

物理、化学综合试卷

化学部分(70分)

可能用到的相对原子质量： $N - 14.0 - 16.0 - 24.0 - 12.0 - 27.0 - 35.5 - 56$

一、选择题(本题包括10小题，每小题2分，共20分。每小题只有一个选项符合题目要求)

1.每年9月20日为“全国爱牙日”。为防治龋齿在牙膏中加入的元素是()

- A.铁 B.钙 C.锌 D.氟

2.分类是学习化学的重要方法。下列物质属于氧化物的是()

- A. O_2 B. SO_2 C. H_2SO_4 D. $KMnO_4$

3.不同食物所含营养成分有较大差异。下列食物中，富含维生素的是()

- A.蔬菜 B.羊肉 C.米饭 D.牛油

4.保护环境是我国的一项基本国策。下列做法不利于生态环境保护的()

- A.分类回收生活垃圾 B.合理施用化肥农药
C.工业废水灌溉农田 D.研制开发清洁能源

5.化学知识可以指导生活实践。下列说法不正确的是()

- A.加热煮沸不能降低水的硬度 B.用肥皂水可区分硬水和软水
C.不锈钢抗锈蚀性能比纯铁好 D.炒菜时油锅着火可用锅盖盖灭

6.正确规范的操作是实验成功和人身安全的重要保证。下列实验操作符合安全要求的是()



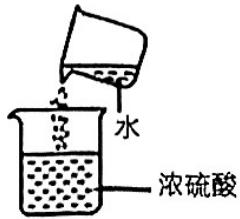
A.点燃酒精灯



B.转移蒸发皿



C.闻气味



D.稀释浓硫酸

7.很多成语、俗语、诗词中蕴含着丰富的科学道理。下列用化学观点解释错误的是()

- A. “真金不怕火炼” —— 黄金高温下也不与氧气反应
B. “遥知不是雪，为有暗香来” —— 分子在不断运动
C. “冰，水为之，而寒于水” —— 物质的状态不同，化学性质不同
D. “人更空，水更虚” —— 加可嵌物与氯气的接仙而和。可以物揪也得更吓。

8. 我省陇南市盛产茶叶，茶叶中含有一种叫茶氨酸(化学式 $C_7H_{14}O_3N_2$)物质。下列说法正确的是()

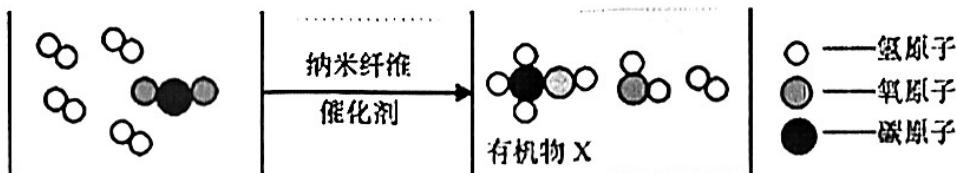
A. 茶氨酸中含有氮气

B. 茶氨酸由四种元素组成

C. 茶氨酸中氧元素质量分数最大

D. 茶氨酸中碳氢元素质量之比为1:2

9. 下图为制备有机物X的微观过程。下列说法正解的是()



A. 从该反应属于置换反应

B. 有机物X的化学式 CH_3O

C. 该化学反应过程中，原子的种类发生了改变

D. 参加反应的 和 分子个数比为3:1

10. 下列实验设计不能达到实验目的的是()

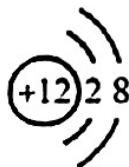
选项	实验目的	试剂或方法
A	除去粗盐中难溶性杂质	溶解、过滤、蒸发
B	验证铜与银的金属活动性	稀盐酸
C	鉴别合成纤维和羊毛纤维	灼烧闻气味
D	除去硫酸亚铁溶液中混有的少量硫酸铜	加过量铁粉、过滤

二、填空与简答题(本题包括4小题，共25分)

11.(5分)化学用语是学习化学的重要工具。请用适当的化学符号填空。

(1)保持氯气化学性质的最小粒子_____。

(2)地壳中含量最多的金属元素_____。



(3)标出 H_2O 中氢元素的化合价_____。

(4)写出右图所示粒子的符号_____。

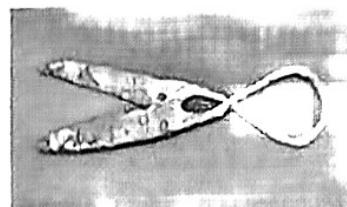
(5)高铁酸钠由 Na^+ 和 FeO_4^{2-} 构成，则高铁酸钠的化学式为_____。

12.(6分)丰富多彩的中华文物铭刻着中华文化的脉络、记录着中华文明的传承。

(1)认识文物：青铜是铜与锡的合金。青铜硬度_____ (填“大于”

或“小于”)纯铜。

(2)文物锈蚀：汉代铁剪锈迹斑斑(如右图所示)，其锈蚀是



(3)文物修复：含六偏磷酸钠[化学式为 $(NaPO_3)_6$]的敷贴可使青铜器表面附着的土壤硬结物软化清除，该物质中磷元素的化合价为_____。去除文物上铁锈的步骤之一是将铁锈的主要成分 (Fe_2O_3) 用氢气在一定温度下还原成氧化亚铁，则该反应的化学方程式为_____。

13.(5分)影片《闪闪的红星》中潘冬子面对敌人对食盐的疯狂封锁，机智勇敢，不畏艰险，用河水将竹筒里的食盐全部溶成盐水，再用棉袄吸收，最终将食盐送给了红军。结合下表中氯化钠的溶解度回答有关问题。

温度/T	0	10	20	30	40	50
溶解度/g	35.7	35.8	36.0	36.3	36.6	37.0

(1)氯化钠属于_____ (填“易溶” “可溶” “微溶” “难溶”)物质。

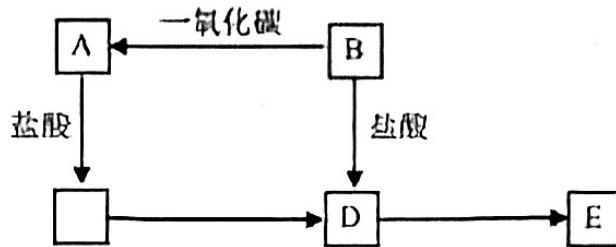
(2)从表中数据发现氯化钠溶解度的主要特点是_____。

(3)从食盐水中得到食盐固体，一般采用的方法是_____。

(4)假设潘冬子的竹筒中有358g氯化钠， $10^{\circ}C$ 时最少需用_____g水才能完全溶解。

(5) $20^{\circ}C$ 时，将20g食盐放入50g水中，搅拌溶解，所得溶液中溶质的质量分数为_____ (结果保留至0.1%)。

14.(9分)A、B、C、D、E均含同一种金属元素，它们之间的转化关系如下图所示(“→”表示反应可一步实现，部分物质和反应条件略去)。已知：B为金属氧化物，其中金属元素显+3价，且其质量分数为70%；A为单质；E为难溶性碱；B→A是工业制取A的主要反应原理。



(1)写出工业上由B制取A的化学方程式：_____。

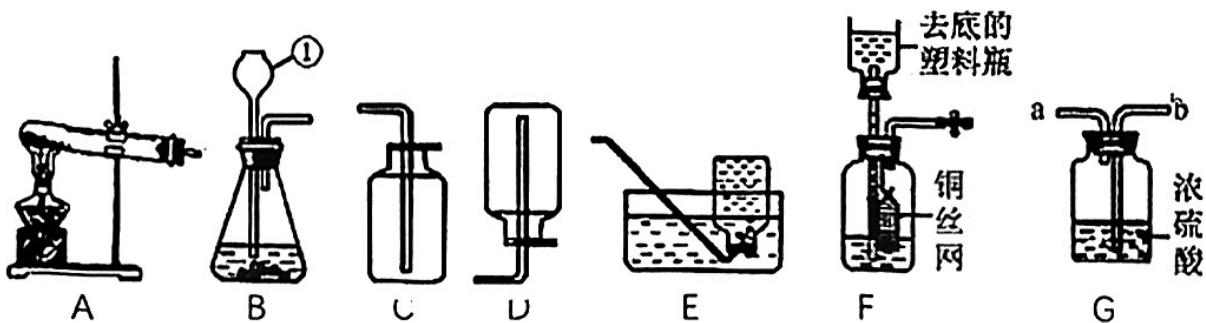
(2)写出A与盐酸发生反应的现象：_____。

(3)写出D→E的化学方程式：_____，其基本反应类型为_____。

(4)C与氯气(Cl_2)可发生化合反应生成D，该反应的化学方程式为_____。

三、实验与探究题(本题包括2小题，共19分)

15.(1分)实验室现有高锰酸钾、块状石灰石、稀硫酸、稀盐酸、浓盐酸、.棉芯以及下列仪器及装置。请你回答有关问题。



(1) 仪器①的名称是_____。

(2) 利用上述仪器和药品制取氧气，反应的化学方程式为_____，

利用装置A制氧气还需改进的地方是_____，在上述收集气体的装置中，不能用于收集氧气的是_____。(填代号)。

(3) 实验室常用装置B和_____ (填药品名称) 制取 CO_2 ，其反应的化学方程式为_____。若使用装置F作为制取 CO_2 的发生装置，与装置B比较，除了利用废物的优点外，请写出其他一个优点_____，该装置使用铜丝网而不使用铁丝网盛放固体的原因是_____。(用化学方程式表示)。

(4) 若用装置G来干燥制取的二氧化碳，则气体应从_____(填“a”或“b”)口进入。

16.(7分)竹麻通过生石灰、草木灰(主要成分是 K_2CO_3)浸泡以及打浆、抄纸等步骤可制得纸张。某兴趣小组模拟古代造纸技术，他们将一定量的生石灰、 K_2CO_3 用足量的水溶解后，过滤得到澄清溶液。澄清溶液中溶质是什么，请你参与他们的探究。

【猜想假设】

猜想一：只含有KOH 猜想二：含有KOH、_____ 猜想三：含有KOH、 $Ca(OH)_2$

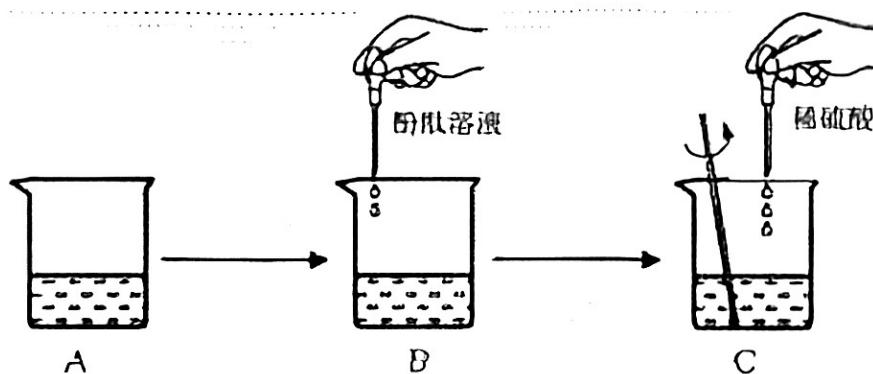
【设计实验】

实验步骤	实验现象	实验结论
1. 取溶液少许于试管中，滴加过量稀盐酸		猜想二不正确
2. 取溶液少许于试管中，滴加少许_____溶液		猜想三正确

【交流反思】

1. 步骤2由发生反应的化学方程式为_____

2. 含有KOH、 $Ca(OH)_2$ 的废水直接排放会造成水体污染。某小组同学对废水做如下处理(见下图)。C烧杯中出现_____现象时，说明废水中已无KOH、 $Ca(OH)_2$ 。



四、计算题(本题包括1小题，共6分)

17.(6分)铝碳酸镁咀嚼片(主要成分是 $AlMg(OH)_3CO_3$) 可治疗胃酸过多症，反应原理可用化学方程式表示为 $AlMg(OH)_3CO_3 + 5HCl = MgCl_2 + AlCl_3 + 4H_2O + CO_2 \uparrow$ 。某化学兴趣小组使用下图所示装置，对该咀嚼片中的铝碳酸镁含量进行测定。先取足量稀盐酸于烧杯中，再向其中加入20片铝碳酸镁咀嚼片，开始计时，并将电子天平的读数记录在下表中。

已知 $AlMg(OH)_3CO_3$ 的相对分子质量为162。请计算：

时间(s)	0	10	20	30	40	50	60	70
读数(g)	198.4	197.8	197.4	196.0	195.8	195.7	195.7	195.7

(1)生成二氧化碳_____g。



(2)每片该咀嚼片中铝碳酸镁的含量为多少(计算结果保留到0.1g)?