

2010年四川省高考理综试题

可能用到的相对原子质量：H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 Mg 24 Al 27 S 32 Cl 35.5 Ca 40 Mn 55 Fe 56 Co 59 Cu 64 Br 80 Ba 137

1. (2010四川高考) 节能减排对发展经济、保护环境有重要意义。下列措施不能减少二氧化碳排放的是

- A. 利用太阳能制氢
B. 关停小火电企业
C. 举行“地球一小时”熄灯活动
D. 推广使用煤液化技术

2. (2010四川高考) N_A 表示阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是

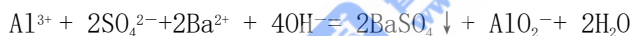
- A. 标准状况下，22.4L二氯甲烷的分子数约为 N_A 个
B. 盛有 SO_2 的密闭容器中含有 N_A 个氧原子，则 SO_2 的物质的量为0.5mol
C. 17.6g丙烷中所含的极性共价键为 $4N_A$ 个
D. 电解精炼铜时，若阴极得到电子数为 $2N_A$ 个，则阳极质量减少64g

3. (2010四川高考) 下列说法正确的是

- A. 原子最外层电子数为2的元素一定处于周期表第IIA族
B. 主族元素X、Y能形成 XY_2 型化合物，则X与Y的原子序数之差可能为2或5
C. 氯化氢的沸点比氟化氢的沸点高
D. 同主族元素形成的氧化物的晶体类型均相同

4. (2010四川高考) 下列离子方程式书写正确的是

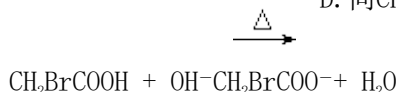
A. 向明矾溶液中加入过量的氢氧化钡溶液：



B. 向氢氧化亚铁中加入足量的稀硝酸： $Fe(OH)_2 + 2H^+ = Fe^{2+} + 2H_2O$

C. 向磷酸二氢铵溶液中加入足量的氢氧化钠溶液： $NH_4^+ + OH^- = NH_3 \cdot H_2O$

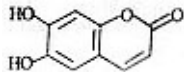
D. 向 $CH_2BrCOOH$ 中加入足量的氢氧化钠溶液并加热：



5. (2010四川高考) 有关①100mL 0.1mol/L $NaHCO_3$ 、②100mL 0.1mol/L Na_2CO_3 两种溶液的叙述不正确的是

- A. 溶液中水电离出的 H^+ 个数：②>①
B. 溶液中阴离子的物质的量浓度之和：②>①
C. ①溶液中： $c(CO_3^{2-}) > c(H_2CO_3)$
D. ②溶液中： $c(HCO_3^-) > c(H_2CO_3)$

6. (2010四川高考) 中药狼把草的成分之一M具有消炎杀菌作用，M的结构如图所示：



下列叙述正确的是

- A. M的相对分子质量是180
B. 1mol M最多能与2mol Br_2 发生反应
C. M与足量的NaOH溶液发生反应时，所得有机产物的化学式为 $C_9H_4O_5Na_4$
D. 1mol M与足量 $NaHCO_3$ 反应能生成2mol CO_2

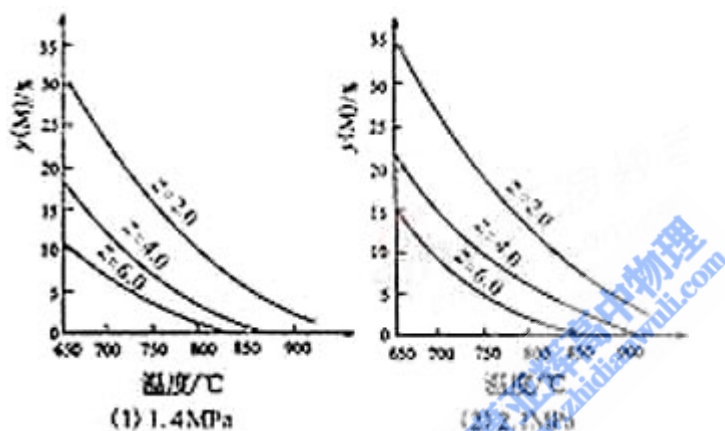
7. (2010四川高考) 标准状况下V

L氨气溶解在1L水中(水的密度近似为1g/mL), 所得溶液的密度为 ρ g/mL, 质量分数为 ω , 物质的量浓度为 c mol/L, 则下列关系中不正确的是

- A. $\rho = (17V + 22400) / (22.4 + 22.4V)$ B. $\omega = 17c / (1000\rho)$
 C. $\omega = 17V / (17V + 22400)$ D. $c = 1000V\rho / (17V + 22400)$

8. (2010四川高考) 反应 $aM(g) + bN(g) \rightleftharpoons cP(g) + dQ(g)$ 达到平衡时。M的体积分数 $y(M)$ 与反应条件的关系如图所示。其中 z 表示反应开始时N的物质的量与M的物质的量之比。下列说法正确的是

- A. 同温同压同 z 时, 加入催化剂, 平衡时Q的体积分数增加
 B. 同压同 z 时, 升高温度, 平衡时Q的体积分数增加
 C. 同温同 z 时, 增加压强, 平衡时Q的体积分数增加
 D. 同温同压时, 增加 z , 平衡时Q的体积分数增加。

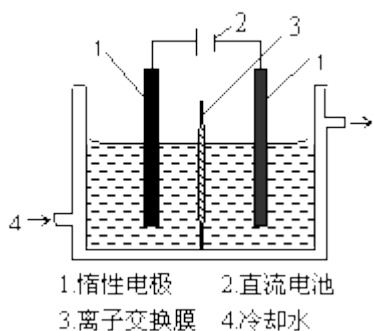


9. (2010四川高考) 短周期元形成的常见非金属固体单质A与常见金属单质B, 在加热条件下反应生成化合物C, C与水反应生成白色沉淀D和气体E, D既能溶于强酸, 又能溶于强碱。E在足量空气中燃烧产生刺激性气体G, G在大气中能导致酸雨的形成。E被足量氢氧化钠溶液吸收得到无色溶液F。溶液F在空气中长期放置发生反应, 生成物之一为H。H与过氧化钠的结构和化学性质相似, 其溶液显黄色。

请回答下列问题:

- (1) 组成单质A的元素位于周期表中第_____周期, 第_____族。
 (2) B与氢氧化钠溶液反应的化学方程式为:
 (3) C与氯酸钠在酸性条件下反应可生成消毒杀菌剂二氧化氯。该反应的氧化物为_____, 当生成2mol二氧化氯时, 转移电子_____mol
 (4) 溶液F在空气中长期放置生成H的化学方程式为: _____。
 (5) H的溶液与稀硫酸反应产生的现象为_____。

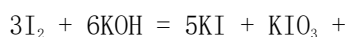
10. (2010四川高考) 碘被称为“智力元素”, 科学合理地补充碘可防止碘缺乏病。碘酸钾(KIO₃)是国家规定的食盐加碘剂, 它的晶体为白色, 可溶于水。碘酸钾在酸性介质中与过氧化氢或碘化物作用均生成单质碘。以碘为原料, 通过电解制备碘酸钾的实验装置如右图所示。



请回答下列问题：

(1) 碘是_____（填颜色）固体物质，实验室常用_____方法来分离提纯含有少量杂质的固体碘。

(2) 电解前，先将一定量的精制碘溶于过量氢氧化钾溶液，溶解时发生反应：



$3H_2O$ ，将该溶液加入阳极区。另将氢氧化钾溶液加入阴极区，电解槽用水冷却。

电解时，阳极上发生反应的电极反应式为_____

；阴极上观察到的实验现象是_____。

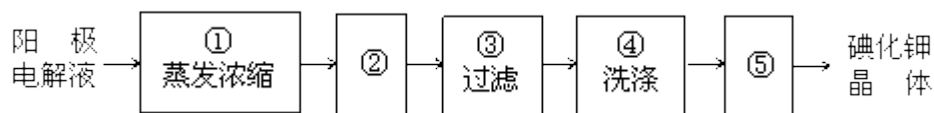
(3) 电解过程中，为确定电解是否完成，需检验电解液中是否有 I^- 。请设计一个检验电解液中是否有 I^- 的实验方案，并按要求填写下表。

要求：所需药品只能从下列试剂中选择，实验仪器及相关用品自选。

试剂：淀粉溶液、碘化钾淀粉试纸、过氧化氢溶液、稀硫酸。

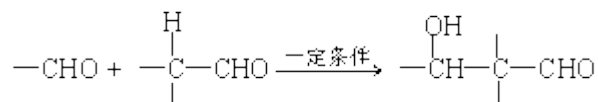
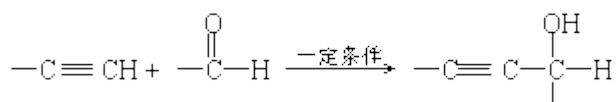
实验方法	实验现象及结论

(4) 电解完毕，从电解液中得到碘酸钾晶体的实验过程如下：

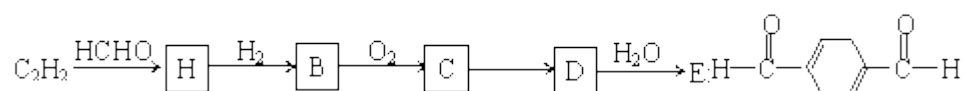


步骤②的操作名称_____，步骤⑤的操作名称是_____。
步骤④洗涤晶体的目的是_____

11. (2010四川高考) 已知：



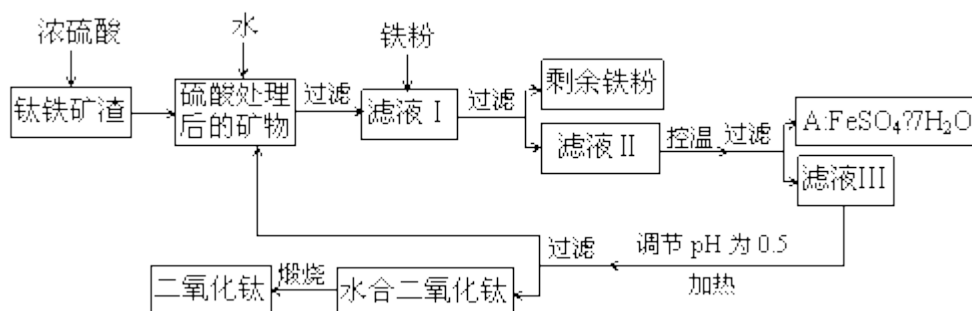
以乙炔为原料，通过下图所示步骤能合成有机物中间体E(转化过程中的反应条件及部分产物已略去)。



其中，A、B、C、D分别代表一种有机物；B的化学式为 $C_4H_{10}O_2$ ，分子中无甲基。
请回答下列问题：

- (1) A生成B的化学反应类型是_____。
- (2) 写出生成A的化学方程式：_____。
- (3) B在浓硫酸催化下加热，可生成多种有机产物。写出两种相对分子质量比A小的有机产物的结构简式：
_____、_____。
- (4) 写出C生成D的化学反应方程式：_____。
- (5) 含有苯环，且与E互为同分异构体的酯有_____种，写出其中一种同分异构体的结构简式：_____。

12. (2010四川高考) 四川攀枝花蕴藏丰富的钒、钛、铁资源。用钛铁矿渣(主要成分为 TiO_2 、 FeO 、 Fe_2O_3 ，Ti的最高化合价为+4)作原料，生产白色颜料二氧化钛的主要步骤如下：



请回答下列问题：

- (1) 硫酸与二氧化钛反应的化学方程式是_____。
- (2) 向滤液 I 中加入铁粉，发生反应的离子方程式为：
_____。
- (3) 在实际生产过程中，向沸水中加入滤液III，使混合液pH达0.5，钛盐开始水解。水解过程中不断通入高温水蒸气，维持溶液沸腾一段时间，钛盐充分水解析出水合二氧化钛沉淀。请用所学化学平衡原理分析通入高温水蒸气的作用：_____。
。过滤分离出水合二氧化钛沉淀后，将滤液返回的主要目的是充分利用滤液中的钛盐、
_____、_____。
(填化学式)，减少废物排放。
- (4) A可用于生产红色颜料(Fe_2O_3)，其方法是：将556a kg A(摩尔质量为278g/mol)溶于水中，加入过量氢氧化钠溶液恰好完全反应，鼓入足量空气搅拌，产生红褐色胶体，再向红褐色胶体中加入3336b kg A和112c kg铁粉，鼓入足量空气搅拌，反应完全后，有大量 Fe_2O_3 附着在胶体粒子上以沉淀形式析出；过滤后，沉淀经高温灼烧得红色颜料，若所得滤液中溶质只有硫酸钠和硫酸铁，则理论上可生产红色颜料_____kg。