

2010-2023 历年上海市金山中学高三上学期 期中考试化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1. (本题共 13 分) A、B、C、D、E 五种短周期元素，它们的核电荷数按 C、A、B、D、E 顺序增大；C、D 都能分别与 A 按原子个数比为 1:1 或 2:1 形成化合物；CB 可与 EA_2 反应生成 C_2A 和气体物质 EB_4 ； EB_4 蒸气的密度是相同条件下空气密度的 3.586 倍。

23、指出 A 在元素周期表中的位置_____。

24、写出 D_2A_2 的电子式_____；写出 CB 与 EA_2 反应的化学方程式_____。

25、下表是不同物质中的键长和键能的数据，其中 a、b、d 未知，通过表中的数据分析，估计出 a、b、c、d 的大小顺序为_____。

共价键

C-C

C=C

$\equiv C-C$

C-O

C=O

H-F

N=N

$\equiv N-N$

键长 (nm)

0.154
 0.134
 0.120
 0.143
 0.122
 0.092
 0.120
 0.110

键能 (kJ/mol)

a
 b

358
 c=805
 569
 d

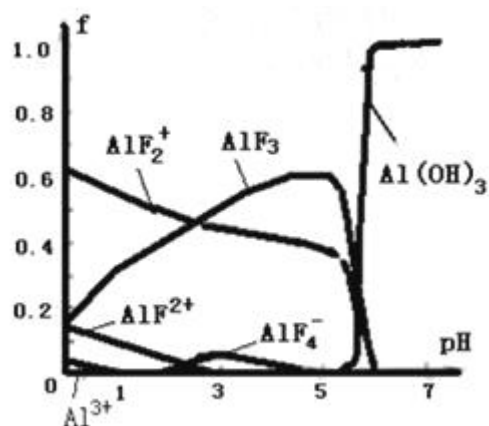
氟和氟盐是化工原料。由于氟气性质活泼，很晚才制取出来。

26、不能通过电解纯净的液态 HF 获得 F_2 ，其原因是_____；但电解液态 KHF_2 时，两极分别得到 F_2 和 H_2 ，则 F_2 在电解池的_____极产生。

27、利用化学反应也能制取氟。请配平下列化学方程式：



28、一定浓度的 HF 和 $Al_2(SO_4)_3$ 混合液中，铝的各种微粒含量 f 随 pH 的分布曲线如图所示。



用 NaOH 使混合液的 pH 从 5 调整到 7，写出有关反应的离子方程式：

_____。

2. (本题共 14 分) 科研人员发现，一些化学反应在固体之间发生和在水溶液中发生，产物不同。铜合金是人类使用最早的金属材料，铜在化合物中的常见化合价有 +1、+2。将 $\text{CuCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 晶体和 NaOH 固体混合研磨，生成物中有一黑色的固体 A。A 不溶于水，但可溶于稀硫酸生成蓝色溶液 B。

58、A 的化学式为__；A 不同于 CuCl_2 和 NaOH 在溶液中反应所得产物的可能原因是_____。

59、在含 0.02molB 的溶液中加入适量氨水恰好完全反应，得到浅蓝色沉淀 C 和无色的溶液 D；C 溶于盐酸后，加入足量的 BaCl_2 溶液，生成 2.33g 白色沉淀；无色的溶液 D 中加入足量的 NaOH，加热收集到无色有刺激性气味的气体 E。

①通过计算确定 C 的化学式为_____。

②E 是_____ (填物质名称)，E 在标准状况下的体积为_____ mL。

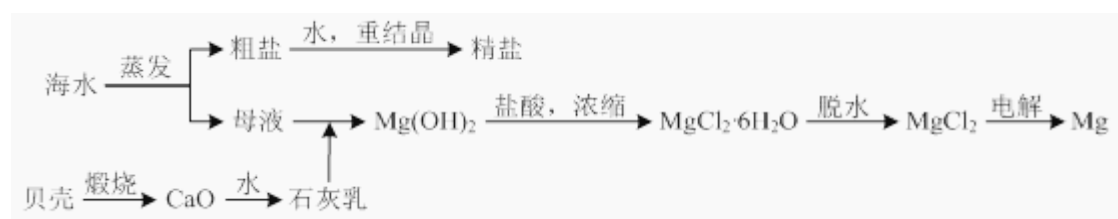
60、若向 B 中加过量氨水后再通入 SO_2 至微酸性，最终得到白色沉淀 F 和无色的溶液。分析知，F 是不含结晶水的复盐，其部分元素的质量分数为：Cu 39.31%、S 19.84%、N 8.67%。

①通过计算确定 F 的化学式_____。

②写出由 B 生成 F 的化学方程式_____。

61、将 F 与中等浓度的硫酸混合加热，会放出无色有刺激性气味的气体，析出紫红色沉淀，同时得到蓝色的溶液。写出该反应的化学方程式_____。

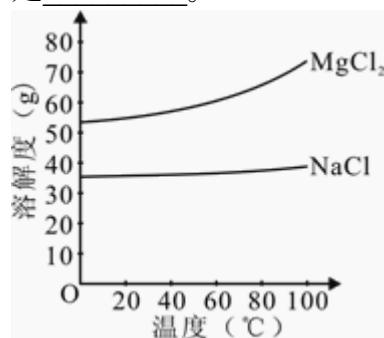
3. (本题共 12 分) 用海水可同时生产氯化钠和金属镁或镁的化合物，其流程如下图所示：



36、在实验室中由粗盐“重结晶”制精盐的操作包括溶解、过滤、蒸发、_____、洗涤等步骤；有关其中“蒸发”步骤的叙述错误的是_____。

- a. 蒸发的目的是得到热饱和溶液
- b. 蒸发的目的是析出晶体
- c. 应用余热蒸干溶液
- d. 应蒸发至有较多晶体析出时为止

37、由 MgCl_2 溶液得到 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 也需要蒸发，根据溶解度曲线，蒸发的目的是_____。



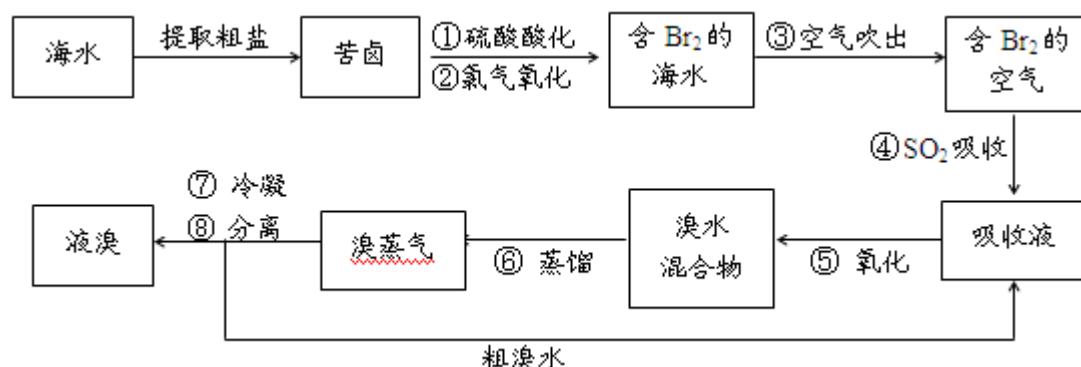
- a. 得到热饱和溶液
- b. 析出晶体

38、若在空气中加热 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ，生成的是 $\text{Mg}(\text{OH})\text{Cl}$ ，写出反应的化学方程式：_____；用电解法制取金属镁时，需要无水氯化镁。在干燥的 HCl 气流中加热 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 时，能得到无水 MgCl_2 ，其原因是_____。

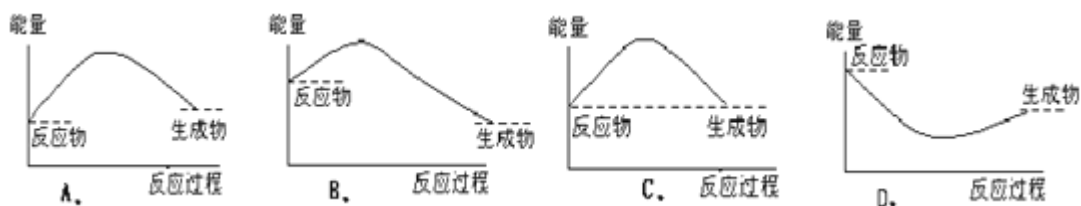
39、该流程产生的物质中，除 Ca^{2+} 能被海洋生物利用外，还需综合利用的物质是_____。

40、 MgCl_2 可电解制 Mg ， MgO 则是重要的耐火材料。在 550°C 时， $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 会分解生成 MgO 、 MgCl_2 、 HCl 和水，若不补充其它原料，使一定量的 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 全部生成 $a \text{ mol MgO}$ 、 $b \text{ mol MgCl}_2$ 和 36.5% 的盐酸，则 $a:b \approx$ _____（取整数）。

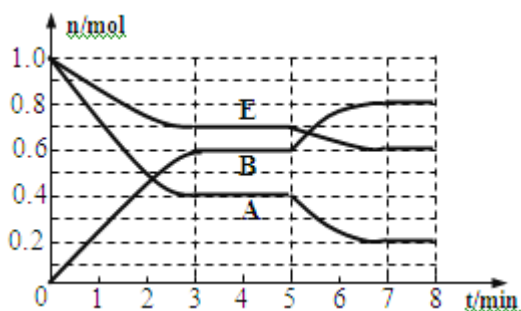
4. (本题共 12 分) 空气吹出法工艺, 是目前“海水提溴”的最主要方法之一。其工艺流程如下:



- 41、溴在元素周期表中位于_____周期, _____族。
- 42、步骤①中用硫酸酸化可提高 Cl_2 的利用率, 其原因是_____。
- 43、步骤④的离子方程式: _____。
- 44、步骤⑥的蒸馏过程中, 溴出口温度要控制在 $80\text{—}90^\circ\text{C}$ 。温度过高或过低都不利于生产, 请解释原因: _____。
- 45、步骤⑧中溴气冷凝后得到液溴与溴水的混合物, 可利用它们的相对密度相差很大的特点进行分离。分离仪器的名称是_____, 分离时液溴从分离器的_____(填“上口”或“下口”)排出。
- 46、不直接用步骤②后含 Br_2 的海水进行蒸馏得到液溴, 而要经过“空气吹出、 SO_2 吸收、氧化”的原因是_____。
- 47、下列有关溴单质的叙述正确的是
- A. 是易挥发的深红棕色液体
 - B. 实验室少量液溴可保存在橡皮塞的棕色瓶中, 并且加少量的水液封
 - C. 可用酒精从溴水中萃取溴
 - D. 溴可以与 NaI 溶液反应, 置换出碘单质
5. 下列各图中, 表示正反应是吸热反应的是



6. (本题共 11 分) 本题有 2 小题。在一体积为 2L 的密闭容器中, 气态物质 A、B、E 的物质的量 n 随时间 t 的变化如图所示。已知达到平衡后, 降低温度 A 的转化率增大。



29、写出此反应的化学方程式_____；此反应是_____热反应。

30、根据图数据, 从反应开始到第一次达到平衡时平均速率 $v(E)$ 为_____。

31、在 5~7 min 内曲线变化的原因可能是_____ (填编号)

- A. 降低了温度 B. 使用了催化剂
C. 减小了容器的体积 D. 减少了 A 的物质的量

32、设该反应达到平衡时的平衡常数为 K_1 , 保持温度不变, 将容器体积减少一半, 达到新的平衡后, 测得 B 的平衡浓度为原来的 2.2 倍, 平衡常数为 K_2 , 则_____ (填编号)

- A. 平衡向正反应方向移动, 且 $K_2 > K_1$
B. 平衡移动过程中, 正反应速率大于逆反应速率
C. 达到新平衡时, A 的浓度增大, 且 $K_1 > K_2$

D. 达到新平衡时, E 的浓度是原来的 2 倍多, 且 $K_1 = K_2$

已知在 25°C 时, 亚硝酸、次氯酸和氢硫酸的电离常数分别为:

亚硝酸 $K_i = 4.6 \times 10^{-4}$

次氯酸 $K_i = 3.0 \times 10^{-8}$

氢硫酸 $K_{i1} = 9.1 \times 10^{-8}$ $K_{i2} = 1.1 \times 10^{-12}$

33、写出氢硫酸的第一级电离平衡常数表达式: $K_{i1} =$ _____。

34、在相同条件下, 试比较 H_2S 、 HS^- 、 $HClO$ 和 HNO_2 的酸性强弱: _____ > _____
> _____ > _____。

35、保持温度不变, 在氢硫酸溶液中加入少量盐酸, 下列量会变小的是 _____ (填序号)

A. $c(S^{2-})$

B. $c(H^+)$

C. K_w

D. 氢硫酸电离平衡常数

E. 氢硫酸的电离度

7. 烧过菜的铁锅未及时洗涤 (残液中含有食盐等), 第二天便出现红棕色锈斑,

下列反应中不属于上述整个过程中可能发生的变化的是

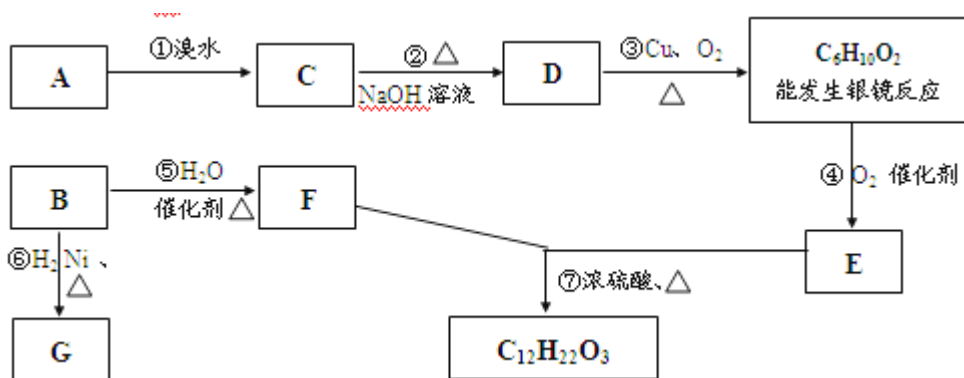
A. $2H_2O + O_2 + 4e^- \rightarrow 4OH^-$

B. $Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2 \downarrow$

C. $Fe - 3e^- \rightarrow Fe^{3+}$

D. $4Fe(OH)_2 + O_2 + 2H_2O \rightarrow 4Fe(OH)_3 \downarrow$

8. (本题共 10 分) 有机物(C_6H_{12})的两种异构体 A 和 B 和其他一些有机物之间有如图所示的转化关系。其中 G 的一氯取代物只有两种, A 的分子结构中有 3 个甲基, B 转变为 F 时只有一种产物。



请填写下列空白：

48、上述转化过程中，属于加成反应的是_____ (填序号)。

49、有机物 G 的名称为_____。

50、有机物 A 和 $C_{12}H_{22}O_3$ 结构简式分别为：A_____、
 $C_{12}H_{22}O_3$ _____。

51、写出②、③、两步反应的化学方程式：

② _____
 _____；
 ③ _____
 _____。

52、A 在一定条件下发生加聚反应的化学方程式：

_____。

9. 下列关于晶体的叙述错误的是

- A. 分子晶体中可能不含共价键
- B. 原子晶体中只存在共价键
- C. 离子晶体中一定含有离子键
- D. 分子晶体中可能含有离子键

10. 将一定质量的镁、铜合金加入到稀硝酸中，两者恰好完全反应，假设反应过程中还原产物全是 NO ，向所得溶液中加入物质的量浓度为 3mol/L $NaOH$

溶液至沉淀完全，测定生成沉淀的质量比合金的质量增加 5.1 克，则下列有关叙述中正确的是

- A. 加入合金的质量可能是 6.4 克
- B. 参加反应的硝酸的物质的量为 0.1mol
- C. 沉淀完全时消耗 NaOH 溶液的体积为 100ml
- D. 溶解合金时收集到 NO 气体的体积为 2.24 升

11.醋酸溶液中存在电离平衡 $\text{CH}_3\text{COOH} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$ ，下列叙述不正确的是

- A. 醋酸溶液中离子浓度的关系满足： $c(\text{H}^+) = c(\text{OH}^-) + c(\text{CH}_3\text{COO}^-)$
- B. 0.10mol/L 的 CH_3COOH 溶液中加水稀释，溶液中 $c(\text{OH}^-)$ 减小
- C. CH_3COOH 溶液中加少量的 CH_3COONa 固体，平衡逆向移动
- D. 常温下 pH=2 的醋酸溶液与 pH=12 的 NaOH 溶液等体积混合后，溶液的 pH < 7

12. Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 生成沉淀的 pH 如下：

物质

$\text{Cu}(\text{OH})_2$

$\text{Fe}(\text{OH})_2$

$\text{Fe}(\text{OH})_3$

开始沉淀 pH

4.2

5.8

1.2

完全沉淀 pH

6.7

8.3

3.2

则在 pH=4 的溶液中能够大量共存的离子组是

- A. Fe^{3+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
- B. Fe^{2+} 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- C. Cu^{2+} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-}
- D. Fe^{2+} 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

13.有 A、B 两种主族元素，A 原子有 5 种不同能量的电子，且 S 电子总数比 p 电子总数少 1 个；B 原子的 3p 亚层上有 2 个未成对电子。则下列说法不正确的是

- A. 在周期表中（同周期），A 元素的左边是金属元素，右边是非金属元素
- B. A 的单质能和氧化铁在一定条件发生反应
- C. B 的最高价氧化物一定是原子晶体
- D. B 的最高价氧化物的水化物一定是酸

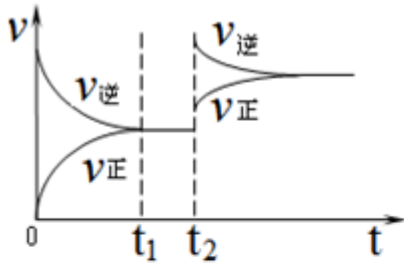
14.随着科学技术的不断进步，研究物质的手段和途径越来越多， N_5^+ 、 H_3 、 O_4 、 C_{60} 等已被发现。下列有关说法中，正确的是

- A. N_5^+ 离子中含有 36 个电子
- B. O_2 与 O_4 属于同位素
- C. C_{60} 是原子晶体
- D. H_2 与 H_3 属于同素异形体

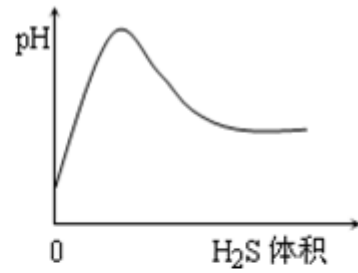
15.下列工业生产的主要化学反应，不牵涉勒沙特列原理的是

- A. 合成氨工业
- B. 硫酸工业
- C. 氯碱工业
- D. 纯碱工业

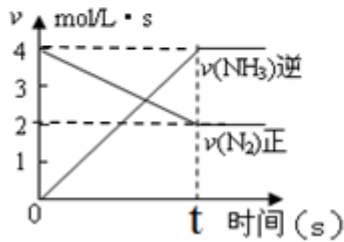
16.化学中常用图像直观地描述化学反应的进程或结果。下列图像描述正确的是



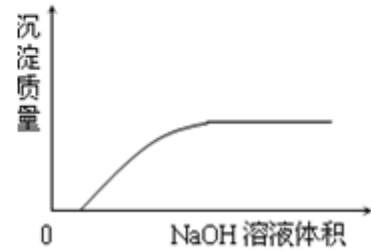
A. 反应的正方向放热 (t_2 时升温)



B. H_2S 气体通入氯水中

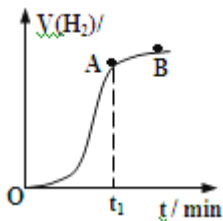


C. t 秒时合成氨反应达到平衡



D. NaOH 溶液滴入 $\text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$ 溶液中

17. 某学生用质量为 $a \text{ g}$, 边长为 $b \text{ cm}$ 的正方形镀锌铁片与过量盐酸反应测定锌镀层的厚度, 并将实验结果绘成曲线图。反应完毕铁片的质量为 $c \text{ g}$ (已知锌的密度为 $\rho \text{ g/cm}^3$)。下列叙述错误的是



A. t_1 时刻锌镀层已完全反应

B. 锌镀层的厚度为 $\frac{a-c}{\rho b^2}$

C. 反应放热也是影响 OA 段反应速率的因素之一

D. 烘干时间过长, 会导致测定结果偏小

18. 上海作为 2010 年世博会的举办城市, 公共交通的“绿色”也已经在进行, 以二甲醚 (化学式为 $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$, 简称甲醚) 为燃料的公共交通作为“绿色”花园中的一点鲜艳的绿色已正式启动, 解决了汽车尾部冒黑烟的问题。下列叙述正确的是

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/735331223322012004>