

# 2010-2023 历年上海市闸北区高三上学期期末化学试卷（带解析）

## 第 1 卷

### 一. 参考题库(共 20 题)

1. 铁、铜混合粉末 18.0g 加入到 100ml 5.0mol/L FeCl<sub>3</sub> 溶液中, 剩余固体质量为 3.2g

。下列说法正确的是

- A. 剩余固体是铁、铜混合物
- B. 原固体混合物中铜的质量是 9.6g
- C. 反应后溶液中  $n(\text{Fe}^{3+}) = 0.10 \text{ mol}$
- D. 反应后溶液中  $n(\text{Fe}^{2+}) + n(\text{Cu}^{2+}) = 0.75 \text{ mol}$

2. 可用下图所示装置制取、干燥、收集并吸收多余气体的是



- A. 浓氨水与氧化钙固体反应制氨气
- B. 稀硫酸与硫化亚铁固体反应制硫化氢
- C. 浓盐酸与次氯酸钙固体反应制氯气

D. 饱和食盐水与电石反应制乙炔

3. 碘在地壳中主要以  $\text{NaIO}_3$  的形式存在，在海水中主要以  $\text{I}^-$  的形式存在，几种粒子之间有如图所示关系，根据图示转化关系推测下列说法错误的是



A. 用 KI 淀粉试纸和食醋无法检验加碘盐中是否含有碘

B. 足量  $\text{Cl}_2$  能使湿润的 KI 淀粉试纸变白的原因可能是： $5\text{Cl}_2 + \text{I}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{HIO}_3 + 10\text{HCl}$

C. 由图可知氧化性的强弱顺序为  $\text{Cl}_2 > \text{IO}_3^- > \text{I}_2$

D. 途径 II 中若生成 1 mol  $\text{I}_2$ ，反应中转移的电子数为  $10N_A$

4. (本题共 14 分) 某课外兴趣小组成员为研究金属铜与强酸的反应，将 9.6 克铜粉分为三等份，进行了如下一些实验，请完成有关计算。

54. 取其中一份与 100mL 一定浓度的硝酸反应，待固体完全溶解，产生的一氧化氮和二氧化氮混合气体在标准状况下的体积为 0.896L。然后将剩余溶液稀释至 1000mL，测得  $\text{pH}=0$ 。请计算：生成的混合气体中一氧化氮的体积分数为\_\_\_\_\_、反应前硝酸的物质的量浓度是\_\_\_\_\_。

55. 再取另一份铜粉投入 100mL  $\text{pH}=0$  的硫酸和硝酸混合液中，微热使反应充分完成后，生成一氧化氮气体 448mL (标准状况)。求反应前混合溶液中所含硫酸的物质的量是多少？(写出计算过程)

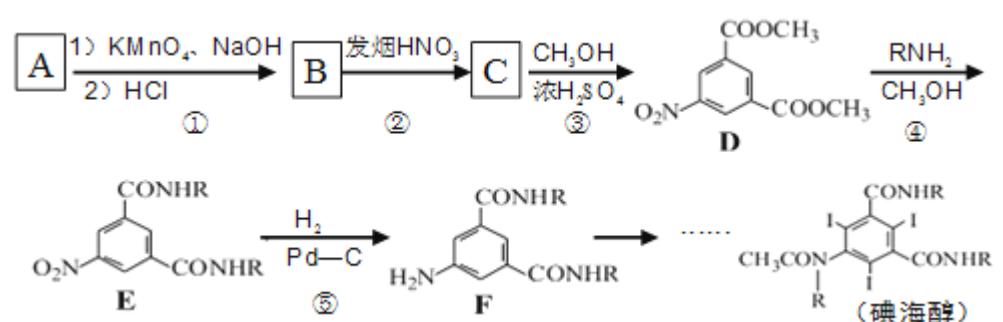
56. 用 NaOH 溶液吸收氮氧化物是防止  $\text{NO}_x$  污染的一种方法。

原理为： $2\text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ ， $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

取最后一份铜粉溶于  $a \text{ mol/L}$  过量的硝酸溶液  $30.0 \text{ ml}$  中, 假设硝酸的还原产物只有一氧化氮和二氧化氮。待反应结束后, 将所剩溶液加水稀释至  $1000 \text{ mL}$ , 测得  $c(\text{NO}_3^-) = 0.200 \text{ mol/L}$ 。若反应所生成的混合气体能被  $\text{NaOH}$  溶液完全吸收, 试讨论  $a$  的取值范围。

5. (本题共 14 分) 碘海醇为非离子型造影剂, 尤适用于有造影剂反应的高危因素的病人。

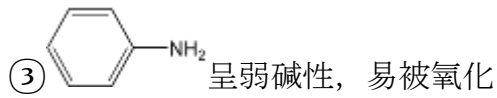
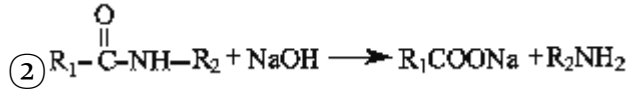
下面是以化合物 A 为原料合成碘海醇的路线:

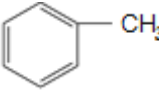
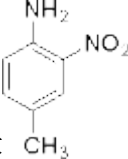


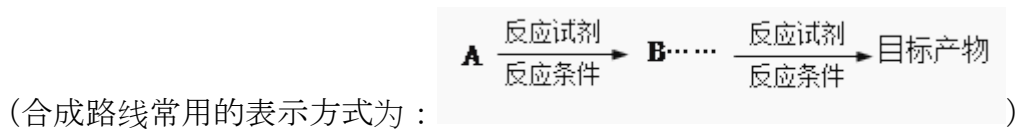
其中 R- 为  $-\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{OH}$

请回答以下问题:

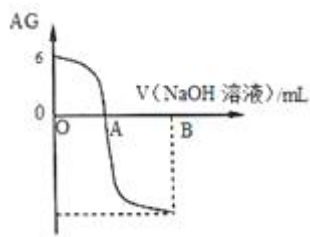
48. 碘海醇的分子式为\_\_\_\_\_。
49. A 是苯的同系物, 其蒸气相对氢气的密度是 53, 则 A 的结构简式是\_\_\_\_\_。
50. 写出 A 的侧链与氯气发生一氯取代的条件\_\_\_\_\_。
51. 反应①→⑤中, 属于取代反应的是\_\_\_\_\_ (填序号)。
52. 写出能同时满足下列条件的 D 的两种同分异构体的结构简式: \_\_\_\_\_。
- I. 苯环上有 3 个取代基, 苯环上的一卤代物有 2 种;
- II. 能发生银镜反应, 水解产物之一能与  $\text{FeCl}_3$  溶液发生显色反应;
- III. 含有 1 个  $\alpha$ -氨基酸的结构 (例如:  $\begin{array}{c} \text{CH}_3-\text{CH}-\text{COOH} \\ | \\ \text{NH}_2 \end{array}$  属于  $\alpha$ -氨基酸);
53. 已知: ①  $\text{R}_1\text{NH}_2 + (\text{R}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-)_2\text{O} \longrightarrow \text{R}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NH}-\text{R}_1 + \text{R}_2 \text{COOH}$



请写出以  和  $(CH_3CO)_2O$  为原料制备染料中间体  的合成路线流程图(无机试剂任用)。

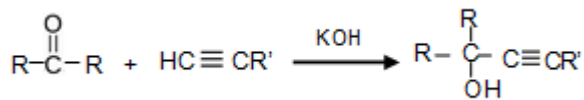


6. 有人曾建议用 AG 表示溶液的酸度，AG 的定义为： $AG = \lg \frac{c(H^+)}{c(OH^-)}$ ，室温下实验室用 0.01 mol/L 的氢氧化钠溶液滴定 20 mL 相同浓度的醋酸溶液，滴定曲线如下图所示。下列有关叙述错误的是

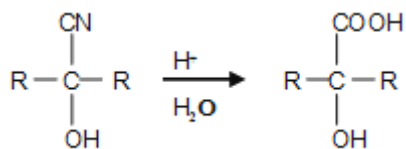
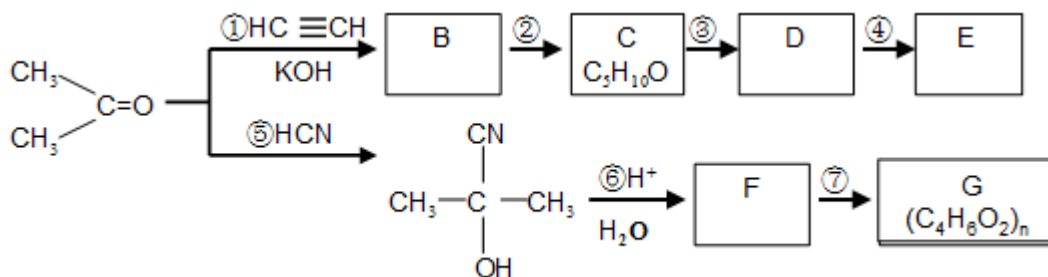


- A. A 点时加入氢氧化钠溶液体积为 20 mL
- B. 室温时 0.01 mol/L 的醋酸溶液 pH=4
- C. OA 段溶液中： $c(CH_3COO^-) > c(CH_3COOH)$
- D. 若 B 点时加入 NaOH 溶液 40 mL，所得溶液中： $c(CH_3COO^-) + 2c(CH_3COOH) + c(H^+) = c(OH^-)$

7. (本题共 8 分) 炔烃与羰基化合物在强碱性条件下于乙醚中发生反应，可得到炔醇，反应原理为：



以下合成路线是某化工厂生产流程的一部分：



已知：

请回答下列问题：

43. 写出 C 中含氧官能团的名称\_\_\_\_\_。

44. 有关 C 的说法正确的是\_\_\_\_\_

- a.不能使酸性高锰酸钾褪色      b.能和氢氧化钠溶液反应  
c.能使溴的四氯化碳溶液褪色      d.能与乙酸发生酯化反应

45. 经测定，E 的分子结构与天然橡胶结构相同，写出 D 的名称（系统命名）\_\_\_\_\_。

46. ⑤的反应类型是\_\_\_\_\_；B 的结构简式是\_\_\_\_\_。

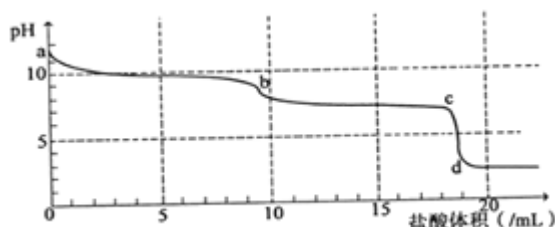
47. 写出反应⑦的化学方程式\_\_\_\_\_。

8.已知钡的某种同位素是  ${}_{56}^{130}\text{Ba}$ ，由学过的知识无法推断出的信息是

- A. 钡元素的相对原子质量  
B. 钡元素在周期表中的位置  
C. 钡原子的核电荷数

D. 钡原子的核外电子排布

9. 常温下，向  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液中逐滴滴入  $0.1\text{mol/L}$  盐酸，溶液的 pH 随着滴入盐酸溶液体积变化曲线如下图，则下列说法正确的是



- A. a 点时溶液  $\text{pH}=11.5$ ，原因是： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3 + 2\text{OH}^-$
- B. a-b 段发生反应为： $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- C. b-c 段发生反应为： $\text{HCO}_3^- + \text{H}^+ \rightarrow \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
- D. c-d 段发生反应为： $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

10. 下列说法中正确的是

- A. 摩尔是可以把物质的质量与微观粒子数联系起来的一个基本物理量
- B.  $0.012\text{ kg } ^{12}\text{C}$  中所含的碳原子数为  $N_A$
- C. 物质的摩尔质量等于其相对分子（原子）质量
- D.  $1\text{mol}$  任何物质都含有约  $6.02 \times 10^{23}$  个原子

11. 将  $40^\circ\text{C}$  的饱和硫酸铜溶液升温至  $50^\circ\text{C}$ ，或者温度仍保持在  $40^\circ\text{C}$  而加入少量无水硫酸铜，在这两种情况下均保持不变的是

- A. 硫酸铜的溶解度
- B. 溶液的质量
- C. 溶液中溶质的质量分数
- D. 溶液中  $\text{Cu}^{2+}$  的数目

12.下表数据是对应物质的熔点，下列说法错误的是

编号

①

②

③

④

物质

$\text{AlF}_3$

$\text{AlCl}_3$

$\text{BCl}_3$

$\text{NCl}_3$

熔点/ $^{\circ}\text{C}$

1291

160

-107

-40

- A.  $\text{BCl}_3$ 、 $\text{NCl}_3$  分子中各原子最外层都满足 8 电子稳定结构
- B. 因为键长  $\text{B}-\text{F} < \text{B}-\text{Cl}$ ，故  $\text{BF}_3$  的熔点高于  $\text{BCl}_3$
- C.  $\text{AlF}_3$ 、 $\text{AlCl}_3$  都是强电解质，但晶体类型不同
- D.  $\text{BCl}_3$  为平面正三角形分子，故它是由极性键构成的非极性分子

13.关于  $^{16}\text{O}$  和  $^{18}\text{O}$  的说法正确的是

- A.  $^{16}\text{O}$  与  $^{18}\text{O}$  互为同分异构体
- B.  $^{16}\text{O}$  与  $^{18}\text{O}$  核外电子排布不同
- C. 通过化学变化可以实现  $^{16}\text{O}$  与  $^{18}\text{O}$  间的转化
- D. 标准状况下， $1.12\text{L } ^{16}\text{O}_2$  和  $1.12\text{L } ^{18}\text{O}_2$  均含有  $0.1N_A$  个氧原子

14. (本题共 12 分) 氯化钙是典型的离子型卤化物。完成下列填空：

28. 氯原子核外电子排布式为\_\_\_\_\_，其原子核外能量不同的电子有\_\_\_\_\_种，最外层上有\_\_\_\_\_种不同运动状态的电子，钙元素在元素周期表中位于\_\_\_\_\_。


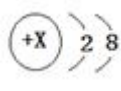
某研究小组以  $\text{CaCl}_2$  和  $\text{H}_2$  为原料，试图制备+1 价  $\text{Ca}$  的化合物，结果发现产物中只有两种化合物甲和乙。元素组成分析表明化合物甲中钙、氯元素的质量分数分别为 52.29%、46.41%；已知甲与水反应可得  $\text{H}_2$ ，乙的水溶液显酸性。

29. 该研究小组是否成功制得了+1 价  $\text{Ca}$  的化合物？\_\_\_（填“是”或“否”）。甲的化学式是\_\_\_。

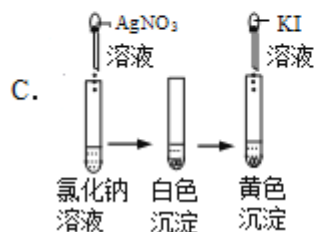
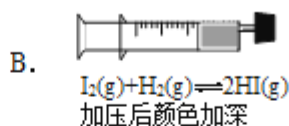
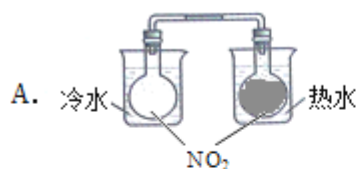
30. 写出甲与水反应得  $\text{H}_2$  的化学方程式\_\_\_。现欲检验该反应所得溶液中是否含有  $\text{Cl}^-$ ，请简述检验的方法\_\_\_\_\_。

31. 乙的水溶液与  $\text{Fe}$  反应所得的溶液不稳定，保存该溶液的措施是\_\_\_\_\_。

15. 下列化学用语只能用来表示一种微粒的是

- A. 
- B. 
- C.  $\text{CH}_4\text{O}$
- D.  $\text{C}$

16. 下列实验事实不能用勒沙特列原理解释的是



D. 

$C(\text{氨水}) / (\text{mol/L})$	0.1	0.01
pH	11.1	10.6

17. 有五种饱和溶液① $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$  ② $\text{Ca}(\text{OH})_2$  ③ $\text{NaAlO}_2$  ④ $\text{Na}_2\text{CO}_3$  ⑤ $\text{NH}_3$  和

$\text{NaCl}$ ，分别持续通入  $\text{CO}_2$ ，最终得到沉淀或析出晶体的是

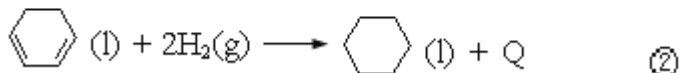
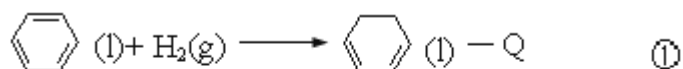
- A. ①②③④⑤
- B. ②③④⑤



C. ③④⑤

D. ③④

18. 已知如下两个热化学反应方程式：



下列说法错误的是

A. 反应①、②都属于加成反应

B. 1, 3—环己二烯比苯稳定

C. 反应①、②的热效应说明苯环中含有的并不是碳碳双键

D. 反应①、②中的所有有机物均可使溴水褪色，但褪色原理不完全相同

19. (本题共 12 分) 葡萄糖酸钙是一种可促进骨骼生长的营养物质。葡萄糖酸钙

可通过以下反应制得： $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ (葡萄糖) +  $\text{Br}_2$  +  $\text{H}_2\text{O}$  →  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$ (葡萄糖酸) +  $2\text{HBr}$

$2\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_7$ (葡萄糖酸) +  $\text{CaCO}_3$  →  $(\text{C}_6\text{H}_{11}\text{O}_7)_2\text{Ca}$ (葡萄糖酸钙) +  $\text{H}_2\text{O}$  +  $\text{CO}_2$

相关物质的溶解性见下表：

物质名称

葡萄糖酸钙

葡萄糖酸

溴化钙

氯化钙

水中的溶解性

可溶于冷水

易溶于热水

可溶

易溶

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/427151163153010004>