

太原十二中

2019~2020 学年高中第一学期 10 月月考

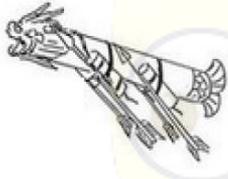
化学试题

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 N-14 Na-23 S-32 Cl-35.5

Ca-40 Fe-56 Cu-64

一、选择题（每个小题只有一个正确选项，每题 2 分，共 46 分）

1. 下列我国古代的技术应用中，其工作原理不涉及化学反应的是()

A 火药使用	B 粮食酿酒	C 转轮排字	D 铁的冶炼
			

答案：C

解析：转轮排字是物理变化

2. 下列仪器不能用于加热的是()

A. 试管

B. 烧杯

C. 量筒

D. 坩埚

答案：C

解析：量筒用于量取液体，不能加热

3. 某实验小组只有下列仪器和用品：铁架台、铁夹、铁圈、三角架、石棉网、烧杯、漏斗、分液漏斗、酒精灯、玻璃棒、量筒、蒸发皿、圆底烧瓶、火柴，不能进行的实验操作是()

A. 蒸发

B. 萃取

C. 过滤

D. 蒸馏

答案：D

解析：缺少冷凝管无法进行蒸馏

4. 右图是10mL量筒的一部分，数字xy之间相差2 mL，若x=5，则量筒所盛液体的体积是()



A. 4.4 mL

B. 3.8 mL

C. 3.6 mL

D. 4.7 mL

答案：C

解析：体积为刻度线之差

5. 下列关于物质的量说法错误的是()

- A. 单位是摩尔 B. 就是阿伏伽德罗常数 C. 符号是n D. 表示对象是微观粒子

答案：B

解析：物质的量不是阿伏伽德罗常数

6. 偏二甲肼($C_2H_8N_2$)是一种高能燃料, 燃烧产生的巨大能量可作为航天运载火箭的推动力。下列叙述正确的是()

- A. 偏二甲肼的摩尔质量为60 g
B. 6.02×10^{23} 个偏二甲肼分子的质量约为60 g
C. 1 mol偏二甲肼的质量为60 g mol⁻¹
D. 6 g偏二甲肼含有 $1.2N_A$ 个偏二甲肼分子

答案：B

解析：摩尔质量与1mol物质的质量在数值上相等

7. 为了除去粗盐中的 Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 及泥沙, 可将粗盐溶于水, 然后进行下列 5 项操作：
①过滤；②加过量 NaOH 溶液；③加适量盐酸；④加过量 Na_2CO_3 溶液；⑤加过量 $BaCl_2$ 溶液。正确的操作顺序是()

- A. ⑤②④③①
B. ④①②⑤③
C. ②⑤④①③
D. ①④②⑤③

答案：C

解析： Na_2CO_3 加在 $BaCl_2$ 之后；盐酸加在过滤之后

8. 下列实验操作：①过滤 ②溶解 ③蒸馏 ④取用药品 ⑤萃取 ⑥配制一定浓度的溶液，一定要用到玻璃棒的是()

- A. ①②⑥
B. ②③⑥
C. ③④⑥
D. ④⑤⑥

答案：A

解析：①过滤时用玻璃棒引流，故①正确；

②溶解固体时搅拌是加速溶解，故②正确；

③蒸馏用蒸馏烧瓶，不用玻璃棒，故③错误；

④取用药品用药匙，不用玻璃棒，故④错误；

⑤萃取用分液漏斗，不用玻璃棒，故⑤错误；

⑥配制一定体积的物质的量浓度的溶液用玻璃棒引流，故⑥正确。

故选A。

9.对于易燃、易爆、有毒的化学物质,往往会在其包装上贴上危险警告标签。下列所列物质,贴错了包装标签的是()

选项	A	B	C	D
物质的化学式	H_2SO_4 (浓)	H_2O_2 (双氧水)	P_4 (白磷)	$KClO_3$
危险警告标签				

答案：B

解析:

- A. 浓硫酸具有腐蚀性, 应贴腐蚀品标志, 故A正确;
- B. 过氧化氢不能燃烧, 不属于易燃液体, 不能贴易燃液体标志, 故B错误;
- C. 白磷具有毒性, 应贴剧毒品标志, 故C正确;
- D. $KClO_3$ 易分解属于易爆物, 应贴爆炸品的标志, 符合题意, 故D正确;

故选：B。

10. 下列仪器常用于物质分离的是()



- A. ①③⑤
- B. ②③⑤
- C. ②④⑤
- D. ①②⑥

答案：B

解析:

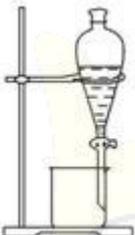
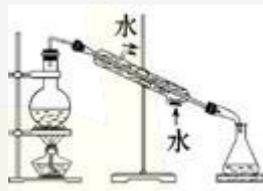
- ①试管常用于物质的制备及性质实验, 不能用于分离, 故①错误;
- ②漏斗可用于过滤分离, 故②正确;
- ③分液漏斗可用于分离互不相溶的液体, 故③正确;
- ④托盘天平常用于称量物质的质量, 故④错误;

⑤蒸馏烧瓶常用于分离沸点不同的液体，故⑤正确；

⑥研钵常用于研磨固体，不能用于分离，故⑥错误。

故选：B。

11.完成下列实验所需选择的装置或仪器都正确的是()

	A	B	C	D
实验	分离植物油和氯化钠溶液	除去氯化钠晶体中混有的氯化钾晶体	分离 CCl_4 中的 Br_2	除去 CO_2 气体中的 HCl 气体
装置或仪器				

答案：A

解析：

A. 植物油不溶于水，溶液分层，可以通过分液操作分离，故 A 正确；

B. 二者的溶解度不同，应用重结晶的方法分离，故 B 错误；

C. 溴易溶于四氯化碳，二者沸点不同，可用蒸馏的方法分离，故 C 错误；

D. 二氧化碳和氯化氢都与氢氧化钠溶液反应，应用饱和碳酸氢钠溶液除杂，故 D 错误。

故选：A。

12.下列对实验过程的评价正确的是()

A. 某固体中加入稀盐酸,产生了无色气体,证明该固体一定是 CaCO_3

B. 某溶液中滴加 BaCl_2 溶液,生成不溶于稀硝酸的白色沉淀,该溶液中一定含 SO_4^{2-}

C. 某无色溶液滴入无色酚酞试液显红色,该溶液一定显碱性

D. 验证烧碱溶液中是否含有 Cl^- ,先加稀盐酸除去 OH^- ,再加硝酸银溶液,有白色沉淀出现,证明含 Cl^-

答案：C

A. 无色气体可能为二氧化碳或二氧化硫，则固体可能为碳酸钙、碳酸钡、亚硫酸钠等，故 A 错误；

B. 白色沉淀可能为 AgCl 或硫酸钡,则溶液中不一定含 SO_4^{2-} ，还可能含银离子,但二者不能同时存在，故 B 错误；

C. 碱遇酚酞试液显红色，则某无色溶液滴入无色酚酞试液显红色，该溶液一定显碱性，故 C 正确；

D. 先加稀盐酸,引入氯离子,干扰检验,应先加硝酸除去 OH^- ,再加硝酸银溶液,有白色沉淀出现,证明含 Cl^- ，故 D 错误；

故选 C

13. 下列有关实验操作的说法中，不正确的是（ ）

- A. 振荡试管中的液体时，应用手指拿住试管，左右摆动手腕振荡试管
- B. 在做蒸馏实验时要加入少量的碎瓷片，以防止溶液暴沸
- C. 如果皮肤上不慎沾上浓硫酸，应立即用大量的NaOH稀溶液冲洗
- D. 用石蕊或酚酞试纸进行气体验满时，最好先用蒸馏水湿润

答案：C

A. 振荡试管时，振荡试管中的液体的正确方法是手指拿住试管，用手腕的力量左右摆动，故A正确；
B. 碎瓷片起防止暴沸作用，所以蒸馏实验中，加入碎瓷片可防止蒸馏时暴沸，故B正确；
C. 因浓硫酸能与水反应会发热，如果用水清洗会增大烧伤面积，则先用抹布擦拭，再用大量的水冲洗，冲洗后皮肤上呈弱酸性，最后用弱碱性溶液来处理，故C错误；
D. 石蕊或酚酞试纸检验气体时，应先润湿，故D正确。

故选C

14. 下列说法正确的是（ ）

- A. 摩尔既是物质的量的单位，又是粒子的数量单位
- B. 2 mol O₂ 的摩尔质量是 64 g/mol
- C. 1 mol CH₃COOK 约含有 3×6.02×10²³ 个 H
- D. 1 mol SO₂ 中含有 2 mol 氧元素

答案：C

解析：摩尔是物质的量的单位；摩尔质量与1mol物质的质量在数值上相等；1molSO₂含有2molO原子

15. 从 500ml 1.0mol⁻¹NaCl 溶液中取出 100mL 溶液，下列对这 100mL 溶液的叙述正确的是（ ）

- A. 物质的量浓度为 0.2mol/L
- B. 溶液溶剂的质量都减少了，但溶质的质量不变
- C. 溶液中含 1molNaCl
- D. 溶液中含 5.85gNaCl

答案：D

解析：溶液具有均一稳定性

16. 下列说法中正确的是（ ）

- A. 1 L 1 mol/L 的 KClO₃ 水溶液中含有的氧原子数为 3N_A
- B. 1mol/L NaOH 溶液中含有的 Na⁺ 数为 N_A
- C. 32gO₂ 中含有 2N_A 个氧原子
- D. 11.2L HCl 气体通入水中，溶解后配成 1L 溶液，所得溶液物质的量浓度为 0.5mol/L

答案：C

解析：A 溶液中水分子也含有氧原子；B 溶液体积未知无法求溶质物质的量

C 溶剂体积不是溶液体积，溶液体积大于1L

17.关于用 CCl_4 萃取碘水中碘的实验，下列说法正确的是（ ）

- A: 萃取静置后，上层液体呈橙红色，下层液体几乎无色
- B: 待液体完全分层后下层液体从漏斗下口放出，更换一支烧杯后，再将上层液体从漏斗下口放出
- C: 分离液体时，分液漏斗上的小孔与大气相通时打开活塞
- D: 也可以选择苯作萃取剂，现象与用 CCl_4 作萃取剂的完全相同

答案：C

解析：A. CCl_4 的密度比水大；B 上层液体从上口倒出，下层液体从下口放出；D 苯的密度比水小，分层后在上层

18.配制一定物质的量浓度的溶液时，液面略高于容量瓶的刻度线，则应采取的措施是（ ）

- A.用胶头滴管吸出多余的液体
- B.为保证溶液浓度准确，需重新配制溶液
- C.液体超过较少，不用处理
- D.将容量瓶适当加热，蒸发除去适量水

答案：B

解析：液面高于刻度线溶液应该重新配置

19.实验室有两瓶失去标签的溶液，其中一瓶是稀 H_2SO_4 溶液，另一瓶是蔗糖溶液。鉴别时，下列选用的试纸或试剂不正确的是（ ）。

- A: PH 试纸
- B: KCl 溶液
- C: BaCl_2 溶液
- D: Na_2CO_3 固体

答案：B

解析：KCl溶液无法区分两者溶液

20.标准状况下,5.6 L O_2 中含有 N 个氧原子,则阿伏加德罗常数的值为(用含 N 的代数式表示)

- A.4N
- B.N/4
- C.2N
- D.N/2

答案：C

解析： $N_A = N/n$ (注意N和n描述的对象必须一致)

21. 将 5 mol L^{-1} 的 Na_2SO_4 溶液 $a \text{ mL}$ 稀释至 $b \text{ mL}$ ，稀释后溶液中 Na^+ 的物质的量浓度为（ ）

- A. $\frac{5a}{b} \text{ mol L}^{-1}$
- B. $\frac{b}{5a} \text{ mol L}^{-1}$
- C. $10a/b \text{ mol L}^{-1}$
- D. $\frac{a}{b} \text{ mol L}^{-1}$

答案：C

解析： $C_1V_1=C_2V_2$ ，先求出稀释前 Na^+ 的浓度， V_1 和 V_2 单位统一即可

22. 对于相同质量的CO和 CO_2 ，下列说法正确的是（ ）

- A. 分子数之比为1 : 1
- B. 原子总数之比为11 : 7
- C. 氧元素的质量之比为14 : 11
- D. 碳元素的质量之比为11 : 7

答案：D

解析：A 摩尔质量之比为7 : 11，物质的量之比为11 : 7，分子数之比为11 : 7；原子总数之比为22 : 21；氧原子数目和质量比为11 : 14；碳原子数目和质量之比为11 : 7

23. 若20g密度为 $\rho\text{g}/\text{cm}^3$ 的 $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中含有1g Ca^{2+} ，则溶液中 NO_3^- 的物质的量浓度为（ ）

- A. $\rho/400$
- B. $20/\rho$
- C. 2.5ρ
- D. 1.25ρ

答案：C

解析： $C_1V_1=C_2V_2$ ，先求出稀释前 NO_3^- 的浓度； $m=V\rho$ ；找出 Ca^{2+} 与 NO_3^- 之间的关系

二．填空题

24. 实验室要用 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 晶体配制480mL 0.1mol/L CuSO_4 溶液，回答下列问题：

(1) 应该用托盘天平称取 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ _____g。

(2) 所需仪器除了烧杯、玻璃棒、胶头滴管，量筒、托盘天平外，还缺少_____、_____。

(3) 实验中两次用到玻璃棒，起作用分别是_____、_____。

(4) 配制溶液时有以下几个操作：

①溶解 ②摇匀 ③洗涤 ④冷却 ⑤称量 ⑥转移溶液 ⑦定容

正确的操作顺序是_____ (填序号)。

(5) 若实验中有下列情况，对配制溶液的浓度有何影响？(填“偏高”、“偏低”或“无影响”)

A. 胆矾失去了部分结晶水_____；

B. 定容时加水超过刻度线_____；

C. 最终定容时仰视观察液面_____。

解答：

(1) 实验室没有480mL容量瓶，应选择500mL容量瓶，需要硫酸铜的物质的量等于硫酸铜晶体的物质的量，配制500mL 0.1mol/L CuSO_4 溶液，需要硫酸铜晶体的质量为

$0.5\text{L} \times 0.1\text{mol/L} \times 250\text{g/mol} = 12.5\text{g}$ ，

故答案为：12.5g；

(2) 500mL容量瓶、胶头滴管；

(3) 溶解时用玻璃棒用于搅拌，加速固体的溶解；后来移液时用玻璃棒作用是引流；

故答案为：搅拌；引流；

(4)配制溶液的步骤是：称量、溶解、冷却、转移、洗涤、转移、定容、摇匀，所以其排序是⑤①④⑥③⑦②，

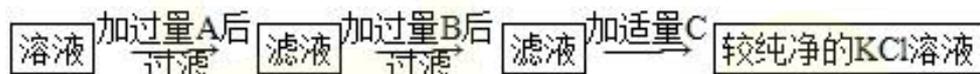
故答案为：⑤①④⑥③⑦②；

(5)A.胆矾失去了部分结晶水，会导致硫酸铜的质量偏高，则浓度偏高，故答案为：偏高；

B. 定容时加水超过刻度线，则浓度偏低，故答案为：偏低；

C. 最终定容时仰视观察液面，会导致溶液体积偏大，则浓度偏低，故答案为：偏低。

25.为了除去 KCl 溶液中少量的 $MgCl_2$ 、 $MgSO_4$ ，从稀盐酸、 Na_2CO_3 、 $Ba(NO_3)_2$ 、 K_2CO_3 、 $Ba(OH)_2$ 四种溶液中，选择 A. B. C 三种试剂，按图中的实验步骤进行操作：



(1)A、B、C 三种试剂的化学式：A___，B___，C___；

(2)加过量 A 的原因是___，有关反应的化学方程式为___；

(3)加过量 B 的原因是___，有关反应的化学方程式为___。

解答：

除去 KCl 溶液中的少量 $MgCl_2$ 和 $MgSO_4$ ，可看成把 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 沉淀而除去，因此选择所提供试剂中的 $Ba(OH)_2$ 可同时沉淀掉 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 离子；反应生成的 $BaCl_2$ 和过量的 $Ba(OH)_2$ 以及原有的 $MgCl_2$ 可加入所选试剂中的 K_2CO_3 而除去；最后通过滴加盐酸可把过量的 K_2CO_3 及反应生成的 KOH 同时反应掉而生成 KCl ，将 KCl 溶液进行蒸发操作可得到 KCl，

(1)由以上分析可知 A 为 $Ba(OH)_2$ 、B 为 K_2CO_3 、C 为 HCl ，故答案为： $Ba(OH)_2$ 、 K_2CO_3 、 HCl ；

(2)加入 $Ba(OH)_2$ ，可生成氢氧化镁和硫酸钡沉淀，可除去 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} ，反应的化学方程式为 $MgCl_2+Ba(OH)_2=BaCl_2+Mg(OH)_2\downarrow$ ， $MgSO_4+Ba(OH)_2=BaSO_4\downarrow+Mg(OH)_2\downarrow$ ，

故答案为：为了除尽 Mg^{2+} ，

SO_4^{2-} ； $MgCl_2+Ba(OH)_2=BaCl_2+Mg(OH)_2\downarrow$ ， $MgSO_4+Ba(OH)_2=BaSO_4\downarrow+Mg(OH)_2\downarrow$ ；

(3)加入过量的 K_2CO_3 溶液可使滤液中混有的 $Ba(OH)_2$ 以及生成的 $BaCl_2$ 完全反应而除去；相关反应的化学方程式有 $Ba(OH)_2+K_2CO_3=2KOH+BaCO_3\downarrow$ ， $BaCl_2+K_2CO_3=BaCO_3\downarrow+2KCl$ ，

故答案为：为了除尽过量的

Ba^{2+} ； $Ba(OH)_2+K_2CO_3=2KOH+BaCO_3\downarrow$ ， $BaCl_2+K_2CO_3=BaCO_3\downarrow+2KCl$ 。

26. (1) 0.5 mol 的 Fe 含 _____ 个铁原子 (用 6.02×10^{23} 表示阿伏加德罗常数)，质量是 _____ g；

(2) 2mol CO_2 中含 _____ mol 碳原子 _____ 个氧原子 (以 N_A 为阿伏加德罗常数的值)，_____ 个电子 (以 N_A 为阿伏加德罗常数的值) 标准状况下的体积为 _____ L，质量是 _____ g。

(3) 在标准状况下，体积为 8.96 L 的 CO 和 CO_2 的混合气体共 14.4 g，

①CO 的质量为 _____

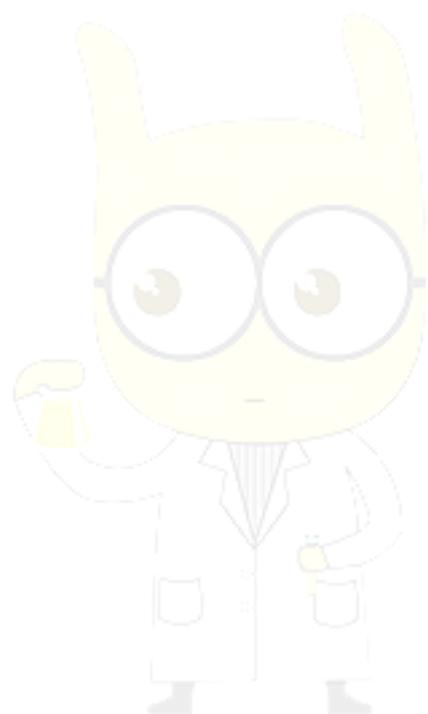
② CO_2 的体积为 _____

解答

(1) 3.01×10^{23} , 28

(2) 2,4NA,44NA,44.8,88

(3) ① 5.6g ②4.48L



升学

太原研究所