



依据浙江省普通高中学业水平考试暨高考选考科目考试说明编写

冲刺

CHONGCI
XINGAOKAO HUAXUE BAobao

新高考化学宝宝

史定海 ○ 主编

紧跟
高考

模拟
考试

专题
复习

 宁波出版社
NINGBO PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

冲刺 2017 新高考化学宝宝 / 史定海主编. —宁波:
宁波出版社, 2017. 2
ISBN 978-7-5526-2832-6

I. ①冲… II. ①史… III. ①中学化学课—高中—升
学参考资料 IV. ①G634. 83

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 027123 号

本书编委会

主 编: 史定海

编写团队:(导师按姓氏笔画排列,成员排名不分先后)

于淑儿团队(陆 雁 张蒋军 滕瑛巧 柳柯芬)
史定海团队(张莉芳 乐 瑜 王林枫 左建华 王叶浓 应 杰)
包朝龙团队(鄢兆宇 朱妍蓉 章伟锋 周爱芳 李 敏 刘建东)
李 明团队(林 丹 吴建峰 刘书娟)
李胜永团队(封 君 王剑辉 李锦英 邹 晔 张 浩 王 琛)
邱争光团队(方高飞 许芳芳 李建娣 杨飞 胡琼琼)
陈洪发团队(罗展宏 罗余凌 林 霞 应 影)
邵守灿团队(胡巍娜 吴京谷 潘国庆 沈丽金 俞印坤)
周千红团队(李维波 任燕红 王星乔 宋浩祺 杨 莎 郑 爽)
赵喜平团队(王森森 卓旭丽 谢晓燕 钟 园 李雅萍)
袁明月团队(方庆云 潘俊燕 潘 静 黄银燕 谢国根 李发顺)

冲刺 2017 新高考化学宝宝

主 编 史定海
责任编辑 廖维勇
责任校对 徐 敏
封面设计 金字斋
装帧设计 杭州朝曦图文设计有限公司
出版发行 宁波出版社
地址邮编 宁波市甬江大道 1 号宁波书城 8 号楼 6 楼 315040
网 址 <http://www.nbcbs.com>
电 话 0574—87287821(编辑室)
印 刷 宁波市大港印务有限公司
开 本 889 毫米×1194 毫米 1/8
印 张 13.5
字 数 408 千
版 次 2017 年 2 月第 1 版
印 次 2017 年 2 月第 1 次印刷
标准书号 ISBN 978-7-5526-2832-6
定 价 20.00 元

如发现缺页或倒装,影响阅读,请与承印厂联系调换 电话:0574—87582215

浙江省普通高校招生选考科目模拟考试

化学试题(一)

本试题卷分选择题和非选择题两部分,共 8 页,满分 100 分,考试时间 90 分钟。其中加试题部分为 30 分,用【加试题】标出。

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 Cr 52 Fe 56 Cu 64 Ag 108 Ba 137

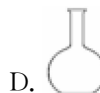
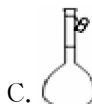
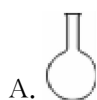
选择题部分

一、选择题(本题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 下列物质中属于酸性氧化物的是 ()

- A. H_2SO_4 B. CO C. Na_2O D. SiO_2

2. 下列仪器名称为“容量瓶”的是 ()



3. 下列物质属于电解质的是 ()

- A. 葡萄糖 B. 金属钠 C. 氯水 D. KNO_3 晶体

4. 下列反应中, SO_2 作还原剂的是 ()

- A. $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ B. $\text{S} + \text{O}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{SO}_2$
C. $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{H}_2\text{O} + 3\text{S}$ D. $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_3$

5. 下列物质的水溶液因水解而呈酸性的是 ()

- A. NaHSO_4 B. FeCl_3 C. Na_2CO_3 D. NaCl

6. 化学与生产生活密切相关,下列描述不正确的是 ()

- A. 石灰石用于工业炼铁和玻璃制造
B. 金属钠可以用来冶炼某些金属
C. 二氧化硅除可用于制作光学镜片石英坩埚外,还可用于制造光导纤维
D. 工业上向海水中直接通入氯气制取碘单质

7. 下列化学用语正确的是 ()

A. H_2O 的电子式为 $\text{H}^+ [: \ddot{\text{O}} : \text{H}]^-$

B. 镁的原子结构示意图

C. 原子核内有 10 个中子的氧原子: $^{18}_8\text{O}$

D. CO_2 的比例模型:

8. 下列有关氯及其化合物的说法不正确的是 ()

- A. 除去氯气中的氯化氢气体可以通入氢氧化钠溶液 B. 氢气在氯气中燃烧,火焰呈苍白色
C. 新制氯水经过光照后有气体逸出,该气体是氧气 D. 一般情况下,氯水久置后酸性增强

9. 下列说法正确的是 ()

- A. 煤、石油、沼气属于人类利用的主要化石燃料
B. 石油的裂化、裂解、煤干馏都是化学变化,而煤的气化与液化是物理变化

- C. 氢气是一种清洁高效且可再生的能源
D. 需要加热才能发生的反应一定是吸热反应
10. 下列说法正确的是 ()
- A. 石油的蒸馏实验中, 忘记加沸石, 应立即趁热加入沸石, 以免暴沸
B. 利用 CCl_4 提取溴水中的溴, 待分层后打开旋塞先放出下层液体, 再放出上层液体
C. 焰色反应使用的铂丝也可以用细铁丝来替代
D. 取 $5\text{mL } 0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{FeCl}_3$ 溶液, 向其中加入 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{KI}$ 溶液 1mL , 通过检验 Fe^{3+} 的存在来说明该反应有一定限度

11. 下列说法不正确的是 ()
- A. 乙醇和二甲醚的互为同分异构体, 其化学性质不相同
B. 乙酸(CH_3COOH)和硬脂酸($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$)互为同系物
C. 氕、氘、氚属于同一种核素, 它们互为同位素
D. 金刚石、石墨、 C_{60} 互为同素异形体
12. 在一定条件下, 可逆反应 $2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) \quad \Delta H = a\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1} (a > 0)$, 达到化学平衡时, 下列说法一定正确的是 ()
- A. A 和 B 的物质的量之比为 $2 : 1$
B. A 的消耗速率和 C 的生成速率之比为 $3 : 2$
C. 2mol A 和 1mol B 混合反应, 吸收 $a\text{kJ}$ 的热量
D. 各种物质的浓度都不再发生变化

13. 下列离子方程式书写正确的是 ()
- A. Na 与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2 \uparrow$
B. 往 NH_4HCO_3 溶液中加入过量的 NaOH 溶液并加热: $\text{NH}_4^+ + \text{OH}^- \xrightarrow{\Delta} \text{NH}_3 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
C. Na_2CO_3 溶于醋酸溶液: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
D. 往盐酸酸化的碘化钾溶液中滴加适量的双氧水: $2\text{I}^- + 2\text{H}^+ + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

14. 四种短周期元素的相关信息如下表如示:

元素	相关信息
X	最外层电子数是其内层电子数的 2 倍
Y	它是地壳中含量最高的元素
Z	Z^{2+} 与 Y^{2-} 具有相同的电子层结构
W	它与 X 同主族

- 下列说法错误的是 ()
- A. 原子半径大小顺序: $\text{W} > \text{Z} > \text{X} > \text{Y}$
B. Y 分别与 X、Z 形成的化合物中化学键类型不同
C. 气态氢化物的热稳定性: $\text{Y} > \text{W}$
D. 最高价氧化物对应的水化物的酸性: $\text{W} < \text{X}$
15. 下列说法正确的是 ()
- A. 甲烷、苯、乙醇、乙酸、乙酸乙酯在一定条件下都能发生取代反应
B. 乙炔、乙烯、苯都能使溴水褪色, 其褪色原理相同, 都发生加成反应
C. 甲烷、乙烯、苯都是平面型的有机物分子
D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 的名称是 4-甲基戊烷
16. 下列说法正确的是 ()
- A. 营养物质中油脂不是高分子化合物, 糖类和蛋白质均为高分子化合物
B. 淀粉和纤维素彻底水解后都得到葡萄糖, 葡萄糖在酒化酶的作用下能转化为酒精
C. 液化石油气、汽油、柴油和植物油的主要成分都是碳氢化合物

D. 硫酸铜和饱和硫酸铵溶液都能让蛋白质溶液产生凝聚现象,其原理相同

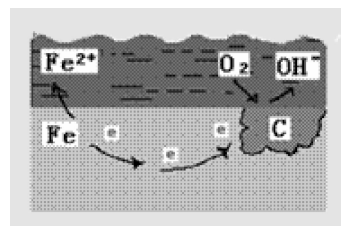
17. 右图是模拟钢铁在海水中腐蚀的过程,下列说法不正确的是 ()

A. 钢铁中铁的含量越高则腐蚀速率越慢

B. 钢铁里的铁和碳与海水形成了如图所示的微小原电池,故发生了电化学腐蚀并产生电流

C. 若向其中滴入酚酞则红色区域首先在正极碳附近出现

D. 铁表面发生的还原反应为: $\text{Fe}-2\text{e}^{-}\rightarrow\text{Fe}^{2+}$;总反应为: $2\text{Fe}+2\text{H}_2\text{O}+\text{O}_2\rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_2$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 进一步被氧气氧化为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$,再在一定条件下脱水形成铁锈



18. 常温下,为了证明一水合氨是弱电解质,下列方法正确的是 ()

①pH 试纸测出 $0.01\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水的 pH 为 10

②测量 NH_4Cl 溶液的 pH,其 $\text{pH}<7$

③比较等体积等浓度氨水和 NaOH 溶液对同浓度盐酸的中和能力

④比较浓度均为 $0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 氨水和 NaOH 溶液的导电能力

⑤比较 NaOH 和一水合氨的热稳定性

⑥将 $\text{pH}=12$ 的氨水和 $\text{pH}=12$ 的 NaOH 溶液,各取 10mL ,用蒸馏水稀释到原来的 100 倍,然后用 pH 试纸测定该溶液的 pH,氨水 pH 变化小

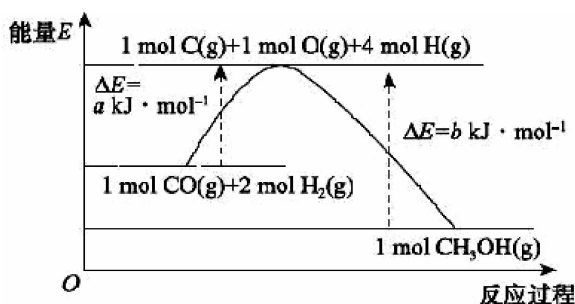
A. ①②③④⑤⑥

B. ①②③④⑥

C. ②③④⑤

D. ①②④⑥

19. 近年来,以天然气等为原料合成甲醇的难题一一攻克,极大地促进了甲醇化学的发展。合成甲醇的一种方法是以 CO 与 H_2 为原料,其能量变化如图所示。下列说法正确的是 ()



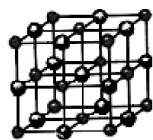
A. $\text{CO}(\text{g})+2\text{H}_2(\text{g})\rightleftharpoons\text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) \quad \Delta H=-a\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$

B. $1\text{mol CO}(\text{g})$ 与 $2\text{mol H}_2(\text{g})$ 反应生成 $1\text{mol CH}_3\text{OH}(\text{l})$ 放出的热量等于 $(b-a)\text{kJ}$

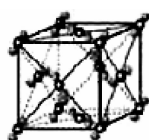
C. 相同条件下, $1\text{mol CO}(\text{g})$ 和 $2\text{mol H}_2(\text{g})$ 具有的总能量大于 $1\text{mol CH}_3\text{OH}(\text{g})$

D. $1\text{mol CO}(\text{g})$ 和 $2\text{mol H}_2(\text{g})$ 的总键能高于 $1\text{mol CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 总键能

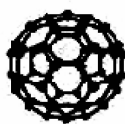
20. 以下结构对应的是 NaCl 、干冰、足球烯、石英中的一种(未依次对应)下列说法正确的是 ()



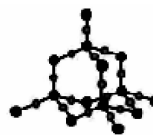
甲



乙



丙



丁

A. 晶体丙属于原子晶体,熔沸点高,熔化丙需要破坏共价键

B. 晶体乙与丁物理性质相差较大的原因是由于两者化学键类型不同

C. 晶体甲中只存在离子键,且该状态下能够导电

D. 晶体乙溶于水不仅破坏分子间作用力还破坏共价键

21. 一定温度下, $10\text{mL } 0.40\text{mol/L H}_2\text{O}_2$ 溶液发生催化分解。不同时刻测定生成 O_2 的体积(已折算为标准状况)如下表。 ()

t/min	0	2	4	6	8	10
$V(\text{O}_2)/\text{mL}$	0.0	9.9	17.2	22.4	26.5	29.9

下列叙述不正确的是(溶液体积变化忽略不计)

- A. 反应至 6min 时, H_2O_2 分解了 50%
 B. 0~6min 的平均反应速率: $v(\text{H}_2\text{O}_2) \approx 3.3 \times 10^{-2} \text{mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$
 C. 0~4min 的平均反应速率大于 6~10min
 D. 0~4min 的平均反应速率: $v(\text{O}_2) = 4.3 \text{mL}/\text{min}$

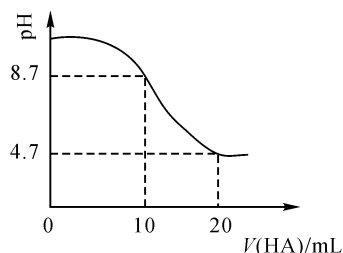
22. 已知 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 以下判断不正确的是 ()

- A. 常温常压下, 2.4g Mg 最外层电子数为 $0.2N_A$
 B. 3g C^{18}O 与 ^{14}CO 混合气体所含中子数与电子数均为 $1.4N_A$
 C. 在标准状况下 1.12L 乙烯含有 $0.2N_A$ 个共价单键
 D. 25℃时, 1L pH=12 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中 OH^- 个数为 $0.01N_A$

23. 室温下向 10mL $0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液中加入 $0.1 \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的一元酸

HA, 溶液 pH 的变化曲线如图所示。下列说法不正确的是 ()

- A. 加入 HA 10mL 时溶液中 $c(\text{Na}^+) > c(\text{A}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}^+)$
 B. HA 为一元弱酸
 C. pH=7 时, $c(\text{Na}^+) = c(\text{A}^-) + c(\text{HA})$
 D. 加入 HA 20mL 时, 溶液中 $c(\text{A}^-) > c(\text{Na}^+)$



24. 已知还原性: $\text{SO}_3^{2-} > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Br}^-$ 。向含 KI, KBr, FeI_2 , K_2SO_3 各 1mol 的混合液中加入 $a \text{mol Br}_2$ 充分反应(不考虑 Br_2 与水, I_2 之间的反应)。下列说法不正确的是 ()

- A. 当 $a=1.5$ 时, 溶液中 SO_4^{2-} 、 I^- 、 Fe^{2+} 与 Br^- 的物质的量之比为 1 : 2 : 1 : 4
 B. 当 $a=3$ 时, 离子反应为 $2\text{SO}_3^{2-} + 6\text{I}^- + 6\text{Br}_2 + 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{SO}_4^{2-} + 3\text{I}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}^+ + 12\text{Br}^-$
 C. 当 $0 < a < 3$ 时, 反应中转移电子的物质的量 $n(e^-)$ 为 $n(e^-) = 2a \text{mol}$
 D. 当 $1 < a < 2.5$ 时, 离子反应为 $\text{SO}_3^{2-} + 2\text{I}^- + 2\text{Br}_2 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2 + 2\text{H}^+ + 4\text{Br}^-$

25. 某溶液中含有的离子是 K^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 、 NO_3^- 中的某几种, 已知各微粒的浓度均为 $0.1 \text{mol}/\text{L}$ 。现进行如下实验:

- ①取少量溶液加入足量热的 NaOH 浓溶液, 最终得到红褐色沉淀, 并伴有气泡产生。
 ②用铂丝蘸取溶液进行焰色反应, 透过蓝色钴玻璃片观察, 火焰呈紫色。

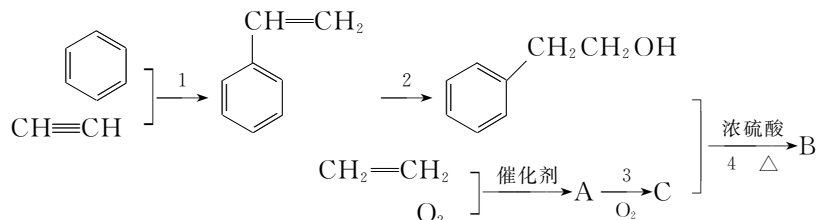
根据上述实验事实推断, 有关该溶液的说法不正确的是 ()

- A. 溶液中上述离子一定只有 6 种
 B. 取少量原溶液先加盐酸, 后加入 BaCl_2 溶液, 肯定会产生白色沉淀
 C. 溶液中一定没有 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-}
 D. 溶液中一定含有 K^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{2+}

非选择题部分

二、非选择题(本大题共 7 小题, 共 50 分)

26. (6 分)化石燃料是有机物的重要来源, 从煤和石油获取的有机物苯和乙烯等简单有机物还是合成其他有机物的原料, 有如图所示的转化关系。已知 C 能使碳酸钠溶液释放出 CO_2 , 请回答:

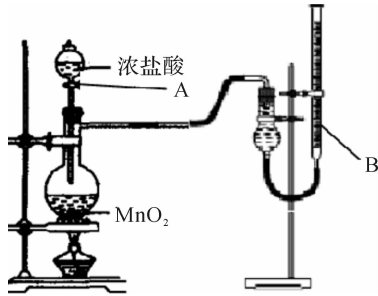


- (1)有机物 C 中含有的官能团名称是_____。
- (2)请写出反应 4 的化学方程式：_____。
- (3)请设计一种能验证 A 与 C 混合物中是否含 A 的实验方法_____。
- (4)下列说法正确的是_____。
- A. 反应 1、2 属于加成反应,而反应 3、4 属于取代反应
- B. 在制备时 B 中常混有一些挥发出来的反应物,可用加入 NaCl 溶液再分液的办法提纯
- C. 有机物 A 有可能会使高锰酸钾酸性溶液褪色
- D. 乙烯从石油中获取主要通过催化裂化的手段

27. (6 分)为探究某无水可溶性盐 X(含 5 种元素)的组成和性质,设计并完成如下实验:取一定量样品溶于水,加入足量的 NaOH 溶液并加热,得到氨气 448mL(标准状况下),将过滤得到的红褐色沉淀灼烧后得到红棕色固体 0.8g,剩余溶液中加入足量盐酸酸化再加入足量的 BaCl₂ 溶液得到不溶于硝酸的白色沉淀 4.66g。请回答:

- (1)灼烧红褐色沉淀的化学方程式是:_____。
- (2)X 的化学式为_____。
- (3)列举一种检验 X 中金属阳离子的方法(离子方程式表示)_____。

28. (4 分)为了探究实验室制氯气过程中反应物与生成氯气之间量的关系,设计了如下图所示的装置。



- (1)装置 A 的仪器名称是_____。
- (2)该实验装置检查气密性的方法是_____。
- (3)可以用右侧装置测出 A 中产生的 Cl₂ 的体积,下列相关叙述正确的是_____。
- a. 氯气有水蒸气会造成测量体积偏小
- b. 必须待装置恢复到室温,且右侧装置左右两端液面相平才可进行读数
- c. B 管中压入饱和食盐水过多而溢出,会导致测定失败

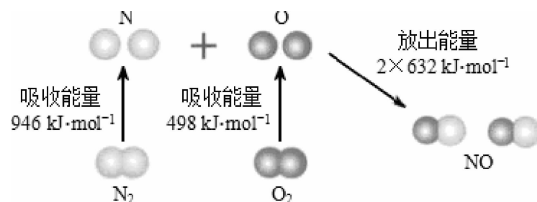
29. (4 分)为确定 Na₂CO₃ 和 NaOH 混合物样品的组成,称取几份该样品溶于水后分别逐滴加入相同浓度稀硫酸,充分反应,产生 CO₂ 的体积(已折算成标准状况下的体积,不考虑 CO₂ 在水中的溶解)如下表:

实验序号	1	2	3	4	5	6
硫酸体积(mL)	20.0	30.0	35.0	40.0	45.0	50.0
样品质量(g)	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6
CO ₂ 体积(mL)	0	0	1120	2240	2240	2240

- (1)样品中物质的量之比 $n(\text{Na}_2\text{CO}_3) : n(\text{NaOH}) =$ _____。
- (2)硫酸的物质的量浓度 $c(\text{H}_2\text{SO}_4) =$ _____。

30. 【加试题】(10 分)氮及其化合物在工农业生产和生活中应用广泛,同时对含氮化物的处理是一个重要的课题。请解决下列问题:

- (1)已知: $\text{N}_2(\text{g})$ 和 $\text{O}_2(\text{g})$ 反应生成 $\text{NO}(\text{g})$ 过程中的能量变化情况如下:
- ① $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \quad \Delta H =$ _____。
- ②若加合适的催化剂能加快该反应速率,从过渡态理论的角度说明理由_____。



(2) 直接排放煤燃烧产生的烟气会引起严重的环境问题。

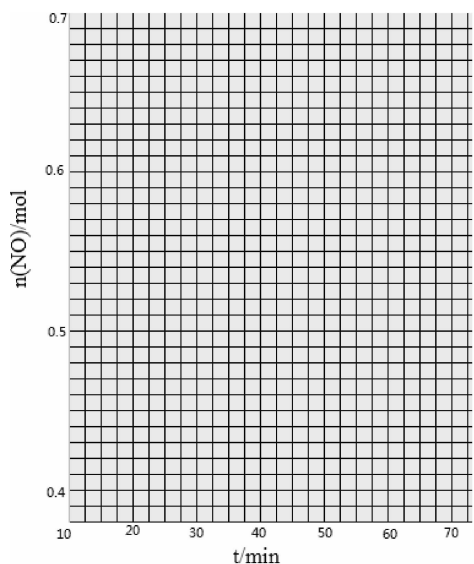
① 已知： $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -867 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

$2\text{NO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \quad \Delta H = -56.9 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ ； $\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \quad \Delta H = -44.0 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$

写出 CH_4 催化还原 $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g})$ 生成 $\text{N}_2(\text{g})$ 、 $\text{CO}_2(\text{g})$ 和 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ 的热化学方程式_____。

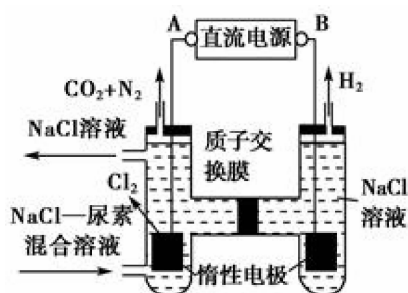
② 将燃煤产生的二氧化碳回收利用，可达到低碳排放的目的。 NH_3 与 CO_2 在 120°C ，催化剂作用下反应生成尿素： $\text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons (\text{NH}_2)_2\text{CO}(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ 。现将物质的量之比为 1 : 3 的 NH_3 与 CO_2 混合气体在密闭容器中反应，平衡后， NH_3 的体积分数为 20%，则 NH_3 的平衡转化率为_____。

(3) 科学家利用 $2\text{NO}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ 来消除 NO 的污染。1mol NO 在恒温、容积恒定为 1L 的密闭容器中反应，10min 后达到平衡，NO 的物质的量为 0.4mol。在第 15min 时，保持温度不变，将容器的体积迅速增大至 2L 并保持恒容，第 25min 时到达平衡；第 30min 时，保持温度和体积不变，向容器中再通入 0.1mol NO，第 50min 时达到平衡，请在下图中画出从第 15min 起到 70min NO 的物质的量随时间变化的曲线。



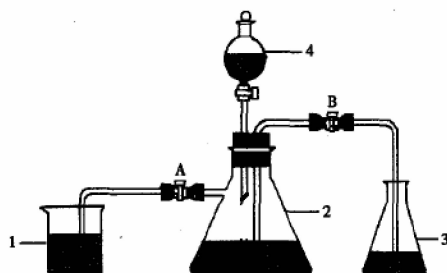
(4) 含氮化合物的转化与去除。

尿素，又称碳酰胺，是最简单的有机化合物之一，分子式为 $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ ，它是哺乳动物和某些鱼类体内的蛋白质代谢分解的主要含氮终产物。可采用电解后的产物进一步将其氧化成参与大气循环的气体，即为人工肾脏，原理如图：

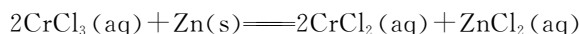


该电解装置中阳极发生的反应依次为_____；_____。

- 31.【加试题】(10 分)通常二价铬的化合物非常不稳定,能迅速被空气中的氧气氧化为三价铬,而醋酸亚铬可存在于干燥状态,醋酸亚铬水合物($[\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$,深红色晶体)是一种氧气吸收剂,通常以二聚体分子存在,不溶于冷水和醚,微溶于醇,易溶于盐酸。实验室制备醋酸亚铬水合物的装置如图所示:



制备反应涉及的化学方程式如下:



反应步骤如下:

- ①检查装置气密性后,装置 3 加入 $4\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 醋酸钠溶液 100mL,往装置 2 中依次加入 32.5g 锌粒、15.85g CrCl_3 晶体,25mL 水,得到深绿色混合物。
- ②关闭 B 打开 A,旋开分液漏斗的旋塞加入浓盐酸 40mL 并控制好滴速。
- ③待装置 2 内的溶液由深绿色(Cr^{3+})变为亮蓝色(Cr^{2+})时,把溶液转移到装置 3 中,当出现大量红棕色晶体时,关闭分液漏斗的旋塞。
- ④将装置 3 中混合物进行抽滤、洗涤和干燥,称量得到产品 11.4g。

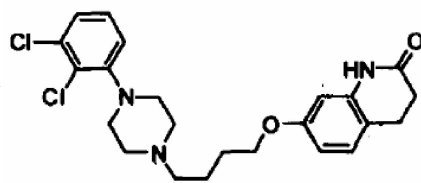
请回答下列问题:

- (1)装置 2 的仪器名称是_____;装置 1 的作用是_____。
- (2)将生成的 CrCl_2 溶液与 CH_3COONa 溶液混合时的操作是_____。
- (3)实验中锌粒须过量,其原因是_____。
- (4)为洗涤 $[\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 产品,下列方法中最适合的是_____。
 A. 先用盐酸洗,后用冷水洗
 B. 先用冷水洗,后用乙醇洗
 C. 先用冷水洗,后用乙醚洗
 D. 先用乙醇洗涤,后用乙醚洗
- (5)本实验设计中还存在一些问题,如溶液中有一定量的溶解氧影响实验,可以将所有配制溶液的水先煮沸,请你再指出一个不足之处_____。
- (6)计算本实验的产率:_____ (保留两位有效数字)。

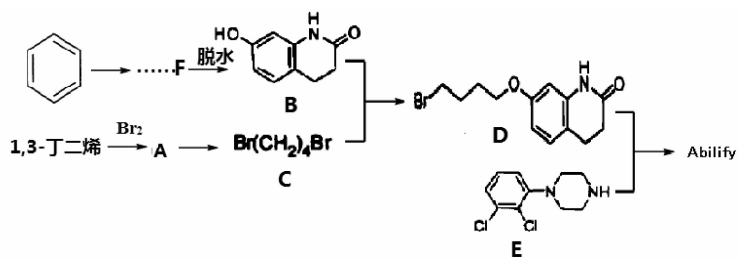
(已知: $M([\text{Cr}(\text{CH}_3\text{COO})_2]_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) = 376\text{g/mol}$)。

- 32.【加试题】(10 分)

急性躁狂抑郁症特效药阿立哌唑 Abilify,有效成分结构为



可以按下列路线合成:



请回答：

(1) 下列说法不正确的是_____。

- 化合物 B 能发生水解反应，不能发生氧化反应
- 化合物 D 能发生水解反应
- 化合物 D 和 E 生成产物的过程属于取代反应
- 化合物 E 分子式为 $C_{10}H_9N_2Cl_2$

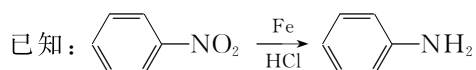
(2) $A \rightarrow C$ 的化学方程式是_____。

(3) 化合物 F 结构简式是_____。

(4) 化合物 X 是 F 的同系物，且要比 F 少 1 个 CH_2 ，写出同时符合下列条件的 X 的所有同分异构体的结构简式_____。

- 苯环上只有 2 个取代基，其中一个为羟基
- 含有酯键，且能发生银镜反应
- 苯环上有两种不同的一氯代物

(5) 化合物 G () 是合成化合物 F 的一个重要的中间产物，请设计一种以乙烯和苯为原料，制备化合物 G 的合成路线(用流程图表示，无机试剂任选)。



浙江省普通高校招生选考科目模拟考试

化学试题(二)

本试题卷分选择题和非选择题两部分,共 8 页,满分 100 分,考试时间 90 分钟。其中加试题部分为 30 分,用【加试题】标出。

可能用到的相对原子质量: H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 S 32 Cl 35.5 K 39 Cr 52 Fe 56 Cu 64 Ba 137

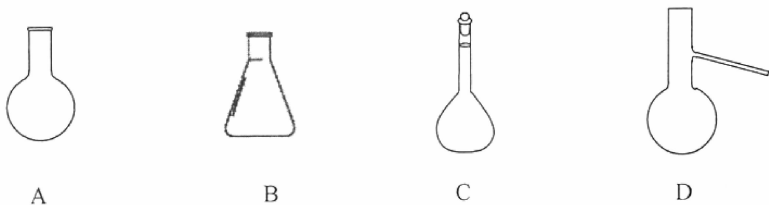
选择题部分

一、选择题(本大题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。每个小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的,不选、多选、错选均不得分)

1. 下列属于碱的是 ()

- A. Na_2CO_3 B. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ C. NaCl D. Na_2O

2. 仪器名称为“蒸馏烧瓶”的是 ()



3. 下列属于非电解质的是 ()

- A. 铁 B. 氯化钾 C. 氢氧化钙 D. 葡萄糖

4. 下列反应中,水既不是氧化剂也不是还原剂,但属于氧化还原反应的是 ()

- A. $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} \text{CO} + \text{H}_2$ B. $\text{Na}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH}$
C. $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$ D. $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4$

5. 下列物质的水溶液因水解而呈碱性的是 ()

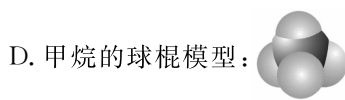
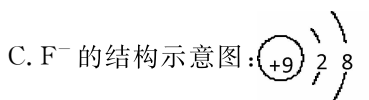
- A. Na_2CO_3 B. NaOH C. $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ D. NaCl

6. 下列说法不正确的是 ()

- A. 石英玻璃、分子筛的主要成分是硅酸盐
B. 碘单质在苯中的溶解度较大,可用苯萃取碘水中的碘单质
C. 小苏打可用于配制发酵粉,医疗上也可以用作治疗胃酸过多
D. 浓硫酸具有强氧化性,但可以干燥二氧化硫气体

7. 下列化学用语表述正确的是 ()

- A. 氯气的电子式: $\text{Cl}:\text{Cl}$ B. 乙烯的结构式: $\text{CH}_2 = \text{CH}_2$



8. 下列不能使淀粉 KI 试纸变蓝色的是 ()

A. 氯水

B. 氯化铁溶液

C. 碘水

D. 碘化钠溶液

9. 下列说法不正确的是

()

A. 煤是无机化合物,天然气和石油是有机化合物

B. 利用太阳能及合适的催化剂作用下使水分解产生氢气,是氢能开发的研究方向

C. 化学电源放电、植物光合作用都能发生化学变化,并伴随能量的转化

D. 若化学过程中断开化学键吸收的能量大于形成化学键所放出的能量,则反应吸热

10. 下列说法正确的是

()

A. 用广泛 pH 试纸测得某溶液的 pH 为 0

B. 检验某溶液含有 NH_4^+ :取试样少许于试管中,加入足量 NaOH 溶液加热,将湿润的红色石蕊试纸置于试管口,若试纸变蓝,则溶液中含有 NH_4^+

C. 液溴保存在带橡胶塞的细口试剂瓶中,并在表面加一层水起液封作用

D. 配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液时,NaOH 固体溶解后未恢复到室温就定容,所配制的溶液浓度偏小

11. 下列说法不正确的是

()

A. O_2 和 O_3 互为同素异形体B. 甲醇(CH_3OH)和甘油($\begin{array}{c} \text{CH}_2-\text{CH}-\text{CH}_2 \\ | \quad | \quad | \\ \text{OH} \quad \text{OH} \quad \text{OH} \end{array}$)互为同系物C. $^{35}_{17}\text{Cl}$ 、 $^{37}_{17}\text{Cl}$ 互为同位素D. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 CH_3OCH_3 互为同分异构体12. 在一定条件下,使一定量的 A 和 B 气体混合发生 $2\text{A}(\text{g})+3\text{B}(\text{g})\rightleftharpoons 4\text{C}(\text{g})$ 反应。下列描述中,说明反应已达到平衡状态的是

()

A. 混合气体中 A 的物质的量不再发生改变

B. 各物质的浓度之比 $c(\text{A}):c(\text{B}):c(\text{C})=2:3:4$ C. 单位时间内,若消耗了 $a\text{mol}$ A 物质,同时生成了 $2a\text{mol}$ C 物质D. 混合气体的体积是反应开始前的 $\frac{4}{5}$

13. 下列离子方程式正确的是

()

A. Cu 与 FeCl_3 反应: $\text{Cu}+\text{Fe}^{3+}=\text{Cu}^{2+}+\text{Fe}^{2+}$ B. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 与 CuSO_4 反应: $\text{Ba}^{2+}+\text{SO}_4^{2-}=\text{BaSO}_4$ C. FeBr_2 通入少量氯气: $\text{Cl}_2+2\text{Fe}^{2+}=2\text{Cl}^-+2\text{Fe}^{3+}$ D. Fe 与稀硫酸反应: $2\text{Fe}+6\text{H}^+=2\text{Fe}^{3+}+3\text{H}_2\uparrow$

14. 右图为元素周期表短周期非金属元素的一部分,下列说法不正确的是

()

A. Z 的原子序数可能为 Y 的两倍

B. Z 的原子半径大于 W

C. W 的最高价氧化物的水化物一定是最强酸

D. Y 的氧化物种类可能多于 Z 的氧化物

X	Y	
	Z	W

15. 下列说法正确的是

()

A. 裂解可以提高汽油等轻质油的产量和质量

- B. 硬脂酸甘油酯皂化反应后得到的主要产品是硬脂酸钠和甘油
 C. 乙醇、乙酸、乙酸乙酯分子中均存在—OH
 D. 向 2mL 苯中加入 1mL 碘的 CCl_4 溶液,振荡后静置,下层呈紫红色

16. 下列说法正确的是

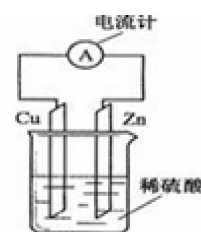
()

- A. 油脂、糖类和蛋白质均为高分子化合物
 B. 含淀粉或纤维素的物质都可以制造酒精
 C. 往含硫酸的淀粉水解液中加入银氨溶液,水浴加热后无银镜产生,说明淀粉未水解
 D. 向鸡蛋清的溶液中加入甲醛溶液,可观察到蛋白质发生凝聚,再加入蒸馏水,振荡后蛋白质又发生溶解

17. 右图是铜锌原电池示意图。当该原电池工作时,下列描述不正确的是

()

- A. 溶液逐渐变蓝
 B. 锌片逐渐溶解
 C. 铜片上有气泡产生
 D. 电流计指针发生偏转



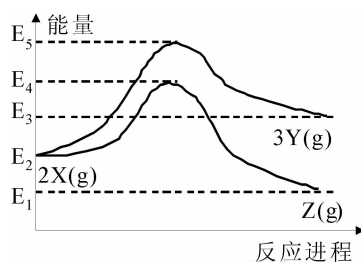
18. $\text{X}(\text{g}) + 3\text{Y}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g}) \quad \Delta H = -a\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$,一定条件下,将 2mol X 和 6mol Y 通入 2L 的恒容密闭容器中,反应 10min,测得 Y 的物质的量为 3.6mol。下列说法正确的是

()

- A. 10min 内,Y 的平均反应速率为 $0.36\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$
 B. 第 10min 时,Z 的反应速率为 $0.08\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 C. 10min 内,消耗 0.8mol X,生成 1.6mol Z
 D. 10min 内,X 和 Y 反应放出的热量为 $a\text{kJ}$

19. 反应物 X 转化为 Y 和 Z 的能量变化如图所示,下列说法正确的是

()



- A. 由 $\text{X} \rightarrow \text{Y}$ 反应的 $\Delta H = E_5 - E_2$
 B. 由 $\text{X} \rightarrow \text{Z}$ 反应的 $\Delta H > 0$
 C. 由图可知等物质的量的 Y 的能量一定比 X 的能量高
 D. 升高温度可提高 $\text{X} \rightarrow \text{Z}$ 的反应速率

20. 下列说法正确的是

()

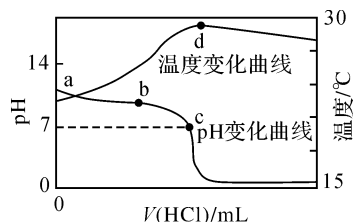
- A. MgF_2 晶体中的化学键是共价键
 B. 某化合物在熔融态能导电,则该化合物中一定含有离子键
 C. NH_3 和 Cl_2 两种分子中,每个原子的最外层都具有 8 电子稳定结构
 D. 干冰是分子晶体,其溶于水生成碳酸的过程只需克服分子间作用力

21. 为证明氨水是弱电解质,下列方法不正确的是

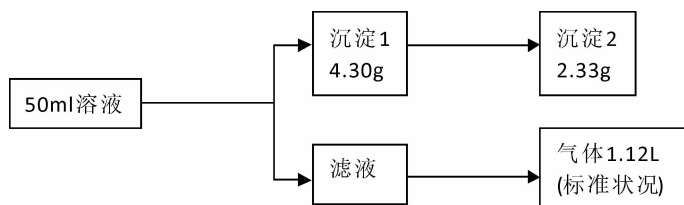
()

- A. 测定 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水溶液的 pH
 B. 测定 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氯化铵溶液的酸碱性
 C. 比较浓度均为 $0.1\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液和氨水溶液的导电能力

- D. 比较相同物质的量浓度的氢氧化钠溶液和氨水溶液与盐酸恰好完全反应时消耗两溶液的体积
22. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是 ()
- A. 足量铁粉与 1mol 氯气反应转移电子的数目为 $3N_A$
- B. 标准状况下, 8.96L 氢气、一氧化碳的混合气体完全燃烧, 消耗氧分子的数目为 $0.2N_A$
- C. 常温下, 1L $\text{pH}=1$ 的盐酸溶液中由水电离出的 OH^- 的数目为 $0.1N_A$
- D. 30g 二氧化硅中含有 $\text{Si}-\text{O}$ 的数目为 $0.1N_A$
23. 室温下, 将 $1.000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴入 20.00mL $1.000\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 氨水中, 溶液 pH 和温度随加入盐酸体积变化曲线如图所示。下列有关说法不正确的是 ()



- A. a 点: 由水电离出的 $c(\text{H}^+) > 1.0 \times 10^{-14} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- B. b 点: $c(\text{NH}_4^+) + c(\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}) > c(\text{Cl}^-)$
- C. c 点: $c(\text{Cl}^-) = c(\text{NH}_4^+)$
- D. d 点后, 溶液温度略下降的主要原因是 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 电离吸热
24. 已知氧化性 $\text{Fe}^{3+} > \text{I}_2$, 向含有 $a\text{mol}$ FeI_2 的酸性溶液中加入 $b\text{mol}$ 双氧水, 下列说法不正确的是 ()
- A. 离子的还原性强弱为: $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+}$
- B. 当 $a > b$ 时, 发生的离子反应: $\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+ = \text{I}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 当 $a = 2b$ 时, 反应后溶液中的离子浓度 $c(\text{Fe}^{2+}) : c(\text{I}^-) = 1 : 1$
- D. 当 $3a < 2b$ 时, 发生的离子反应: $2\text{H}_2\text{O}_2 + 2\text{I}^- + 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ = \text{I}_2 + 2\text{Fe}^{3+} + 4\text{H}_2\text{O}$
25. 某 50mL 溶液可能含有 Na^+ 、 NH_4^+ 、 Fe^{3+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^- 中的若干种, 取该溶液进行连续实验, 实验过程如下: (所加试剂均过量, 气体全部逸出)



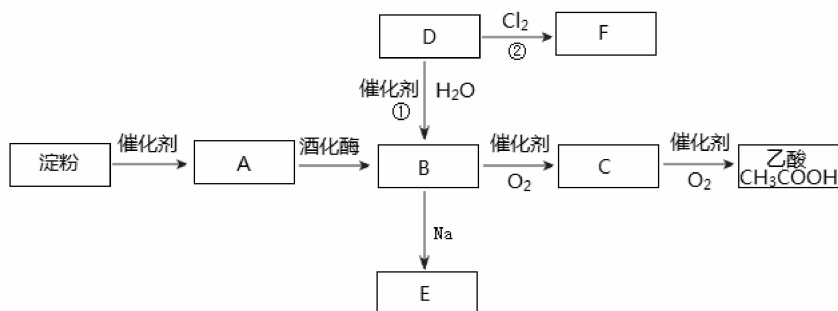
- 下列说法不正确的是 ()
- A. 原溶液一定存在 CO_3^{2-} 和 SO_4^{2-} , 一定不存在 Fe^{3+}
- B. 原溶液一定存在 NH_4^+ , 可能存在 Na^+
- C. 若原溶液中不存在 Na^+ , 则 $c(\text{Cl}^-) < 0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$
- D. 原溶液中 $c(\text{Cl}^-) \geq 0.2\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$

非选择题部分

二、非选择题 (本大题共 7 小题, 共 50 分)

26. (6 分) 已知有机物化合物 A—F 存在下列关系:

(1) C 中的官能团名称_____。



(2) 反应①的反应类型是_____。

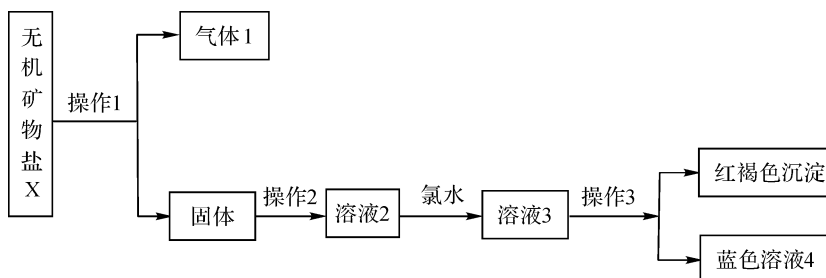
- A. 取代反应 B. 加成反应 C. 氧化反应 D. 酯化反应

(3) 写出 B 和乙酸反应的化学方程式_____。

(4) 糖类、油脂、蛋白质均为人类重要的营养物质, 下列说法不正确的是:_____。

- A. 硬脂酸甘油酯属于高级脂肪酸甘油酯, 是高分子化合物且酸碱性下均能发生水解
 B. 化合物 A 与新制银氨溶液混合后, 水浴加热生成银镜, 说明 A 中存在醛基
 C. 将绿豆大小的钠块投入 B 中, 钠块浮于液面上剧烈反应
 D. 乙酸乙酯制备实验中用饱和碳酸钠溶液收集产物, 乙酸乙酯在下层
 E. 氨基酸分子中都存在氨基和羧基两种官能团, 不同种类的氨基酸能以不同的数目和顺序彼此结合, 形成更复杂的多肽化合物

27. (6 分) 某同学为研究某无机矿物盐的组成和性质, 设计完成了如下实验:



已知 X 由四种元素组成, 气体 1 在固体时俗名干冰。

另取 12.0g X 在隔绝空气下加热至完全分解, 得到 7.6g 固体 1。

向溶液 2 中滴加 KSCN, 无明显现象。

已知三种金属离子在水溶液中形成氢氧化物沉淀的 pH 范围如下表:

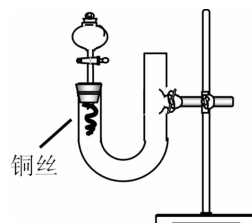
金属离子	Fe^{3+}	Fe^{2+}	Cu^{2+}
开始沉淀 pH	2.7	7.6	5.2
沉淀完全 pH	3.7	9.6	6.4

请回答下列问题:

- (1) X 的化学式是_____;
- (2) 溶液 2 中加入氯水的目的是_____;
- (3) 操作 3 的具体步骤是_____;
- (4) 写出固体 X 在隔绝空气条件下加热分解的方程式_____。

28. (4 分) 实验室用铜和浓硫酸反应制取二氧化硫气体, 但是二氧化硫是污染性气体, 直接进行试管实验容

易造成污染；为此，有人设计了如图的装置，用此装置来进行这个实验可以达到满意的效果，有关操作如下：从 U 形管的长管口注入浓硫酸，用酒精灯在短管处加热，回答下列问题：



(1)除 U 形管外，本实验用到的玻璃仪器是_____。

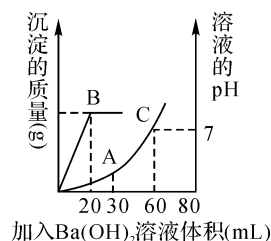
(2)反应在什么条件下可以自动停止？可以在何处观察产生的气体？

_____；_____。

(3)有关 SO_2 说法，正确的是_____。

- A. SO_2 能使品红褪色是因为 SO_2 有强氧化性
- B. SO_2 能与双氧水反应生成硫酸
- C. SO_2 能与氧气一定条件下反应生成 SO_3
- D. SO_2 与氯气一起作用于有色物质，效果会更好

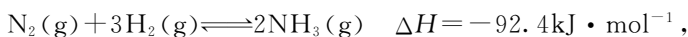
29. (4 分)室温下，向 20mL 盐酸和硫酸的混合酸溶液中逐滴加入 0.10mol/L 的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液，生成的沉淀质量和溶液的 pH 与加入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液体积的关系如图所示。（假设溶液体积变化忽略不计）试回答：



(1)起始时，混酸中盐酸的物质的量浓度 $c(\text{HCl}) =$ _____。

(2)A 点所示溶液中 $c(\text{H}^+) =$ _____。

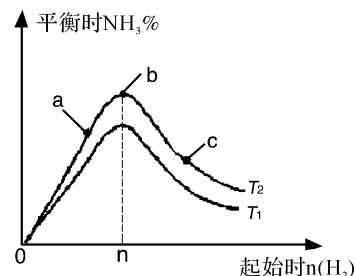
30. 【加试题】(10 分)合成氨是人类科学技术上的一项重大突破，其反应原理为：



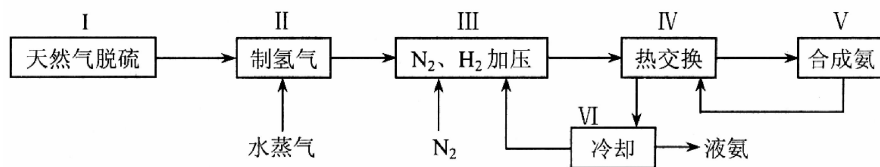
(1)某科研小组研究：在其他条件不变的情况下，改变起始物氢气的物质的量对合成 NH_3 反应的影响。实验结果如右图所示：(图中 T 表示温度， n 表示起始时 H_2 物质的量)

①图像中 T_2 和 T_1 的关系是： T_2 _____ T_1 (填“>”、“<”、“=”或“无法确定”)。

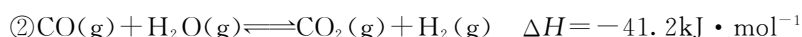
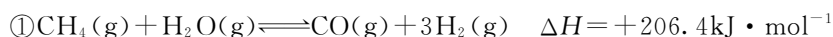
②若容器容积为 1L, b 点对应的 $n = 0.15 \text{ mol}$ ，测得平衡时 H_2 的转化率为 60%，则平衡时 N_2 的物质的量浓度为_____ $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。



(2)一种工业合成氨的简易流程图如下：



步骤 II 中制氢气原理如下：



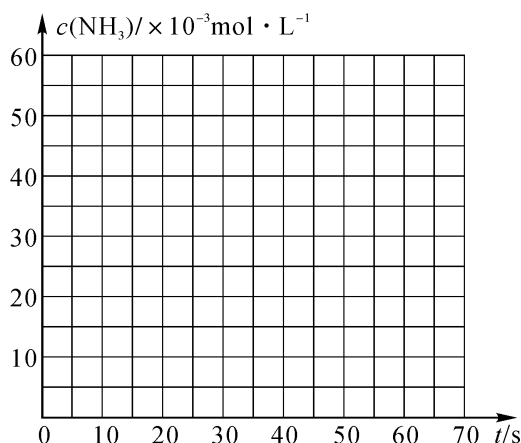
写出氢气和二氧化碳气体反应生成甲烷和水蒸气的热化学方程式_____。

(3)CO 可使合成氨的催化剂中毒而失去活性，因此工业上常用乙酸二氨合铜(I)溶液来吸收原料气体中的 CO，反应原理： $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_2\text{CH}_3\text{COO}](\text{l}) + \text{CO}(\text{g}) + \text{NH}_3(\text{g}) \rightleftharpoons [\text{Cu}(\text{NH}_3)_3]\text{CH}_3\text{COOCO}(\text{l})$ $\Delta H < 0$ ，吸收后的乙酸铜氨溶液经过适当处理后可再生而恢复其吸收 CO 的能力，则再生的适宜条件是_____。

(4)用氨气制取尿素 $[\text{CO}(\text{NH}_2)_2]$ 的反应为：



某温度下，向容积为 100L 的密闭容器中通入 4mol NH_3 和 2mol CO_2 ，该反应进行到 40s 时达到平衡，此时 CO_2 的转化率为 50%。若保持其他条件不变，请在图中用实线画出使用催化剂时该反应(0~70s)的进程曲线。



(5)羟胺 NH_2OH 可以看出是 NH_3 分子内的一个氢原子被羟基取代的衍生物。

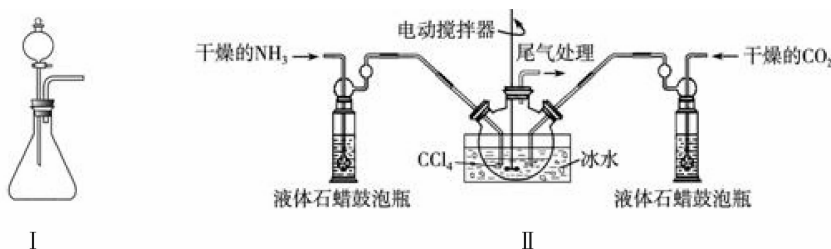
① NH_2OH 水溶液呈弱碱性，室温下其电离平衡常数 $k = 9.0 \times 10^{-9}$ ，某 NH_2OH 水溶液中 NH_3OH^+ 的物质的量浓度为 $3.0 \times 10^{-6} \text{ mol/L}$ ，则该溶液中 NH_2OH 的电离度为_____。(忽略水的电离)

②以硝酸水溶液作电解质进行电解，在汞电极上 NO_3^- 可转化为 NH_2OH ，以铂为另一极，则该电解反应的化学方程式_____。

31.【加试题】(10 分)氨基甲酸铵($\text{NH}_2\text{COONH}_4$)是一种白色固体，受热易分解。某小组模拟制备氨基甲酸铵，反应如下(且温度对反应的影响比较灵敏)： $2\text{NH}_3(\text{g}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{NH}_2\text{COONH}_4(\text{s}) \quad \Delta H < 0$

(1)如用下图 I 装置制取氨气，可选择的试剂是_____。

(2)制备氨基甲酸铵的装置如下图 II 所示，把 NH_3 和 CO_2 通入四氯化碳中，不断搅拌混合，生成的氨基甲酸铵的小晶体悬浮在 CCl_4 中。当悬浮物较多时，停止制备。



注： CCl_4 与液体石蜡均为惰性介质。

①发生器用冰水冷却的原因是_____，液体石蜡鼓泡瓶的作用是_____。

②从反应后的混合物中分离出产品的实验方法是_____ (填写操作名称)。为了得到干燥产品，应采取的方法是_____ (填写选项序号)。

a. 常压加热烘干 b. 高压加热烘干 c. 减压 40°C 以下烘干

③尾气处理装置如右图所示。双通玻璃管的作用：_____；浓硫酸的作用：_____、_____。



(3)取因部分变质而混有碳酸氢铵的氨基甲酸铵样品 1.1730g，用足量石灰水充分