F 最强, 故氢化物中 HF 最稳定, 故 D 正确。

11. 已知高能锂电池的总反应式为 $2Li + FeS \rightleftharpoons Fe + Li_2S$, 装置中的 $LiPF_6$ 和 $SO(CH_3)_2$ 为电解质, 用该电池为电源进行如图的电解实验, 电解一段时间测得甲池产生标准状况下 4.48 L H_2 。下列有关叙述不正确的是()



A. 从隔膜中通过的离子数目为 $0.4N_A$

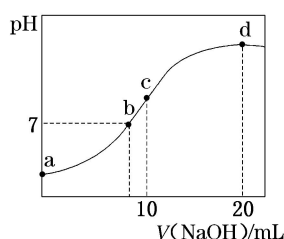
B. 若电解过程体积变化忽略不计, 则电解后甲池中溶液浓度为 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. A 电极为阳极

D. 电源正极反应式为 $\text{FeS} + 2\text{Li}^+ + 2\text{e}^- = \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$

解析: 选 C 甲池产生 H_2 为阴极区, 甲连接原电池负极, 发生 $2\text{H}_2\text{O} + 2\text{e}^- = 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$, $n(\text{H}_2) = \frac{4.48 \text{ L}}{22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.2 \text{ mol}$, 转移 0.4 mol 电子, 生成 0.4 mol OH^- , 则隔膜中通过的 K^+ 数为 0.4 mol , 通过的离子数目为 $0.4N_A$, A 正确; 甲池生成 0.4 mol OH^- , 隔膜中通过的 K^+ 数为 0.4 mol , $c(\text{OH}^-) = \frac{0.2 \text{ L} \times 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} + 0.4 \text{ mol}}{0.2 \text{ L}} = 4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 即电解后甲池中溶液浓度为 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, B 正确; A 电极为阴极, C 错误; 由反应 $\text{FeS} + 2\text{Li} = \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$ 可知, Li 被氧化, 为原电池的负极, FeS 被还原生成 Fe, 为正极反应, 正极反应式为 $\text{FeS} + 2\text{Li}^+ + 2\text{e}^- = \text{Fe} + \text{Li}_2\text{S}$, D 正确。

12. 常温下, 向 $20.00 \text{ mL } 0.1000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} (\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 溶液中逐滴加入 $0.2000 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液时, 溶液的 pH 与所加 NaOH 溶液体积的关系如图所示(不考虑挥发)。下列说法不正确的是()



A. 点 a 所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$

B. 点 b 所示溶液中: $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{Na}^+) > c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$

C. 点 c 所示溶液中: $c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-)$

D. 点 d 所示溶液中: $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{OH}^-) > c(\text{NH}_4^+)$

解析: 选 B a 点溶液中, 铵根离子水解导致溶液呈酸性, 即 $c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$, 铵根离子水解程度较小, 结合物料守恒知 $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_4^{2-})$, 所以溶液中离子浓度大小顺序是 $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{SO}_4^{2-}) > c(\text{H}^+) > c(\text{OH}^-)$, 故 A 正确; b 点溶液呈中性, 则 $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-)$, 根据电荷守恒得 $c(\text{H}^+) + c(\text{NH}_4^+) + c(\text{Na}^+) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$, 硫酸铵的酸性较弱, 要使混合溶液呈中性, 则加入少量氢氧化钠即可, 所以 $c(\text{NH}_4^+) > c(\text{Na}^+)$, 故 B 错误; c 点溶液中, 溶液呈碱性, 所以 $c(\text{H}^+) < c(\text{OH}^-)$, 溶液中的溶质是等物质的量浓度的硫酸铵、硫酸钠、一水合氨,

根据电荷守恒得 $c(\text{H}^+) + c(\text{NH}_4^+) + c(\text{Na}^+) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{OH}^-)$ ，根据物料守恒得 $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) = 2c(\text{SO}_4^{2-}) = 2c(\text{Na}^+)$ ，所以得 $c(\text{SO}_4^{2-}) + c(\text{H}^+) = c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) + c(\text{OH}^-)$ ，故 C 正确；d 点溶液中，两者恰好反应生成硫酸钠、一水合氨，且硫酸钠是氨水浓度的一半，一水合氨电离程度较小，所以 $c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{SO}_4^{2-})$ ，故 D 正确。

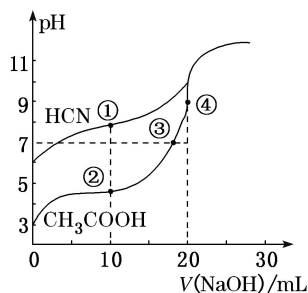
13. 下列根据实验操作和现象所得出的结论不正确的是()

选项	实验操作	实验现象	结论
A	向某溶液中加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液	生成白色沉淀	该溶液中不一定含有 SO_4^{2-}
B	FeCl_2 溶液中，滴加 KSCN 溶液和溴水	滴加 KSCN 溶液，无明显变化；滴加溴水后，溶液变红	氧化性： $\text{Br}_2 > \text{Fe}^{3+}$
C	取久置的 Na_2O_2 粉末，向其中滴加过量的盐酸	产生无色气体	Na_2O_2 没有变质
D	将一片铝箔置于酒精灯外焰上灼烧	铝箔熔化但不滴落	铝箔表面有致密的 Al_2O_3 薄膜，且 Al_2O_3 的熔点高于 Al

解析：选 C 若溶液中不含 SO_4^{2-} ，含有 Ag^+ ，则加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液，也会生成白色沉淀，A 项正确；滴加 KSCN 溶液，无明显变化，说明溶液中无 Fe^{3+} 存在，滴加溴水后，溶液变红，说明生成了 Fe^{3+} ，发生反应： $2\text{Fe}^{2+} + \text{Br}_2 = 2\text{Fe}^{3+} + 2\text{Br}^-$ ，根据氧化剂的氧化性大于氧化产物的氧化性，故氧化性： $\text{Br}_2 > \text{Fe}^{3+}$ ，B 项正确；无论 Na_2O_2 是否变质，加入过量的盐酸均会产生无色气体，C 项错误；铝箔置于酒精灯外焰上灼烧，铝箔熔化但不滴落，说明铝箔表面有致密的 Al_2O_3 薄膜，且 Al_2O_3 的熔点高于 Al，D 项正确。

[多练一题·仅供选做]

常温下，用 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{NaOH}$ 溶液分别滴定 20.00 mL 浓度均为 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{CH}_3\text{COOH}$ 溶液和 HCN 溶液所得滴定曲线如图。下列说法正确的是()



- A. 点①和点②所示溶液中: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) < c(\text{CN}^-)$
- B. 点③和点④所示溶液中: $c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{CH}_3\text{COO}^-) > c(\text{H}^+)$
- C. 点①和点②所示溶液中: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) - c(\text{CN}^-) = c(\text{HCN}) - c(\text{CH}_3\text{COOH})$
- D. 点②和点③所示溶液中都有: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{CH}_3\text{COOH}) + c(\text{H}^+)$

解析: 选 C 由图像可以看出, CH_3COOH 酸性大于 HCN , 所以相同浓度的 CH_3COONa 和 CH_3COOH 溶液、 NaCN 和 HCN 溶液中 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$ 大于 $c(\text{CN}^-)$, 故 A 错误; 点③所示为中性溶液, 氢离子和氢氧根离子浓度相等, 故 B 错误; 根据物料守恒: $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) = c(\text{HCN}) + c(\text{CN}^-)$, 故 C 正确; 根据电荷守恒可知 $c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{OH}^-) = c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+)$, 故 D 错误。

第三周 选择题提速练(二)

7. 化学与社会、生活密切相关。对下列现象或事实的解释正确的是()

选项	现象或事实	解释
A	无色溶液中滴加 FeCl_3 溶液和 CCl_4 , 振荡、静置, 下层显紫色	原溶液中含有 I^-
B	用 Na_2S 除去废水中的 Cu^{2+} 和 Hg^{2+}	Na_2S 具有强还原性
C	用氧化铁制作红色涂料	氧化铁能与酸反应
D	SO_2 通入 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中, 有白色沉淀生成	符合复分解反应发生条件

解析: 选 A 发生 Fe^{3+} 和 I^- 反应生成 I_2 , 故萃取后成紫色, A 项正确; 利用 S^{2-} 能与 Cu^{2+} 和 Hg^{2+} 形成难溶物 CuS 和 HgS 来除去废水中的 Cu^{2+} 和 Hg^{2+} , 与 Na_2S 的还原性无关, B 项错

误；用氧化铁制作红色涂料是利用其呈红色的性质，与其是否能与酸反应无关，C项错误； SO_2 与 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液发生氧化还原反应，生成 BaSO_4 白色沉淀，D项错误。

8. 下列关于有机物的说法正确的是()

- A. 己烯和环己烷互为同分异构体
- B. 乙烷和氯气在光照条件下反应的产物都难溶于水
- C. 糖类和油脂都可发生水解反应
- D. 煤的气化、液化和石油的分馏都是化学变化

解析：选A 选项A中己烯和环己烷的分子式均为 C_6H_{12} ，且结构不同，互为同分异构体，正确；选项B中无机产物 HCl 易溶于水，错误；选项C中单糖不能水解，错误；选项D中石油的分馏属于物理变化，错误。

9. X、Y、Z、M、W、N六种元素的原子序数依次增大，其中X、Y、Z、M、W为五种短周期元素。X原子的最外层电子数等于其电子层数，W原子核外电子数是M原子最外层电子数的2倍，Y、Z、M、W在周期表中的相对位置如图所示，N是生活中常见的金属元素。下列说法不正确的是()

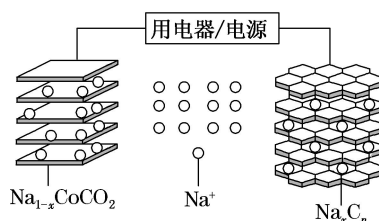
	Y	Z	M
W			

- A. 原子半径： $\text{W} > \text{Y} > \text{Z} > \text{M} > \text{X}$
- B. X_2Z 、 YM_3 、 WM_4 分子中各原子最外层均为8电子稳定结构
- C. 沸点： $\text{X}_2\text{Z} > \text{YX}_3$ 热稳定性： $\text{XM} > \text{X}_2\text{Z}$
- D. N的一种氧化物可用作油漆和涂料

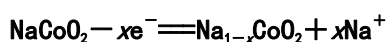
解析：选B 根据题意并结合题表，可推知X为H，Y为N，Z为O，M为F，W为Si，N为Fe。原子半径： $r(\text{Si}) > r(\text{N}) > r(\text{O}) > r(\text{F}) > r(\text{H})$ ，A项正确； H_2O 分子中H的最外层为2电子稳定结构，B项错误；常温下 H_2O 为液态， NH_3 为气态，故沸点： $\text{H}_2\text{O} > \text{NH}_3$ ，非金属性： $\text{F} > \text{O}$ ，故热稳定性： $\text{HF} > \text{H}_2\text{O}$ ，C项正确； Fe_2O_3 为红棕色粉末，俗称铁红，常用作红色油漆和涂料，D项正确。

10. 下列实验“操作和现象”与“结论”对应且正确的是()

12. “摇椅型”钠离子电池充放电原理为 $\text{NaCoO}_2 + \text{C}_n \xrightleftharpoons[\text{放电}]{\text{充电}} \text{Na}_{1-x}\text{CoO}_2 + \text{Na}_x\text{C}_n$, 电池结构如图所示。下列说法正确的是()



- A. 放电时, Na^+ 向负极移动
- B. 放电时, 钴的化合价升高
- C. 充电时, 阴极的质量减小
- D. 充电时, 阳极的电极反应式为



解析: 选 D 放电时为原电池, 阳离子向正极移动, A 错误; $\text{Na}_{1-x}\text{CoO}_2$ 中 Co 元素化合价为 $+(3+x)$, NaCoO_2 中 Co 元素化合价为 $+3$, 因为 $x>0$, 故放电时 Co 元素的化合价降低, B 错误; 充电时阴极上 C_n 单质转变为 Na_xC_n , 电极质量增加, C 错误; 充电时, 阳极上 NaCoO_2 失电子生成 $\text{Na}_{1-x}\text{CoO}_2$, D 正确。

13. 常温下, 将一定浓度的 HA 和 HB 两种酸分别与 $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液等体积混合, 实验记录如下表:

混合后溶液	加酸	酸的浓度/ $(\text{mol} \cdot \text{L}^{-1})$	混合后 pH
①	HA	0.10	8.6
②	HB	0.12	2

下列说法正确的是()

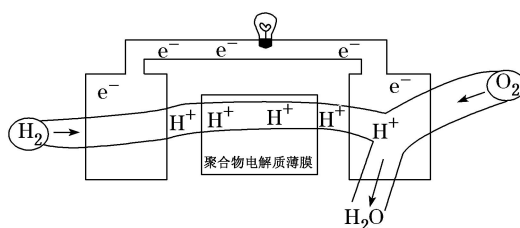
- A. HA 为强酸, HB 为弱酸
- B. 溶液①中离子浓度关系: $c(\text{A}^-) > c(\text{Na}^+) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
- C. 升高温度, 溶液①中 $c(\text{H}^+)$ 增大, pH 减小

D. 溶液②中存在: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{B}^-)$

解析: 选 D 由混合后溶液的 pH 可知, HA 为弱酸, HB 为强酸, A 项错误; 溶液①中的溶质为 NaA, NaA 为强碱弱酸盐, 离子浓度关系: $c(\text{Na}^+) > c(\text{A}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$, B 项错误; 升高温度, 促进 NaA 水解, $c(\text{OH}^-)$ 增大, $c(\text{H}^+)$ 减小, pH 增大, C 项错误; 根据电荷守恒, 溶液②中 $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{B}^-)$, D 项正确。

[多练一题·仅供选做]

如图为某含聚合物电解质薄膜的燃料电池, 下列说法正确的是()



A. 正极发生的电极反应式为 $\text{H}_2 - 2e^- = 2\text{H}^+$

B. 该聚合物电解质薄膜可通过 H^+ 的定向迁移导电

C. 通过灯泡的电流方向是从左向右

D. 若将灯泡换成电解饱和食盐水装置, 则当燃料电池生成 18 g 水时, 电解食盐水会同时产生 22.4 L H_2

解析: 选 B 通入 H_2 的电极为负极, 通入 O_2 的电极为正极, 正极发生还原反应, 电极反应为 $\text{O}_2 + 4e^- + 4\text{H}^+ = 2\text{H}_2\text{O}$, A 项错误; 由图示可知, 该聚合物电解质薄膜可通过 H^+ 的定向迁移导电, B 项正确; 电流方向与电子流动方向相反, 即电流通过灯泡的方向是从右向左, C 项错误; 由于没有指明是标准状况, 故无法确定 H_2 的体积, D 项错误。