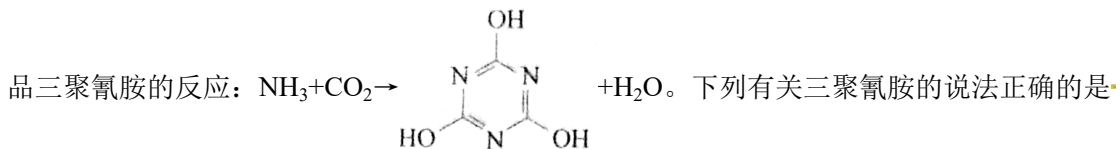


2014年普通高等学校招生全国统一考试（安徽卷）

理科综合能力测试化学部分

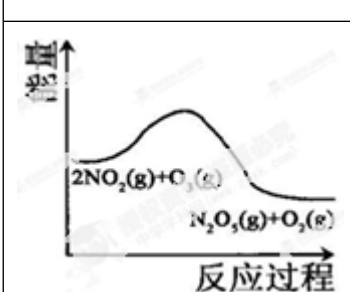
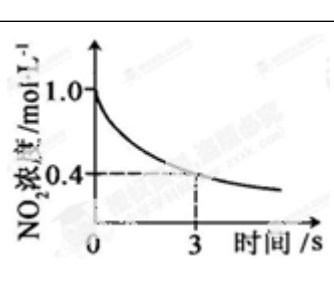
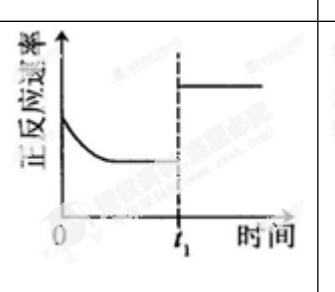
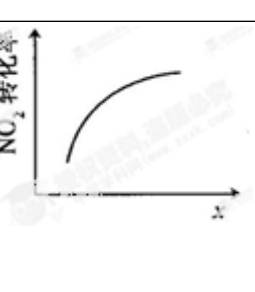
7. CO₂ 的资源化利用是解决温室效应的重要途径。以下是在一定条件下用 NH₃ 捕获 CO₂ 生成重要化工产品三聚氰胺的反应：NH₃+CO₂→



- A. 分子式为 C₃H₆N₃O₃
 - B. 分子中既含极性键，又含非极性键
 - C. 属于共价化合物
 - D. 生成该物质的上述反应为中和反应
8. 下列有关 Fe₂(SO₄)₃ 溶液的叙述正确的是
- A. 该溶液中 K⁺、Fe²⁺、C₆H₅OH、Br⁻ 可以大量共存
 - B. 和 KI 溶液反应的离子方程式：Fe³⁺+2I⁻=Fe²⁺+I₂
 - C. 和 Ba(OH)₂ 溶液反应的离子方程式：Fe³⁺+SO₄²⁻+Ba²⁺+3OH⁻=Fe(OH)₃↓+BaSO₄↓
 - D. 1 L 0.1 mol·L⁻¹ 该溶液和足量的 Zn 充分反应，生成 11.2 g Fe
9. 为实现下列实验目的，依据下表提供的主要仪器，所用试剂合理的是

选项	实验目的	主要仪器	试剂
A	分离 Br ₂ 和 CCl ₄ 混合物	分液漏斗、烧杯	Br ₂ 和 CCl ₄ 混合物、蒸馏水
B	鉴别葡萄糖和蔗糖	试管、烧杯、酒精灯	葡萄糖溶液、蔗糖溶液、银氨溶液
C	实验室制取 H ₂	试管、带导管的橡皮塞	锌粒、稀 HNO ₃
D	测定 NaOH 溶液浓度	滴定管、锥形瓶、烧杯	NaOH 溶液，0.1000mol/L 盐酸

10. 臭氧是理想的烟气脱硝剂，其脱硝反应为：2NO₂(g)+O₃(g) ⇌ N₂O₅(g)+O₂(g)，反应在恒容密闭容器中进行，下列由该反应相关图像作出的判断正确的是

A	B	C	D
			
升高温度，平衡常数减小	0~3s 内，反应速率为： v(NO ₂)=0.2mol·L ⁻¹	t ₁ 时仅加入催化剂，平衡正向移动	达平衡时，仅改变 x，则 x 为 c(O ₂)

11. 室温下, 下列溶液中粒子浓度大小关系正确的是

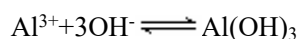
- A. Na_2S 溶液: $c(\text{Na}^+) > c(\text{HS}^-) > c(\text{OH}^-) > c(\text{H}_2\text{S})$
 B. $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ 溶液中: $c(\text{OH}^-) = c(\text{H}^+) + c(\text{HC}_2\text{O}_4^-) + 2c(\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4)$
 C. Na_2CO_3 溶液: $c(\text{Na}^+) + c(\text{H}^+) = 2c(\text{CO}_3^{2-}) + c(\text{OH}^-)$
 D. CH_3COONa 和 CaCl_2 混合溶液: $c(\text{Na}^+) + c(\text{Ca}^{2+}) = c(\text{CH}_3\text{COO}^-) + c(\text{CH}_3\text{COOH}) + 2c(\text{Cl}^-)$

12. 中学化学中很多“规律”都有适用范围, 下列根据有关“规律”推出的结论正确的是

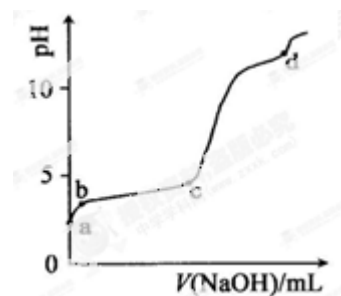
选项	规律	结论
A	较强酸可以制取较弱酸	次氯酸溶液无法制取盐酸
B	反应物浓度越大, 反应速率越快	常温下, 相同的铝片中分别加入足量的浓、稀硝酸, 浓硝酸中铝片先溶解完
C	结构和组成相似的物质, 沸点随相对分子质量增大而升高	NH_3 沸点低于 PH_3
D	溶解度小的沉淀易向溶解度更小的沉淀转化	ZnS 沉淀中滴加 CuSO_4 溶液可以得到 CuS 沉淀

13. 室温下, 在 $0.2\text{mol/L Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中, 逐滴加入 1.0mol/L NaOH 溶液, 实验测得溶液 pH 随 NaOH 溶液体积变化曲线如下图, 下列有关说法正确的是

A. a 点时, 溶液呈酸性的原因是 Al^{3+} 水解, 离子方程式为:



- B. a→b 段, 溶液 pH 增大, Al^{3+} 浓度不变
 C. b→c 段, 加入的 OH^- 主要用于生成 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀
 D. d 点时, $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀开始溶解



25. (14分) Na、Cu、O、Si、S、Cl 是常见的六种元素。

(1) Na 位于元素周期表第_____周期第_____族; S 的基态原子核外有_____个未成对电子; Si 的基态原子核外电子排布式为_____。

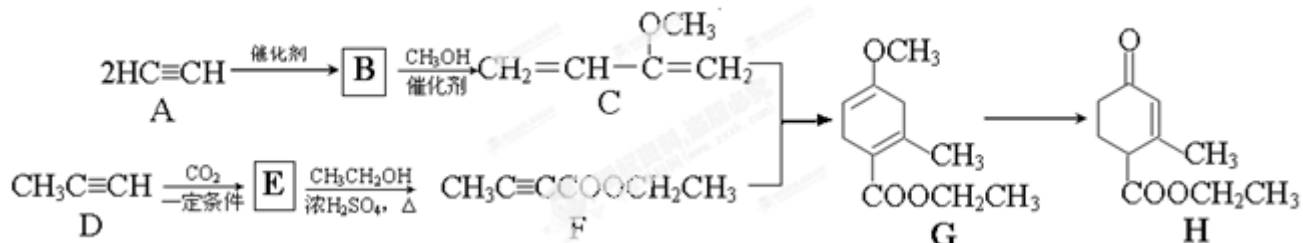
(2) 用“>”或“<”填空:

第一电离能	离子半径	熔点	酸性
Si _____ S	O^{2-} _____ Na^+	NaCl _____ Si	H_2SO_4 _____ HClO_4

(3) $\text{CuCl}(\text{s})$ 与 O_2 反应生成 $\text{CuCl}_2(\text{s})$ 和一种黑色固体。在 25°C 、 101KPa 下, 已知该反应每消耗 $1\text{mol CuCl}_2(\text{s})$, 放热 44.4KJ , 该反应的热化学方程式是_____。

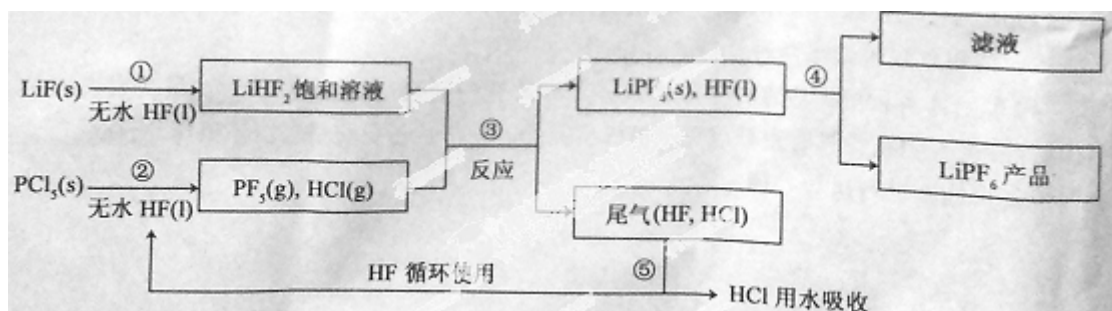
(4) ClO_2 是常用于水的净化，工业上可用 Cl_2 氧化 NaClO_2 溶液制取 ClO_2 。写出该反应的离子方程式，并标出电子转移的方向和数目_____。

26. (16分) Hagrmann 酯(H) 是一种合成多环化合物的中间体，可由下列路线合成(部分反应条件略去)：



- (1) $\text{A}\rightarrow\text{B}$ 为加成反应，则 B 的结构简式是_____； $\text{B}\rightarrow\text{C}$ 的反应类型是_____。
- (2) H 中含有的官能团名称是_____；F 的名称(系统命名)是_____。
- (3) $\text{E}\rightarrow\text{F}$ 的化学方程式是_____。
- (4) TMOB 是 H 的同分异构体，具有下列结构特征：①核磁共振氢谱除苯环吸收峰外仅有 1 个吸收峰 ②存在甲氧基($\text{CH}_3\text{O}-$)。TMOB 的结构简式是_____。
- (5) 下列说法正确的是_____。
 - a. A 能和 HCl 反应得到聚氯乙烯的单体
 - b. D 和 F 中均含有 2 个 π 键
 - c. 1 mol G 完全燃烧生成 7 mol H_2O
 - d. H 能发生加成、取代反应

27. (14分) LiPF_6 是锂离子电池中广泛应用的电解质。某工厂用 LiF 、 PCl_5 为原料，低温反应制备 LiPF_6 ，其流程如下：



已知： HCl 的沸点是 $-85.0\text{ }^\circ\text{C}$ ， HF 的沸点是 $19.5\text{ }^\circ\text{C}$ 。

- (1) 第①步反应中无水 HF 的作用是_____、_____。反应设备不能用玻璃材质的原因是_____ (用化学方程式表示)。无水 HF 有腐蚀性和毒性，工厂安全手册提示：如果不小心将 HF 沾到皮肤上，可立即用 2% 的_____ 溶液冲洗。
- (2) 该流程需在无水条件下进行，第③步反应中 PCl_5 极易水解，其产物为两种酸，写出 PF_5 水解的化

学方程式：_____。

(3) 第④步分离采用的方法是_____；第⑤步分离尾气中 HF、HCl 采用的方法是_____。

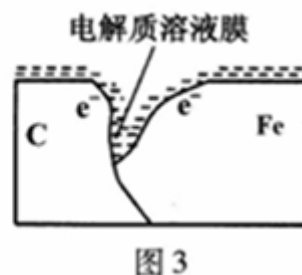
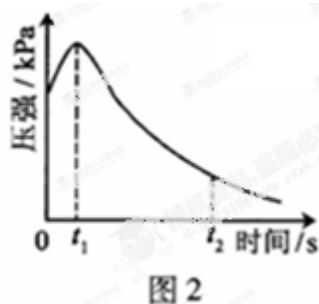
(4) LiPF_6 产品中通常混有少量 LiF 。取样品 $w\text{g}$ ，测得 Li 的物质的量为 $n\text{mol}$ ，则该样品中 LiPF_6 的物质的量为_____mol(用含有 w 、 n 的代数式表示)。

28. (14 分) 某研究小组为探究弱酸性条件下铁发生电化学腐蚀类型的影响因素，将混合均匀的新制铁粉和碳粉置于锥形瓶底部，塞上瓶塞(如图1)。从胶头滴管中滴入几滴醋酸溶液，同时测量容器中压强变化。

(1) 请完成以下实验设计表(表中不要留空格)：

编号	实验目的	碳粉/g	铁粉/g	醋酸/%
①	为以下实验作参照	0.5	2.0	90.0
②	醋酸浓度的影响	0.5		36.0
③		0.2	2.0	90.0

(2) 编号①实验测得容器中压强随时间变化如图 2。 t_2 时，容器中压强明显小于起始压强，其原因是铁发生了_____腐蚀，请在图 3 中用箭头标出发生该腐蚀时电子流动方向；此时，碳粉表面发生了__(“氧化”或“还原”)反应，其电极反应式是_____。



(3) 该小组对图 2 中 $0 \sim t_1$ 时压强变大的原因提出了如下假设，请你完成假设二：

假设一：发生析氢腐蚀产生了气体；

假设二：_____；

.....

(4) 为验证假设一，某同学设计了检验收集的气体中是否含有 H_2 的方案。请你再设计一个实验方案验证假设一，写出实验步骤和结论。

实验步骤和结论(不要求写具体操作过程)：