

化学部分(60分)

可能用到的相对原子质量: H—1 C—12 N—14 O—16 S—32

一、选择题(共10小题,每小题2分,计20分。每小题只有一个选项符合题意)

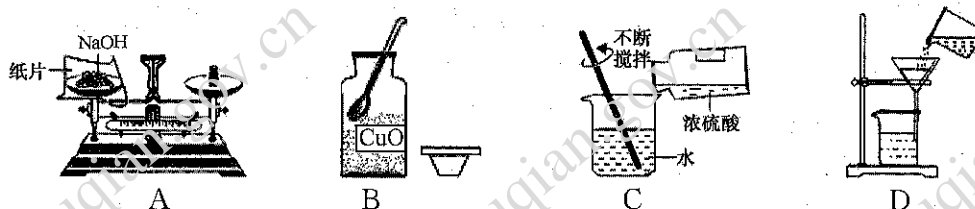
1. 宿迁是美酒之都,下列酿酒过程中发生化学变化的是

- A. 粮食浸泡 B. 酒曲发酵 C. 蒸馏提纯 D. 装瓶密封

2. 下列物质中,属于纯净物的是

- A. 水银 B. 黄铜 C. 海水 D. 石油

3. 下列实验操作正确的是



4. 下列化学用语表达正确的是

- A. 2个氢原子: H_2 B. 氮气中氮元素化合价: N_2
C. 氧化铝的化学式: AlO D. 最简单有机物的分子式: CH_4

5. 水是生命之源,下列关于水的说法正确的是

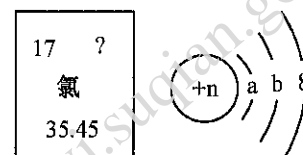
- A. 植物油加入水中,振荡后能形成溶液 B. 工业废水未经处理直接排放
C. 硬水煮沸后可转化成软水 D. 电解水实验证明水由 H_2 、 O_2 组成

6. 下列关于物质的性质和用途对应关系不正确的是

- A. N_2 化学性质稳定,能作保护气
B. $Mg(OH)_2$ 能与酸反应,用于治疗胃酸过多
C. 生石灰具有吸水性,可作食品干燥剂
D. 浓盐酸具有挥发性,可用于金属除锈

7. 右图是氯元素在元素周期表中的一个“方格”和其粒子结构示意图信息,下列说法中不正确的是

- A. $n = a + b + 8$
B. “?”处元素符号为 Cl
C. 氯原子的相对原子质量为 35.45
D. 该粒子化学性质稳定



8. 证据推理是学习化学的重要方法之一,下列推理中不正确的是

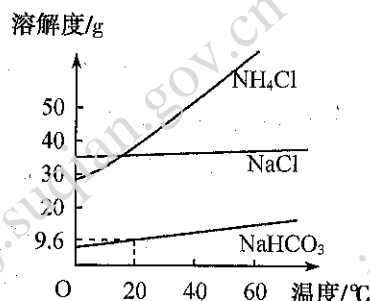
- A. 氢气与空气混合点燃可能会发生爆炸,CO 与空气混合点燃也可能会爆炸
B. 酸雨的 pH 值小于 7, pH 值小于 7 的雨水一定是酸雨
C. 氧化物中一定含有氧元素,但含有氧元素的物质不一定是氧化物
D. 某物质燃烧后生成 CO_2 和 H_2O ,则该物质一定含有 C、H 元素,可能含有 O 元素

9. 下列实验操作能达到实验目的的是

选项	实验目的	实验操作
A	比较铜和银金属活动性顺序	将金属分别放入稀盐酸中, 观察现象
B	除去 KCl 溶液中的 $MgCl_2$	滴加适量 NaOH 溶液
C	鉴别羊毛衣物和纯棉布料	取样, 灼烧闻气味判断
D	测定空气中氧气含量	用木炭代替红磷在空气中燃烧

10. “侯氏制碱法”创立了更为先进的“制碱”工艺, 主要反应是: $NaCl + NH_4HCO_3 = NaHCO_3 \downarrow + NH_4Cl$ 。如图是三种物质的溶解度曲线, 下列叙述正确的是

- A. $0^\circ C$ 时, NH_4Cl 的溶解度大于 NaCl 的溶解度
 B. NH_4Cl 中含有少量 NaCl, 可用降温结晶的方法提纯 NH_4Cl
 C. $20^\circ C$ 时, $NaHCO_3$ 饱和溶液的溶质质量分数一定大于 NH_4Cl 不饱和溶液的溶质质量分数
 D. $20^\circ C$ 时, 将 9.6g $NaHCO_3$ 加入到 90.4g 水中, 可得到 100g 饱和溶液



二、填空、简答题(共 2 小题, 第 11 题 6 分, 第 12 题 8 分, 计 14 分)

11. 我国抗击“新冠疫情”卓有成效, 为全世界做出了贡献。

(1) “新冠”重症患者需要使用呼吸机供氧, 氧气来自于空气。利用液态空气中各成分的 ▲ 不同, 将氧气从空气中分离出来。疫情期间, 医用氧气的需求量增大, ▲ (填“会”或“不会”) 使空气中氧气含量大幅度减少。

(2) 增强体质, 做好防护是“抗疫”的有效方法。

① 加强营养。午餐食用米饭、清蒸鱼、青菜、牛奶, 其中富含维生素 C 的食物是 ▲。

② 勤通风消毒。家庭常用 75% 的医用酒精(主要成分乙醇 C_2H_5O) 消毒, 乙醇分子中 C、H、O 原子的个数比为 ▲; 次氯酸钠($NaClO$) 也是一种常用的消毒剂, 其中氯元素的化合价为 ▲, 制取次氯酸钠的反应为: $Ca(ClO)_2 + X = CaCO_3 \downarrow + 2NaClO$, X 的化学式为 ▲。

12. 2022 年北京冬奥会是一届绿色奥运、科技奥运、人文奥运, 北京冬奥会惊艳世界!

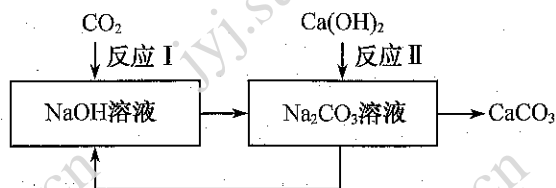
(1) 冬奥会火炬“飞扬”采用氢气作燃料, 体现了绿色奥运的理念, 氢气燃料实现零排放的原因是 ▲ (用化学方程式表示); 关闭火炬的燃气开关, 使火炬熄灭, 采用的灭火原理是 ▲; 火炬的外壳采用了碳纤维和高性能树脂结合在一起做成的质量轻、强度大的复合材料, 下列材料中也属于复合材料的是 ▲。

- a. 聚乙烯塑料 b. 玻璃钢 c. 玻璃

(2)冬奥会速滑场馆“冰丝带”采用的是 CO_2 跨临界直冷制冰。

①对 CO_2 气体加压、降温,可得到干冰,从构成物质微粒角度分析,该过程主要改变的是分子的 ▲ (填“种类”或“间隔”)。

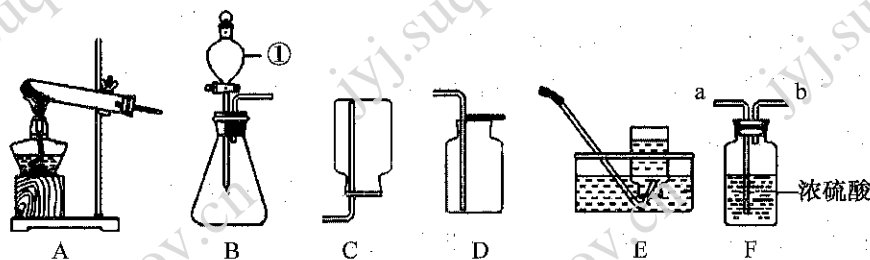
②捕集、利用和封存是实现碳中和的一种途径。下图是利用氢氧化钠溶液吸收 CO_2 的部分转化关系图。



反应 I 的化学方程式为 ▲, 该转化中可以循环利用的物质是 ▲。

三、实验、探究题(共 2 小题,第 13 题 6 分,第 14 题 8 分,计 14 分)

13. 下图为实验室常用仪器和装置的示意图,根据题意回答问题。



(1)写出标号①的仪器名称 ▲。

(2)实验室用双氧水和二氧化锰制取氧气的化学方程式为 ▲, 可选用的发生装置为 ▲ (填序号)。

(3)收集装置中, ▲ (填序号)装置收集到的氧气最纯净。

(4)若用 F 装置干燥氧气,气体应从导管 ▲ (填“a”或“b”)端通入。

14. 某化学兴趣小组的同学为了探究“复分解反应发生的条件”,做了以下两个实验。

① CuSO_4 溶液和 BaCl_2 溶液反应 ② CuSO_4 溶液和 NaOH 溶液反应

(1)写出实验①发生反应的化学方程式: ▲。

(2)实验结束后,将两个实验后的废液倒入到同一干净的烧杯中,充分混合后过滤,得到滤液呈无色。则滤液中一定不含的离子是 ▲。

取少量滤液于试管中,滴入紫色石蕊试液,溶液仍为紫色,则滤液呈 ▲ 性 (填“酸”、“碱”、“中”)。

(3)该小组的同学对滤液中溶质成分继续进行如下探究:

【提出问题】滤液中溶质成分是什么?

【做出猜想】小红认为:只有 NaCl ; 小亮认为:可能有 NaCl 、 BaCl_2 ;

小明认为:可能有 NaCl 、 BaCl_2 、 Na_2SO_4

【交流讨论】从物质共存的角度分析,你认为 ▲ 同学的猜想一定不正确。

你的猜想是 ▲

【设计实验】请设计实验证明谁的猜想正确。

实验操作	实验现象	实验结论
取少量滤液于试管中,滴加适量 <u>▲</u> 溶液	无明显现象	小亮猜想不正确
取少量滤液于试管中,滴加适量 BaCl_2 溶液	<u>▲</u>	你的猜想成立

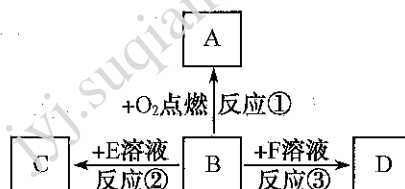
四、推理、计算题(共 2 小题,第 15 题 6 分,第 16 题 6 分,计 12 分)

15. A—F 是初中化学常见的物质,它们之间的相互转化关系如下图所示(部分产物已略去)。已知 A 是一种黑色的氧化物,B、C、D 均为单质,B 是目前世界上年产量最高的金属,C 是密度最小的气体,F 的水溶液在农业上常用来配制波尔多液。

(1) A 物质的化学式为 ▲,E 溶液中一定存在的阳离子 ▲ (填离子符号)。

(2) 列举 D 物质的一条用途 ▲。

(3) 写出反应③的化学方程式 ▲,其基本反应类型为 ▲。



16. 国家对化肥的销售有明确的质量标准。为检测铵态氮肥质量的优劣,可采用铵盐与氢氧化钠反应的方法。某同学称取 15g 硫酸铵样品(杂质不含氮元素),与足量的 NaOH 混合后,放入试管中加热,发生如下反应: $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \xrightarrow{\text{加热}} \text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{NH}_3 \uparrow$ 。充分反应后共收集到 3.4g NH_3 。

(1) $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中氮元素的质量分数 ▲ (精确到 0.1%)。

(2) 样品中硫酸铵的质量(写出计算过程)

(3) 合格硫酸铵化肥中硫酸铵的质量分数需达到 94.3%~99%,通过计算判断上述样品是否合格?