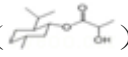


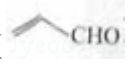
2014年浙江省高考化学试卷

一、选择题（共7小题，每小题3分，满分21分）

1. （3分）下列说法不正确的是（ ）
- A. 光催化还原水制氢比电解水制氢更节能环保、更经济
- B. 氨氮废水（含 NH_4^+ 及 NH_3 ）可用化学氧化法或电化学氧化法处理
- C. 某种光学检测技术具有极高的灵敏度，可检测到单个细胞（ $V \approx 10^{-12}\text{L}$ ）内的数个目标分子，据此可推算该检测技术能检测细胞内浓度约为 $10^{-12} - 10^{-11}\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的目标分子
- D. 向汽油中添加甲醇后，该混合燃料的热值不变
2. （3分）下列说法正确的是（ ）
- A. 金属汞一旦洒落在实验室地面或桌面时，必须尽可能收集，并深埋处理
- B. 用pH计、电导率仪（一种测量溶液导电能力的仪器）均可监测乙酸乙酯的水解程度
- C. 邻苯二甲酸氢钾可用于标定 NaOH 溶液的浓度，假如称量邻苯二甲酸氢钾时电子天平读数比实际质量偏大，则测得的 NaOH 溶液浓度比实际浓度偏小
- D. 向某溶液中加入茚三铜试剂，加热煮沸后溶液若出现蓝色，则可判断该溶液含有蛋白质
3. （3分）如图所示的五中元素中，W、X、Y、Z为短周期元素，这四种元素的原子最外层电子数之和为22，下列说法正确的是（ ）

	X	Y	
W			Z
T			

- A. X、Y、Z三种元素最低价氢化物的沸点依次升高
- B. 由X、Y和氢三种元素形成的化合物中只有共价键
- C. 物质 WY_2 ， W_3X_4 ， WZ_4 均有熔点高，硬度大的特性
- D. T元素的单质具有半导体的特性，T与Z元素可形成化合物 TZ_4
4. （3分）下列说法正确的是（ ）
- A. 乳酸薄荷醇酯（) 仅能发生水解、氧化、消去反应

B. 乙醛和丙烯醛 () 不是同系物, 它们与氢气充分反应后的产物也不是同系物

C. 淀粉和纤维素在酸催化下完全水解后的产物都是葡萄糖

D. $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 与 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$ 互为同分异构体, ^1H -NMR谱显示两者均有三种不同的氢原子且三种氢原子的比例相同, 故不能用 ^1H -NMR来鉴别

5. (3分) 镍氢电池 (NiMH) 目前已经成为混合动力汽车的一种主要电池类型, NiMH中的M表示金属或合金, 该电池在充电过程中的总反应方程式是: $\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{M} = \text{NiOOH} + \text{MH}$

已知: $6\text{NiOOH} + \text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{OH}^- = 6\text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{NO}_2^-$

下列说法正确的是 ()

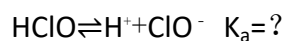
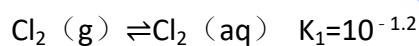
A. NiMH电池放电过程中, 正极的电极反应式为: $\text{NiOOH} + \text{H}_2\text{O} + \text{e}^- = \text{Ni}(\text{OH})_2 + \text{OH}^-$

B. 充电过程中 OH^- 离子从阳极向阴极迁移

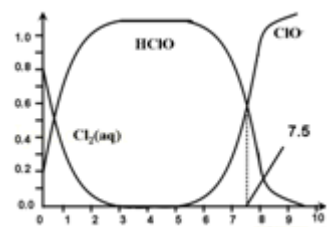
C. 充电过程中阴极的电极反应式: $\text{H}_2\text{O} + \text{M} + \text{e}^- = \text{MH} + \text{OH}^-$, H_2O 中的H被M还原

D. NiMH电池中可以用KOH溶液、氨水等作为电解质溶液

6. (3分) 氯在饮用水处理中常用作杀菌剂, 且HClO的杀菌能力比 ClO^- 强, 25 $^\circ\text{C}$ 时氯气-氯水体系中存在以下平衡关系:



其中 $\text{Cl}_2(\text{aq})$ 、HClO和 ClO^- 分别在三者中所占分数(α)随pH变化的关系如图所示, 下列表述正确的是 ()



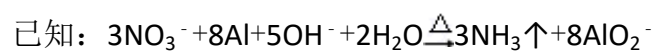
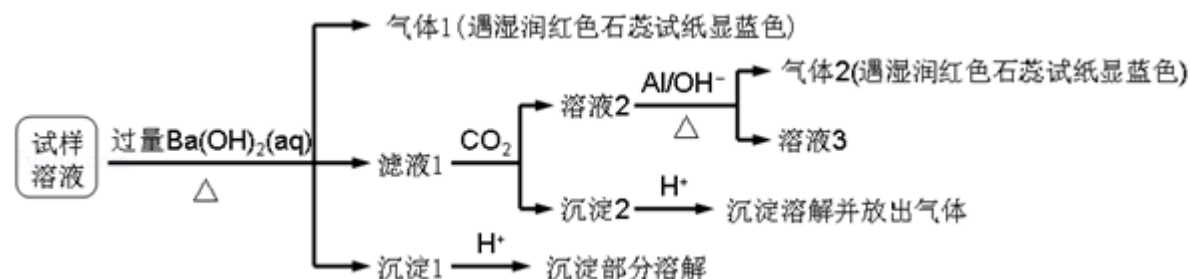
A. $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{H}^+ + \text{ClO}^- + \text{Cl}^- \quad K = 10^{-10.9}$

B. 在氯处理水体系中, $c(\text{HClO}) + c(\text{ClO}^-) = c(\text{H}^+) - c(\text{OH}^-)$

C. 用氯处理饮用水时, pH=7.5时杀菌效果比pH=6.5时差

D. 氯处理饮用水时，在夏季的杀菌效果比在冬季好

7. (3分) 雾霾严重影响人们的生活与健康，某地区的雾霾中可能含有如下可溶性无机离子： Na^+ 、 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 、 Cl^- 。某同学收集了该地区的雾霾，经必要的预处理后的试样溶液，设计并完成了如下实验：

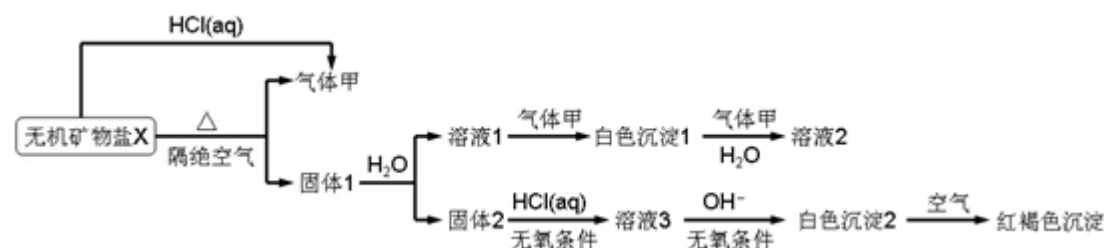


根据以上的实验操作和现象，该同学得出的结论不正确的是 ()

- A. 试样中肯定存在 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 和 NO_3^-
- B. 试样中一定不含 Al^{3+}
- C. 试样中可能存在 Na^+ 、 Cl^-
- D. 该雾霾中可能存在 NaNO_3 、 NH_4Cl 和 MgSO_4

二、解答题 (共4小题，满分44分)

8. (15分) 某研究小组为了探究一种无机矿物盐X (仅含四种元素) 的组成和性质，设计并完成了如下实验：



另取10.80g

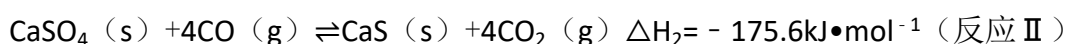
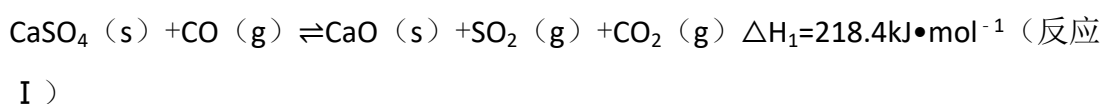
X在惰性气流中加热至完全分解，得到6.40g固体1，请回答如下问题：

- (1) 画出白色沉淀1中金属元素的原子结构示意图____，写出气体甲的电子式____。
- (2) X的化学式是____，在惰性气流中加热X至完全分解的化学反应方程式为____。
- (3) 白色沉淀2在空气中变成红褐色沉淀的原因是____。

(用化学反应方程式表示)

(4) 一定条件下, 气体甲与固体1中的某种成分可能发生氧化还原反应, 写出一个可能的化学反应方程式____, 并设计实验方案验证该反应的产物____.

9. 煤炭燃烧过程中会释放出大量的SO₂, 严重破坏生态环境. 采用一定的脱硫技术可以把硫元素以CaSO₄的形式固定, 从而降低SO₂的排放. 但是煤炭燃烧过程中产生的CO又会与CaSO₄发生化学反应, 降低了脱硫效率. 相关反应的热化学方程式如下:

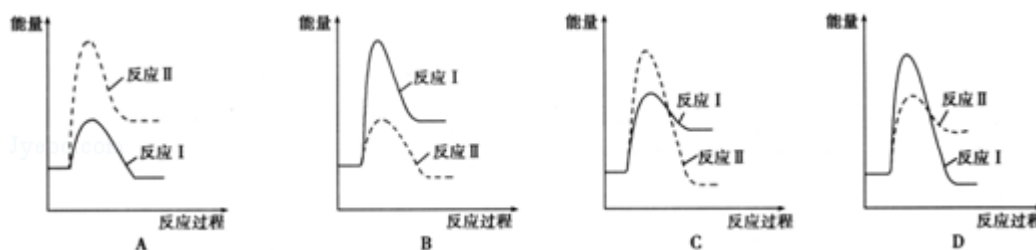


请回答下列问题:

(1) 反应 I 能够自发进行的条件是____.

(2) 对于气体参与的反应, 表示平衡常数K_p时用气体组分(B)的平衡压强p(B)代替该气体物质的量浓度c(B), 则反应 II 的K_p=____(用表达式表示).

(3) 假设某温度下, 反应 I 的速率(v₁)大于反应 II 的速率(v₂), 则下列反应过程能量变化示意图正确的是____.



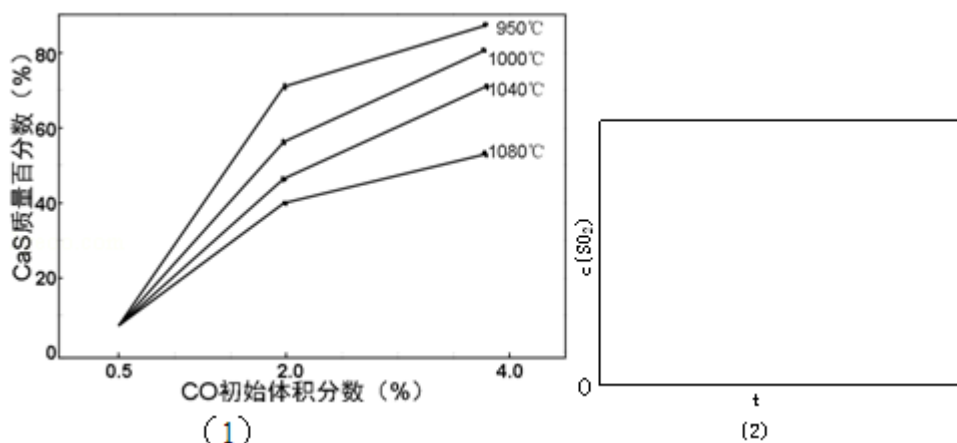
(4) 通过监测反应体系中气体浓度的变化可判断反应 I 和 II 是否同时发生, 理由是____.

(5) 图1为实验测得不同温度下反应体系中CO初始体积百分数与平衡时固体产物中CaS质量百分数的关系曲线. 则降低该反应体系中SO₂生成量的措施有____.

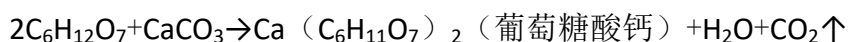
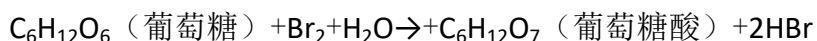
- A. 向该反应体系中投入石灰石
- B. 在合适的温度区间内控制较低的反应温度
- C. 提高CO的初始体积百分数
- D. 提高反应体系的温度

(6) 恒温恒容条件下, 假设反应 I 和 II 同时发生, 且v₁>v₂, 请在图2中画出反

应体系中 $c(\text{SO}_2)$ 随时间 t 变化的总趋势图。



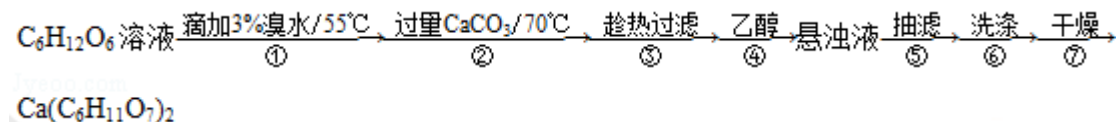
10. (14分) 葡萄糖酸钙是一种可促进骨骼生长的营养物质, 葡萄糖酸钙可通过以下反应制得:



相关物质的溶解性见下表:

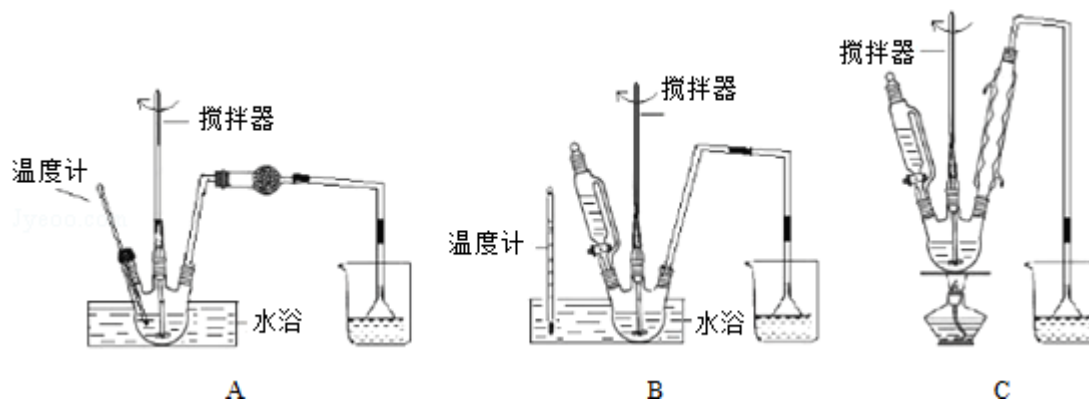
物质名称	葡萄糖酸钙	葡萄糖酸	溴化钙	氯化钙
水中的溶解性	可溶于冷水 易溶于热水	可溶	易溶	易溶
乙醇中的溶解性	微溶	微溶	可溶	可溶

实验流程如下:



请回答下列问题:

(1) 第①步中溴水氧化葡萄糖时, 下列装置中最合适的是_____。



制备葡萄糖酸钙的过程中，葡萄糖的氧化也可用其它试剂，下列物质中最适合的是_____。

- A. 新制Cu(OH)₂悬浊液 B. 酸性KMnO₄溶液
C. O₂/葡萄糖氧化酶 D. [Ag(NH₃)₂]OH溶液

(2) 第②步充分反应后CaCO₃固体需有剩余，其目的是_____，本实验中不宜用CaCl₂替代CaCO₃，理由是_____。

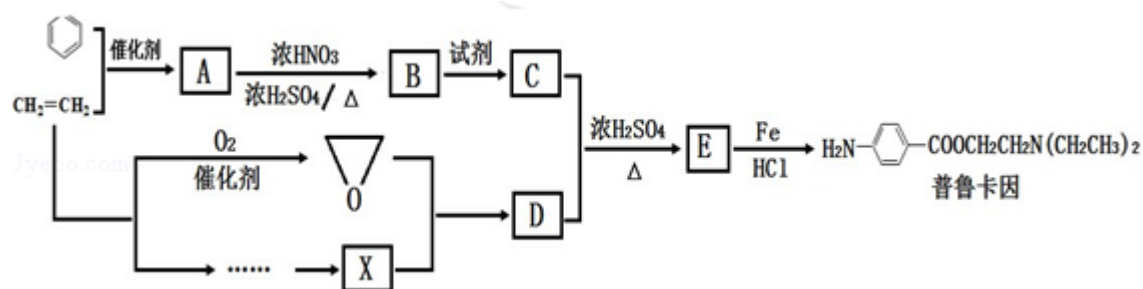
(3) 第③步需趁热过滤，其原因是_____。

(4) 第④步加入乙醇的作用是_____。

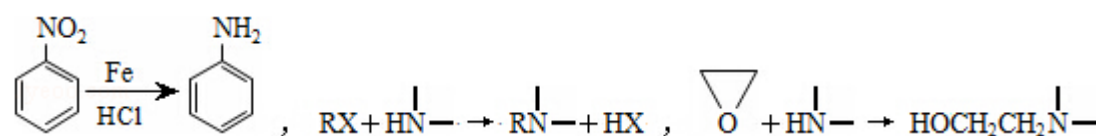
(5) 第⑥步中，下列洗涤剂最合适的是_____。

- A. 冷水 B. 热水 C. 乙醇 D. 乙醇 - 水混合溶液。

11. (15分) 某兴趣小组以苯和乙烯为主要原料，采用以下路线合成药物普鲁卡因：



已知：



(1) 关于普鲁卡因，下列说法正确的是_____

- A. 可与浓盐酸形成盐 B. 不与氢气发生加成反应
C. 可发生水解反应 D. 能形成内盐

(2) 写出化合物B的结构简式_____。

(3) 写出B→C反应所需的试剂_____。

(4) 写出C+D→E的化学反应方程式_____。

(5) 写出同时满足下列条件的B的所有同分异构体的结构简式_____。

①分子中含有羧基

②¹H - NMR谱显示分子中含有苯环，且苯环上有两种不同化学环境的氢原子

(6) 通常采用乙烯为原料制得环氧乙烷与X反应合成D，请用化学反应方程式表示以乙烯为原料制备X的合成路线（无机试剂任选）。