



昆明第一中学 2018-2019 学年度下学期期中考试
高一化学

命题: 风云仙 审题: 张子南
总分: 100 分 时间: 120 分钟

可能用到的相对原子质量: H-1 Be-9 C-12 O-16 Mg-24 Ca-40

一、单选题 (每小题 2 分共 48 分)

1. 下列化学用语中, 表示正确的是

- A. 氟原子的结构示意图 
- B. CH_4 的球棍模型: 
- C. 二氧化碳的电子式: $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\text{:}\ddot{\text{C}}\text{:}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$
- D. 乙醇的结构式: $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

2. 元素性质周期性变化的根本原因是

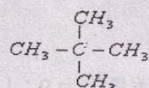
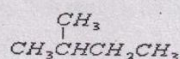
- A. 元素的相对原子质量逐渐增大
B. 核外电子排布的周期性变化
C. 原子核内质子数逐渐增大
D. 元素化合价的周期性变化

3. 括号内两种物质的关系与概念相符的是

A. 同位素 ($^1_1\text{H}_2\text{O}$ 与 $^2_1\text{H}_2\text{O}$)

B. 同素异形体 (^{13}C 与 C_{60})

C. 同分异构体



D. 同系物 (C_3H_8 和 C_2H_4)

4. 下列关于有机化合物的叙述中不正确的是

- A. 正丁烷的熔点、沸点比异丁烷的高
B. 水可以用来分离溴苯和苯的混合物
C. CH_2Cl_2 是纯净物说明甲烷是四面体结构而不是正方形结构
D. 溴的四氯化碳溶液既可鉴别乙烷与乙烯, 又可除去乙烷中的乙烯

5. 用化学方法区别 NaCl 、 MgCl_2 、 AlCl_3 、 CuCl_2 、 FeCl_3 和 NH_4Cl 现有六种溶液 (必要时可加热), 可选用下列试剂中的

- A. NaOH 溶液 B. AgNO_3 溶液 C. KSCN 溶液 D. BaCl_2 溶液

6. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是:

- A. 28g 聚乙烯中含有 N_A 个碳碳双键
B. 1 mol 乙烯与 Cl_2 完全加成, 然后与 Cl_2 发生取代反应, 共消耗氯气的分子数最多为 $6N_A$
C. 标准状况下, 2.24 L CCl_4 中的原子总数大于 $0.5N_A$
D. 16g 甲基含有的电子数是 $9N_A$

7. 下列说法正确的是

- A. 因为水分子内存在氢键, 所以水分子非常稳定
B. 相同温度下水的密度比冰小, 与水分子间的氢键有关

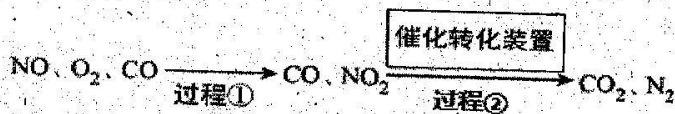
- C. 水分子间存在氢键使水分子间作用力增加, 导致水的沸点较高
 D. 化学键是指物质中相邻的原子或离子间的强烈的吸引作用
8. 分子式为 $C_3H_6Cl_2$ 的同分异构体共有(不考虑立体异构)
 A. 3 种 B. 4 种 C. 5 种 D. 6 种
9. 下列化合物中, 阴离子和阳离子半径之比最大的是
 A. LiI B. NaI C. CsI D. KCl
10. 下列反应的离子方程式书写正确的是
 A. 硫化亚铁溶于稀硝酸中: $FeS + 2H^+ = Fe^{2+} + H_2S \uparrow$
 B. 向小苏打溶液中加入醋酸溶液: $HCO_3^- + H^+ = CO_2 \uparrow + H_2O$
 C. 次氯酸钙溶液中通入过量二氧化碳: $Ca^{2+} + 2ClO^- + H_2O + CO_2 = CaCO_3 \downarrow + 2HClO$
 D. 含 Fe^{3+} 的溶液中加入铜屑: $2Fe^{3+} + Cu = 2Fe^{2+} + Cu^{2+}$
11. 下列各组顺序的排列不正确的是
 A. 离子半径: $K^+ < Na^+ < Mg^{2+} < Al^{3+}$ B. 热稳定性: $HCl > H_2S > PH_3 > SiH_4$
 C. 酸性强弱: $Al(OH)_3 < H_2SiO_3 < H_2CO_3$ D. 熔点: 金刚石 $> NaCl > Na > CO_2$
12. 下列措施对增大反应速率明显有效的是
 A. Na 与水反应时增大水的用量
 B. Fe 与稀硫酸反应制取 H_2 时, 改用质量分数为 98% 的浓硫酸
 C. 在 K_2SO_4 与 $BaCl_2$ 两溶液反应时, 增大压强
 D. Al 在氧气中燃烧生成 Al_2O_3 , 将 Al 片改成 Al 粉
13. 已知合成氨反应的浓度数据如下:

	N_2	+	$3H_2$	\rightleftharpoons	$2NH_3$
起始浓度 mol/L	1.0		3.0		0
2 秒末浓度 mol/L	0.6		1.8		0.8

当用氨气浓度的增加来表示该化学反应速率时, 其速率为

- A. $0.2 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$ B. $0.4 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$ C. $0.6 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$ D. $0.8 \text{ mol/(L}\cdot\text{s)}$

14. 下图是汽车尾气催化转化装置工作原理示意图:



下列说法不正确的是

- A. 汽车尾气是雾霾成因之一, 主要有 CO 、 NO
 B. 该过程中 NO_2 既是生成物又是反应物
 C. 整个过程中氧元素被还原, 氮元素被氧化
 D. 过程②中会有反应: $2NO_2 + 4CO \xrightarrow{\text{催化剂}} 4CO_2 + N_2$

15. 下列各表中的数字代表的是原子序数，表中数字所表示的元素与它们在元素周期表中的位置相符的是

3		5
	12	
	20	

A

1		
	4	5
		15

B

1		2
11		
19		

C

8		10
	17	
		36

D

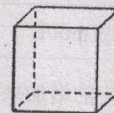
16. 选择合适试剂完成甲、乙两组实验。甲组：检验含 Fe^{3+} 的溶液中是否含有 Fe^{2+} ，乙组：检验含 Fe^{2+} 的溶液中是否含有 Fe^{3+} 。下列试剂及加入试剂顺序能达到实验目的的是

选项	甲组	乙组
A	先加新制氯水再加 KSCN 溶液	NaOH 溶液
B	酸性 KMnO_4 溶液	KSCN 溶液
C	KOH 溶液	氯水
D	铁粉	酸性 KMnO_4 溶液

17. 燃料电池是燃料（如 CO 、 H_2 、 CH_4 等）跟 O_2 （或空气）反应，将化学能转化为电能的装置，电解质溶液是强碱溶液。下列关于 CH_4 燃料电池的说法正确的是

- A. 负极反应式为： $\text{CH}_4 + 10\text{OH}^- - 8\text{e}^- = \text{CO}_3^{2-} + 7\text{H}_2\text{O}$
 B. 正极反应式为： $\text{O}_2 + 2\text{H}^+ + 4\text{e}^- = 2\text{H}_2\text{O}$
 C. 随着放电的进行，溶液的碱性不变
 D. 放电时溶液中的阴离子向正极移动

18. 立方烷（ C_8H_8 ）其八个碳原子对称地排列在立方体的八个角上。以下相关说法错误的是



- A. 立方烷在空气中可燃，燃烧有黑烟产生
 B. 立方烷一氯代物 1 种、二氯代物有 3 种
 C. 立方烷是苯（ C_6H_6 ）的同系物、也是苯乙烯（ $\text{C}_6\text{H}_5\text{-CH=CH}_2$ ）的同分异构体
 D. 八硝基立方烷完全分解可能只产生二氧化碳和氮气

19. 下列除杂方案错误的是

选项	被提纯的物质	杂质	除杂试剂
A	FeCl_3 (aq)	Al^{3+} (aq)	NaOH 溶液、盐酸
B	AlCl_3 (aq)	Cu^{2+}	Al 粉
C	NaHCO_3 (aq)	Na_2CO_3 (aq)	CO_2 气体
D	FeCl_3 (aq)	Cu^{2+}	Fe 粉

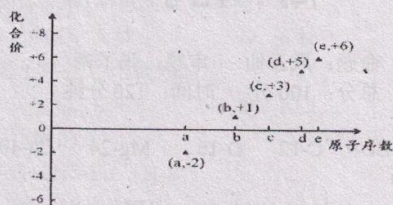
A. A

B. B

C. C

D. D

20. 下图是部分短周期元素的原子序数与其某种常见化合价的关系图, 若用原子序数代表所对应的元素, 则下列说法正确的是

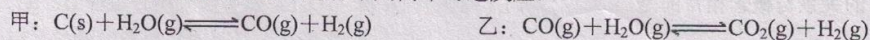


- A. ^{31}d 和 ^{33}d 属于同种核素
 B. 气态氢化物的稳定性: $a > d > e$
 C. b、c 的最高价氧化物对应水化物可以反应
 D. a 和 b 形成的化合物不可能含共价键

21. 在一定条件下, 某密闭容器中发生可逆反应 $2\text{X}(\text{g}) + 2\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{Z}(\text{g}) + 2\text{W}(\text{g})$, X、Y 的初始浓度分别为 $2.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 和 $2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 达平衡后, 下列各生成物的浓度数据中肯定错误的是

- A. $c(\text{Z}) = 1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $c(\text{Z}) = 2.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
 C. $c(\text{W}) = 1.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $c(\text{W}) = 2.0 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

22. 在两个恒容的密闭容器中进行下列两个可逆反应:

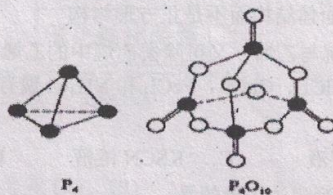


其中能表明甲、乙容器中反应都达到平衡状态的是

- A. 恒温时, 气体压强不再改变
 B. 断裂氢氧键速率是断裂氢氢键速率的 2 倍
 C. 混合气体密度不变
 D. 单位时间内, 消耗水蒸气质量与生成氢气质量比为 9 : 1

23. 白磷与氧可发生如下反应: $\text{P}_4 + 5\text{O}_2 = \text{P}_4\text{O}_{10}$. 已知断裂下列化学键需要吸收的能量分别

为: P-P $a \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、P-O $b \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、P=O $c \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ 、O=O $d \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$.



根据图示的分子结构和有关数据估算 1 mol P_4 与氧气反应生成 $1 \text{ mol P}_4\text{O}_{10}$ 放出的热量其中正确的是

- A. $(4c + 12b - 6a - 5d) \text{ kJ}$ B. $(4c + 12b - 4a - 5d) \text{ kJ}$
 C. $(6a + 5d - 4c - 12b) \text{ kJ}$ D. $(4a + 5d - 4c - 12b) \text{ kJ}$

按下列合成步骤回答问题:

(1) 在 a 中加入 15mL 无水苯和少量铁屑. 在 b 中小心加入 4.0mL 液态溴. 向 a 中滴入几滴溴, 有白雾产生. 继续滴加至液溴滴完. 装置 c 的作用是_____, 三颈烧瓶中反应的化学方程式为_____;

(2) 液溴滴完后, 经过下列步骤分离提纯:

①向 a 中加入 10mL 水, 然后过滤除去未反应的铁屑;

②滤液依次用 10mL 水、8mL 10% 的 NaOH 溶液、10mL 水洗涤. NaOH 溶液洗涤的作用是_____;

③向分出的粗溴苯中加入少量的无水氯化钙, 静置、过滤. 加入氯化钙的目的是_____;

(3) 经以上分离操作后, 粗溴苯中还含有的主要杂质为_____, 要进一步提纯, 下列操作中必须的是_____;(填入正确选项前的字母)

A. 结晶 B. 过滤 C. 蒸馏 D. 萃取

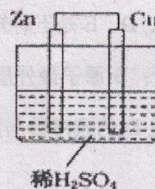
(4) 在该实验中, a 的容积最适合的是_____。(填入正确选项前的字母)

A. 25mL B. 50mL C. 250mL D. 500mL.

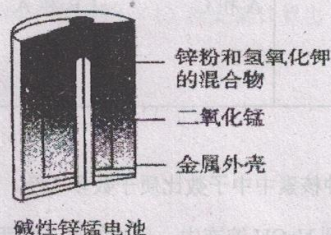
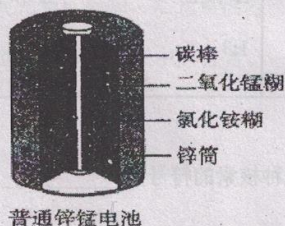
27. (12 分) I 如图所示是 Zn 和 Cu 形成的原电池, 某实验兴趣小组做完实验后, 在读书卡上的记录如下, 则卡片上的描述合理的是_____ (填序号)。

实验后的记录:

- ①Cu 为负极, Zn 为正极
- ②Cu 极上有气泡产生, 发生还原反应
- ③ SO_4^{2-} 向 Cu 极移动
- ④若有 0.5mol 电子流经导线, 则可产生 0.25mol 气体
- ⑤电子的流向是: $\text{Cu} \rightarrow \text{Zn}$
- ⑥正极反应式: $\text{Cu} - 2\text{e}^- = \text{Cu}^{2+}$, 发生氧化反应



II 锌锰电池 (俗称干电池) 在生活中的用量很大. 两种锌锰电池的构造如图 (甲) 所示. 回答下列问题:



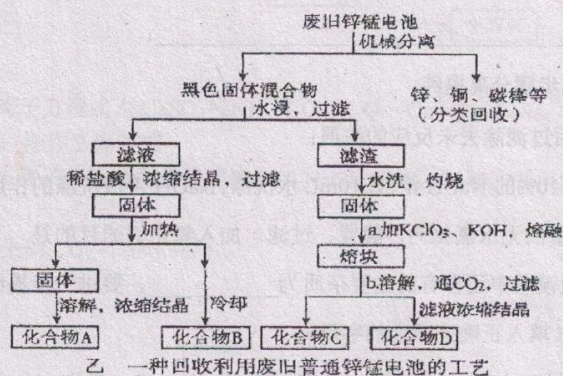
甲 两种干电池的构造示意图

(1) 普通锌锰电池放电时发生的主要反应为: $\text{Zn} + 2\text{NH}_4\text{Cl} + 2\text{MnO}_2 = \text{Zn}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2 + 2\text{MnOOH}$

①该电池中，负极材料主要是_____，电解质的主要成分是_____；

②与普通锌锰电池相比，碱性锌锰电池的的优点及其理由是_____。

(2) 图(乙)表示回收利用废旧普通锌锰电池工艺(不考虑废旧电池中实际存在的少量其他金属)。



①图(乙)中产物的化学式分别为A_____，B_____；

②操作a中得到熔块的主要成分是 K_2MnO_4 。操作b中，绿色的 K_2MnO_4 溶液反应生成紫色溶液和一种黑色固体，该反应的离子方程式为_____。

28. (10分) A、B、C、D、E是五种短周期元素。已知：它们的原子序数依次增大，A是元素周期表中原子半径最小的元素；B原子最外层电子数比其次外层电子数多2，C是E的邻族元素；D和E的原子序数之和为30，且D的族序数与周期数相等。甲、乙、丙、丁是它们两两形成的化合物，其中甲分子中含有18个电子。

物质组成	甲	乙	丙	丁
化合物中各元素	A和C	B和A	D和E	B和E
原子个数比	1:1	1:4	1:3	1:4

请回答下列问题：

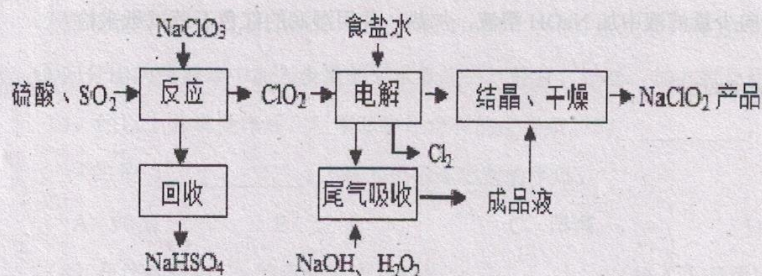
(1) 若元素E的某种核素中中子数比质子数多3个，表示这种核素的符号为_____；

(2) 把D的单质放到NaOH溶液中，反应的离子方程式为：_____；

(3) 甲的电子式：_____；

- (4) 有 100mL MgCl_2 和丙的混合溶液, 其中 $c(\text{Mg}^{2+}) = 0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, $c(\text{Cl}^-) = 1.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 要使 Mg^{2+} 全部转化为沉淀分离出来, 至少需要 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaOH}$ 溶液的体积是: _____ mL;
- (5) 在密闭容器中充入 BCl_2 、 BC 和乙的混合气体共 mg , 若加入足量 Na_2O_2 , 并不断用电火花点燃至反应完全, 测得固体质量增重 mg , 则 BCl_2 与乙的质量比为_____。

29. (8 分) NaClO_2 是一种重要的杀菌消毒剂, 也常用来漂白织物等, 其一种生产工艺如下:



回答下列问题:

- (1) NaClO_2 中 Cl 的化合价为_____;
- (2) 写出“反应”步骤中生成 ClO_2 的化学方程式_____;
- (3) “电解”所用食盐水由粗盐水精制而成, 精制时, 为除去 Mg^{2+} 和 Ca^{2+} , 要加入的试剂分别为_____, _____;
- (4) “尾气吸收”是吸收“电解”过程排出的少量 ClO_2 , 此吸收反应中, 氧化剂与还原剂的物质的量之比为_____, 该反应中氧化产物是_____。

三、计算题 (本题 4 分)

30. 某元素的原子为 ${}^A_Z\text{X}$, 9.5g 该元素的氯化物 XCl_2 配成溶液后, 需用 200 mL 1mol/L 的 AgNO_3 溶液才能把氯离子沉淀完全, 已知, X 元素核内质子数和中子数相等。(1) 据此请计算出 A 值, (2) 写出该元素符号并确定其在周期性表中的位置。

昆明第一中学 2018-2019 学年度下学期期中考试

高一化学 参考答案

一、单选题 (本大题共 24 小题, 共 48 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
C	B	C	B	A	C	C	B	A	D	A	D
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
B	C	D	B	A	C	D	C	D	B	A	B

二、填空题 (本大题共 5 小题, 共 48 分)

25. (8 分) I. (1) D (2) E (每空 1 分)

II. (1) $a=16\text{mol}$; (2) $n(\text{始}):n(\text{平})=5:4$; (3) $\alpha(\text{N}_2):\alpha(\text{H}_2)=1:2$ (每空 2 分)

26. (10 分) (1) 冷凝回流 (1 分); $\text{C}_6\text{H}_6 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{FeBr}_3} \text{C}_6\text{H}_5\text{Br} + \text{HBr}$ (2 分)

(2) 除去 HBr 和未反应的 Br_2 (2 分); 干燥 (1 分);

(3) 苯 (1 分); C (1 分);

(4) B (2 分)

27. (12 分) I. ②④ (2 分)

II. (1) ① 锌; NH_4Cl (2 分) ② 碱性电池不易发生电解质的泄露 (其它合理答案也得 2 分)

(2) ① ZnCl_2 (2 分) NH_4Cl (2 分)

② $3\text{MnO}_4^{2-} + 2\text{CO}_3^{2-} = 2\text{MnO}_4^- + \text{MnO}_2 + 2\text{CO}_3^{2-}$ (2 分)

28. (10 分) (1) $\frac{37}{100}\text{Cl}$ (2) $2\text{Al} + 2\text{OH}^- + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{AlO}_2^- + 3\text{H}_2\uparrow$ (3) $\text{H}:\ddot{\text{O}}:\ddot{\text{O}}:\text{H}$ (4) 40 (5)

11:4 (每空 2 分)

29. (8 分)

(1) +3 (1 分)

(2) $2\text{NaClO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{NaHSO}_4 + 2\text{ClO}_2$ (2 分);

(3) NaOH 溶液 (1 分) Na_2CO_3 溶液 (1 分)

(4) 2; 1 (2 分); O_2 (1 分)

三、计算题 (本题 4 分)

30. 依题意可得: $2\text{AgNO}_3 + \text{XCl}_2 = 2\text{AgCl} + \text{X}(\text{NO}_3)_2$

$$\frac{2}{0.2\text{L} \times 1\text{mol/L}} = \frac{1}{n(\text{XCl}_2)}$$

$$2/0.02\text{mol} = 1/n(\text{XCl}_2)$$

解得: $n(\text{XCl}_2)=0.1\text{mol}$

所以 $M(\text{XCl}_2)=9.5\text{g}/0.1\text{mol}=95\text{g/mol}$ (2 分)

所以 $M(\text{X})=24\text{g/mol}$ 其元素符号为 Mg, 即 A=24 (1 分)

在周期表中位于第三周期第 II A 族 (1 分)