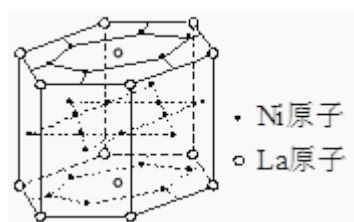


# 2010-2023 历年河北省唐山市第一中学高二 下学期期末考试化学试卷（带解析）

## 第 1 卷

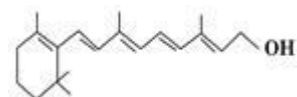
### 一. 参考题库(共 25 题)

1. 据报道, 某种合金材料有较大的储氢容量, 其晶体结构的最小单元如右图所示。则这种合金的化学式为 ( )



- A.  $\text{LaNi}_6$
- B.  $\text{LaNi}_3$
- C.  $\text{LaNi}_4$
- D.  $\text{LaNi}_5$

2. 已知维生素 A 的结构简式如下, 关于它的正确说法是( )



- A. 维生素 A 分子式为  $\text{C}_{20}\text{H}_{30}\text{O}$
- B. 维生素 A 是一种易溶于水的醇
- C. 维生素 A 不易被氧化

D. 1 mol 维生素 A 最多可以和 6 mol 氢气加成

3. 某反应体系中的物质有 NaOH、Au<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Na<sub>2</sub>S<sub>4</sub>O<sub>6</sub>、Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>、Au<sub>2</sub>O、H<sub>2</sub>O。

(1) 请将 Au<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 之外的反应物与生成物分别填入以下空格内。



(2) 反应中，被还原的元素是\_\_\_\_\_，还原剂是\_\_\_\_\_。

(3) 将氧化剂与还原剂填入下列空格中，并标出电子转移的方向和数目。



(4) 纺织工业中常用氯气作漂白剂，Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 可作为漂白布匹后的“脱氯剂”，

Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 和 Cl<sub>2</sub> 反应的产物是 H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>、NaCl 和 HCl，则还原剂与氧化剂的物质的量之比为\_\_\_\_\_。

4. 设 N<sub>A</sub> 为阿佛加德罗常数，下列叙述中正确的是 ( )

- A. 46g NO<sub>2</sub> 和 N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> 混合气体中含有原子数为 3N<sub>A</sub>
- B. 标准状况下 22.4 L H<sub>2</sub> 中含中子数为 2N<sub>A</sub>
- C. 1L 1mol/L 醋酸溶液中离子总数为 2N<sub>A</sub>
- D. 1molFe 与足量 O<sub>2</sub> 或 Cl<sub>2</sub> 反应均失去 3N<sub>A</sub> 个电子

5. 用 0.2mol/L Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub> 溶液 32mL，还原含 2×10<sup>-3</sup>mol X<sub>2</sub>O<sub>7</sub><sup>2-</sup> 的溶液，过量的 Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>

用 0.1mol/L KMnO<sub>4</sub> 酸性溶液氧化(其中 KMnO<sub>4</sub> 被还原成 Mn<sup>2+</sup>)，共消耗 KMnO<sub>4</sub>

溶液 1.6mL，则元素 X 在还原产物中的化合价是 ( )

- A. +1
- B. +2
- C. +3
- D. +4

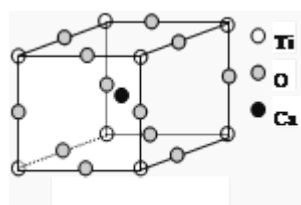
6.两个体积相同的容器，一个盛 NO，另一个盛 N<sub>2</sub> 和 O<sub>2</sub>，在同温同压下，两容器内的气体一定具有相同的（ ）

- A. 原子总数
- B. 质子总数
- C. 密度
- D. 质量

7.有一瓶 14%的 KOH 溶液, 加热蒸发掉 100g 水后, 变为 28%的 KOH 溶液 80mL , 这 80mL 溶液的物质的量浓度为（ ）

- A. 5mol/L
- B. 6mol/L
- C. 6.25mol/L
- D. 6.75mol/L

8.如图为高温超导领域里的一种化合物——钙钛矿晶体结构，该结构是具有代表性的最小重复单位。



(1)在该物质的晶体结构中，每个钛离子周围与它最接近且距离相等的钛离子、钙离子各有\_\_\_\_、\_\_\_\_个。

(2)该晶体结构中，元素氧、钛、钙的离子个数比是\_。该物质的化学式可表示为\_\_\_\_\_。

(3)若钙、钛、氧三元素的相对原子质量分别为 a,b,c，晶体结构图中正方体边长(钛原子之间的距离)为 dnm(1nm=10<sup>-9</sup>m)，则该晶体的密度为\_\_g/cm<sup>3</sup>(阿伏加德罗常数用 N<sub>A</sub> 表示)。

9.下列事实与氢键有关的是（ ）

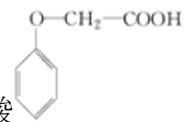
- A. 水加热到很高的温度都难以分解

B. HF、HCl、HBr、HI 的热稳定性依次减弱

C. CH<sub>4</sub>、SiH<sub>4</sub>、GeH<sub>4</sub>、SnH<sub>4</sub> 熔点随相对分子质量增大而升高

D. 水结成冰体积膨胀

10. 菠萝酯是一种具有菠萝香气的食用香料，是化合物甲与苯氧乙酸发生化学反应的产物。



(1) 甲一定含有的官能团的名称是\_\_\_\_\_。

(2) 5.8 g 甲完全燃烧可产生 0.3 mol CO<sub>2</sub> 和 0.3 mol H<sub>2</sub>O，甲蒸气对氢气的相对密度是 29，甲分子中不含甲基，且为链状结构，其结构简式是\_\_\_\_\_。

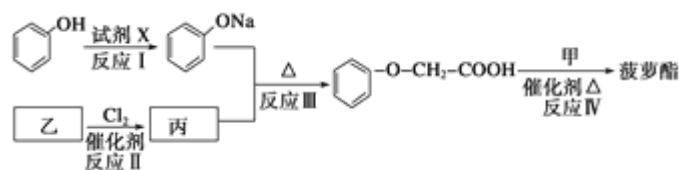
(3) 苯氧乙酸有多种酯类的同分异构体，其中能与 FeCl<sub>3</sub> 溶液发生显色反应，且有 2 种一硝基取代物的同分异构体是（写出任意 2 种的结构简式）

\_\_\_\_\_。

(4) 已知：
$$\text{RCH}_2\text{COOH} \xrightarrow[\text{催化剂}]{\text{Cl}_2} \text{RCHCOOHCl}$$

$$\text{RONa} \xrightarrow[\Delta]{\text{Cl-R}'} \text{ROR}' \quad (\text{R—, R}'\text{—代表烃基})$$

菠萝酯的合成路线如下：



① 试剂 X 不可选用的是（选填字母）\_\_\_\_\_。

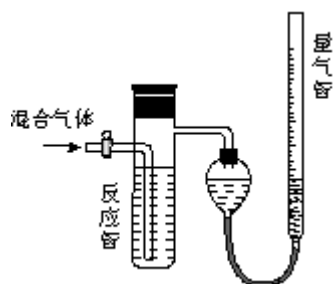
- a. CH<sub>3</sub>COONa 溶液    b. NaOH 溶液  
c. NaHCO<sub>3</sub> 溶液    d. Na

② 丙的结构简式是\_\_\_\_\_，反应 II 的反应类型是\_\_\_\_\_。

③ 反应 IV 的化学方程式是

\_\_\_\_\_。

11.工业上测定  $\text{SO}_2$ 、 $\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$  混合气体中  $\text{SO}_2$  含量的装置如图。反应管中装有碘的淀粉溶液,  $\text{SO}_2$  和  $\text{I}_2$  发生反应为 ( $\text{N}_2$ 、 $\text{O}_2$  不与  $\text{I}_2$  反应) :  $\text{SO}_2 + \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HI}$



(1) 混合气体进入反应管后, 量气管内增加的水的体积等于\_\_\_\_\_的体积 (填写混合气体的分子式)

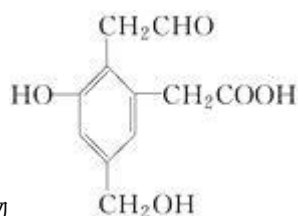
(2) 读数前应冷却到室温、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

(3) 反应管内溶液蓝色消失后, 没有及时停止通气, 则测得的  $\text{SO}_2$  含量\_\_\_\_\_

(选填: 偏高, 偏低, 不受影响)

(4) 若碘溶液体积为  $V_a$  mL, 浓度为  $C$  mol/L。  $\text{N}_2$  与  $\text{O}_2$  的体积为  $V_b$  mL (已折算成标准状况下的体积)。用  $C$ 、 $V_a$ 、 $V_b$  表示  $\text{SO}_2$  的体积百分含量为

\_\_\_\_\_。



12.某有机物  $\text{C}_6\text{H}_4(\text{OH})(\text{CH}_2\text{OH})(\text{CH}_2\text{CHO})(\text{CH}_2\text{COOH})$ , 分别取钠、氢氧化钠、新制氢氧化铜悬浊液分别与等物质的量的该物质恰好反应(可加热), 则消耗此三种物质的物质的量之比为 ( )

- A. 6:4:5
- B. 3:2:3
- C. 3:2:2
- D. 1:1:1

13.下表是 Na、Mg、Si、S、Br 五种元素的单质的沸点, 其中 b、e 均是热和电的良导体。

单质

a

b

c

d

e

沸点(°C)

58.8

882.9

444.7

2 355

1 107

(1) a 的元素在元素周期表中的位置为\_\_\_\_\_。

(2) 写出 d 的元素原子的电子式\_\_\_\_\_；其最高价氧化物形成的晶体为

\_\_\_\_\_晶体(填类型)，溶于强碱的离子方程式为

\_\_\_\_\_。

(3) c 与氢形成的分子 X 的空间构型为\_\_\_\_\_；写出 X 的水溶液与足量 b 元素

的最高价氧化物对应水化物反应的离子方程式

\_\_\_\_\_。

(4) 上述元素所能形成的简单离子中半径最小的是\_\_\_\_\_ (填离子符号)，最

高价氧化物对应水化物酸性最强的是\_\_\_\_\_ (填分子式)，e 元素与 N 元素形成

化合物的电子式为\_\_\_\_\_。

(5) b 元素与氯元素形成的化合物 Y 的晶体中, 1 个晶胞内含有的基本微粒及个数

是\_\_\_\_\_。

14. 下面是用 98% 的浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  ( $\rho=1.84\text{g}/\text{cm}^3$ ) 配制成 0.5mol/L 的稀  $\text{H}_2\text{SO}_4$  500 mL

的操作, 请按要求填空:

(1) 需量取浓  $\text{H}_2\text{SO}_4$  的体积为\_\_\_\_\_

(2) 如果实验室有 20mL、50mL、100mL 量筒, 应选用\_\_\_\_\_mL 量筒最好。量

取时发现量筒不干净, 用水洗净后直接量取, 所配溶液浓度将\_\_\_\_\_ (偏高、偏低、无影响)。

(3) 将稀释并冷却后的硫酸溶液沿\_\_\_\_\_注入\_\_\_\_\_中，并用蒸馏水洗涤\_\_\_\_\_2~3次，洗涤液要\_\_\_\_\_中，并摇匀。

(4) 加水至距刻度\_\_\_\_\_处，改用\_\_\_\_\_加水，使溶液的凹液面正好跟刻度相平。

$^{15}\text{C}$ -NMR (核磁共振)、 $^{15}\text{N}$ -NMR 可用于测定蛋白质，核酸等生物大分子的空间结构，Kurt W. Thrich 等人因此获得 2002 年诺贝尔化学奖。下面的有关  $^{13}\text{C}$  与  $^{15}\text{N}$  叙述正确的是 ( )

- A.  $^{13}\text{C}$  与  $^{15}\text{N}$  有相同的中子数
- B.  $^{13}\text{C}$  与  $\text{C}_{60}$  互为同素异形体
- C.  $^{15}\text{N}$  与  $^{14}\text{N}$  互为同位素
- D.  $^{15}\text{N}$  的核外电子数与中子数相同

16. 下列物质性质的变化规律，与共价键的键能大小有关的是 ( )

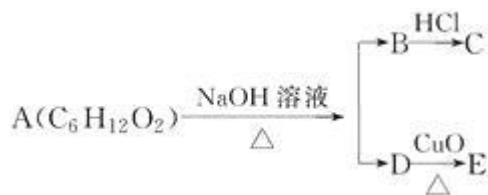
- ①  $\text{F}_2$ 、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$  的熔点、沸点逐渐升高
- ②  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  的热稳定性依次减弱
- ③ 金刚石的硬度、熔点、沸点都高于晶体硅
- ④  $\text{NaF}$ 、 $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaBr}$ 、 $\text{NaI}$  的熔点依次降低

- A. 仅②
- B. 仅③
- C. ②③
- D. ①②③

17. 下列说法正确的是 ( $N_A$  为阿伏加德罗常数) ( )

- A. 124 g  $\text{P}_4$  含有 P—P 键的个数为  $4N_A$
- B. 12 g 石墨中含有 C—C 键的个数为  $1.5N_A$
- C. 12 g 金刚石中含有 C—C 键的个数为  $4N_A$

D.  $60\text{gSiO}_2$  中含 Si—O 键的个数为  $2N_A$



18. 某一有机物 A 可发生下列反应：

已知 C 为羧酸，且 C、E 均不发生银镜反应，则 A 的可能结构有( )

A. 1 种    B. 2 种    C. 3 种    D. 4 种

19. 下列叙述中正确的是( )

A.  $\text{NH}_3$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CO}_2$  都是极性分子

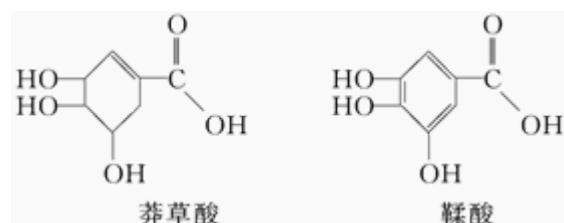
B.  $\text{CH}_4$ 、 $\text{CCl}_4$  都是含有极性键的非极性分子

C.  $\text{HF}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{HBr}$ 、 $\text{HI}$  的稳定性依次增强

D.  $\text{CS}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{C}_2\text{H}_2$  都是直线形分子

20. 莽草酸是一种合成治疗甲型 H1N1 流感药物达菲的原料，鞣酸存在于苹果、

生石榴等植物中，下列关于这两种有机化合物的说法正确的是( )



A. 两种酸都能与溴水反应

B. 两种酸遇三氯化铁溶液都显色

C. 鞣酸分子与莽草酸分子相比多了两个碳碳双键

D. 等物质的量的两种酸能消耗等量的  $\text{NaOH}$

21. 下列物质发生变化时，所克服的粒子间相互作用属于同种类型的是( )

A. 干冰和氯化铵分别受热变为气体

B. 液溴和苯分别受热变为气体

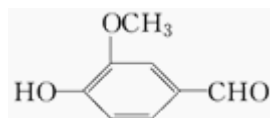


- C. 二氧化硅和铁分别受热熔化  
D. 食盐和葡萄糖分别溶解在水中

22. 已知元素的离子  $aA^{n+}$ 、 $bB^{(n+1)+}$ 、 $cC^{n-}$ 、 $dD^{(n+1)-}$  均为由同周期主族元素形成的简单离子。下列正确的是 ( )

- A. 原子半径  $C > D > A > B$   
B. 原子序数  $C > D > B > A$   
C. 离子半径  $D > C > B > A$   
D. 单质的还原性  $A > B > C > D$

23. 香兰素的结构简式如图所示，有宜人的芳香气味，是制作巧克力的辅助原料，下列关于香兰素的判断不正确的是 ( )



- A. 分子式为  $C_8H_8O_3$   
B. 可与银氨溶液反应  
C. 可与  $NaOH$  溶液反应  
D. 分子中所有原子都在同一平面

24. 某有机物的结构简式为  $CH_3-CH=CH-Cl$ ，该有机物能发生 ( )

- ①取代反应 ②加成反应 ③消去反应 ④使溴水褪色 ⑤使酸性  $KMnO_4$  溶液褪色 ⑥与  $AgNO_3$  溶液生成白色沉淀 ⑦聚合反应

- A. 以上反应均可发生  
B. 只有⑦不能发生  
C. 只有⑥不能发生  
D. 只有②不能发生

25. 下列分子中所有原子都满足最外层 8 电子结构的是 ( )

- A. HF
- B. CO<sub>2</sub>
- C. BF<sub>3</sub>
- D. PCl<sub>5</sub>

## 第 1 卷参考答案

### 一. 参考题库

1. 参考答案：D 试题分析：根据晶胞结构图并依据均摊法可知可知，晶胞中镧（

La）原子数目为  $12 \times \frac{1}{6} + 2 \times \frac{1}{2} = 3$ ，镍（Ni）的原子数目为  $12 \times \frac{1}{2} + 6 \times \frac{1}{2} + 6 = 15$ ，

所以该晶体的化学式为 LaNi<sub>5</sub> 或 Ni<sub>5</sub>La，答案选 D。

考点：考查晶体结构以及晶体化学式计算的有关判断

点评：该题是高考中的常见题型，属于中等难度的试题。试题综合性强，旨在培养学生灵活运用基础知识解决实际问题的能力。有利于培养学生的逻辑推理能力和空间想象能力。

2. 参考答案：A 试题分析：根据维生素 A 的结构简式可知，选项 A 正确；分子中含有 5 个碳碳双键，难溶于水，易被氧化，能和 5mol 氢气分子加成反应，即选项 BDC 均是错误的，答案选 A。

考点：考查维生素 A 的结构以及性质

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/106145101212011001>