

化学学业水平考试模拟试题(三)

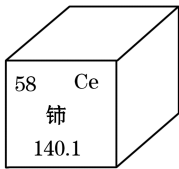
(满分 50 分,考试时间 60 分钟)

可能用到的相对原子质量:H—1 C—12 O—16 Na—23 Mg—24 Al—27 Cl—35.5 Ca—40
Fe—56

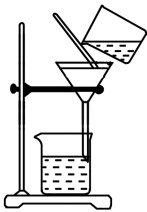
第 I 卷(选择题 共 20 分)

一、选择题(本题包括 20 小题,每小题 1 分,共 20 分。每小题只有一个选项符合题意。)

- 李克强总理在两会《政府工作报告》中强调要打好节能减排和环境治理攻坚战。下列说法或做法不符合“低碳减排,绿色生活”理念的是 ()
A.日常生活中提倡用布袋代替塑料袋
B.公交出行,少用私家车
C.为便于使用,电脑一直处于待机状态
D.随手关灯,节约用电
- 第 23 届冬季奥林匹克运动会于 2018 年 2 月 9 日至 2 月 25 日在韩国平昌举行。奥运会火炬的燃料之一为丙烷。下列关于丙烷性质的描述,属于化学性质的是 ()
A.无色气体
B.温度达到 450℃即可燃烧
C.沸点为-42.1℃,易液化
D.微溶于水,可溶于乙醇
- “泰山脉动山泉水”取自泰山天然矿泉,判断“泰山脉动山泉水”属于溶液的依据是 ①无色 ②混合物 ③化合物 ④均一性 ⑤稳定性 ()
A.①②④
B.②④⑤
C.①③⑤
D.③④⑤
- 分类是学习和研究化学的常用方法,下列物质分类正确的是 ()
A.有机物:甲烷、二氧化碳
B.盐类:烧碱、纯碱
C.混合物:自来水、冰水共存物
D.氧化物:水、二氧化锰
- 下列溶液在空气中敞口放置后,溶液质量因发生化学反应而减小的是 ()
A.石灰水
B.浓硫酸
C.浓盐酸
D.烧碱溶液
- 稀土是一种重要的战略资源。铈是一种常见的稀土元素,下列有关铈的说法正确的是 ()



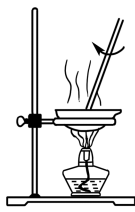
- A.铈属于非金属元素
B.铈原子的中子数是 58
C.铈原子的核外电子数是 58
D.铈原子的相对原子质量是 140.1 g
- 下列实验操作图示不正确的是 ()



A.过滤悬浊液



B.加热液体

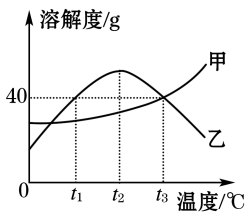


C.蒸发溶液

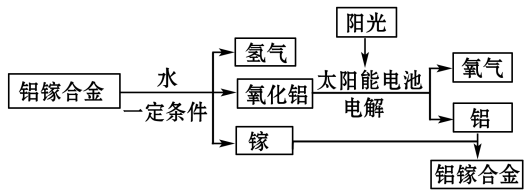


D.倾倒液体

- 化学与人体健康关系密切,下列做法或说法不合理的是 ()
A.食用加碘盐有助于预防甲状腺肿大
B.常食蔬菜和水果有助于补充维生素
C.用甲醛溶液浸泡海产品,以延长保鲜时间
D.老年人适量饮食奶制品,可以预防骨质疏松症
- 2018 年 3 月 22 日是第二十六届“世界水日”,联合国确定 2018 年“世界水日”的宣传主题为“Nature for water”(借自然之力,护绿水青山)。下列有关水的说法正确的是 ()
A.生活中用活性炭降低水的硬度
B.将 FeCl₃、蔗糖、汽油分别加入一定量的水中都能形成溶液
C.自来水厂净水的过程有静置沉淀、过滤、吸附、消毒
D.由电解水得到 H₂ 和 O₂,可知水是由氢原子和氧原子组成的
- 甲、乙两种固体物质(均不含结晶水)的溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是 ()

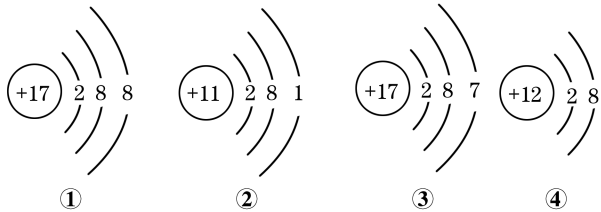


- A.t₁℃时,甲的溶解度大于乙的溶解度
B.t₂℃时,乙的饱和溶液升温或降温均会析出晶体
C.乙溶液从 t₃℃降温到 t₁℃,乙溶液中的溶质质量分数会发生改变
D.t₃℃时,50 g 水中加入 40 g 的甲物质充分溶解可得到 90 g 甲的饱和溶液
- 下列实验现象描述错误的是 ()
A.鸡蛋清遇浓硝酸变黄
B.将镁条放入稀硫酸中,有大量气泡产生
C.黄铜片和铜片互相刻划,铜片上留下的痕迹比黄铜片上的浅
D.在氢氧化钠溶液中滴加酚酞试液,溶液变红色
- 在无色溶液中,下列离子能大量共存的是 ()
A.Ca²⁺、Na⁺、CO₃²⁻、Cl⁻
B.Na⁺、K⁺、OH⁻、Cl⁻
C.Cu²⁺、K⁺、Cl⁻、NO₃⁻
D.H⁺、Na⁺、OH⁻、SO₄²⁻
- 2018 年美国普度大学研发出一种制备氢气的新工艺,流程如图所示。已知铝镓合金是金属铝和金属镓的混合物。下列说法不正确的是 ()

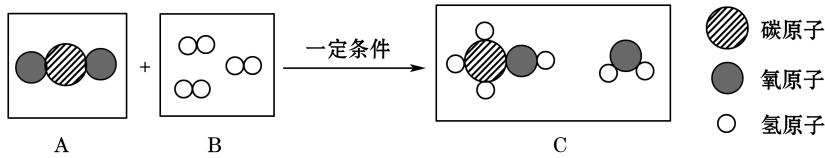


- A.铝镓合金可以循环使用
B.纯铝的硬度高于铝镓合金
C.太阳能电池电解氧化铝的过程中将电能转化为化学能
D.铝镓合金与水反应的化学方程式为:2Al+3H₂O $\xrightarrow{\text{一定条件}}$ Al₂O₃+3H₂↑

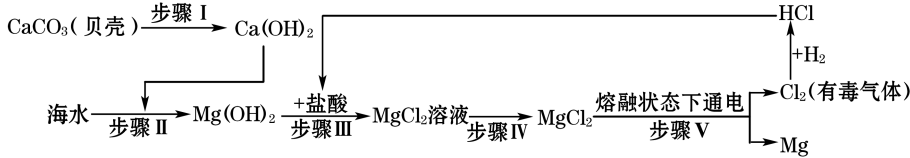
14.下列关于四种粒子结构示意图的说法正确的是 ()



(2)诺贝尔化学奖获得者、南加利福尼亚大学化学系教授乔治·欧拉率领团队,首次将从空气中捕获的二氧化碳直接转化为甲醇燃料,转化率高达 79%。二氧化碳转化为甲醇(CH₃OH)的反应微观示意图如下:



- ①参加反应的 A、B 分子个数比为_____。
- ②该反应的化学方程式为_____。
- (3)从海水中提取金属镁,可按下图流程进行:

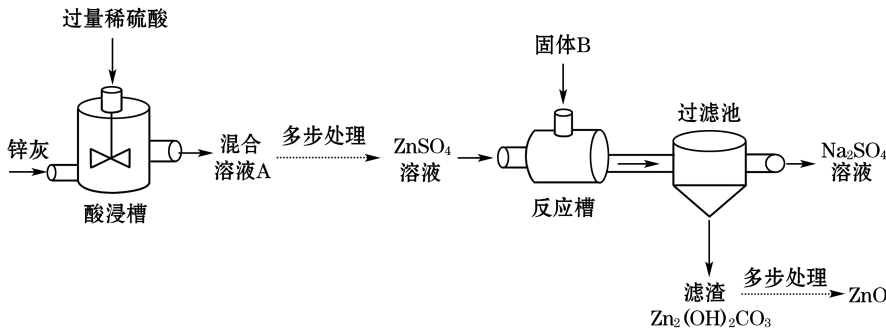


- 根据流程图,下列说法正确的是_____ (填字母序号)。
- A.步骤 I 通过一步反应即可实现
- B.步骤 II、Ⅲ、Ⅳ的目的是从海水中提纯氯化镁
- C.步骤Ⅲ发生了中和反应
- D.步骤 V 中化学能转化为电能

22.(5 分)如今共享经济已经深入人心,共享单车以轻便、省力、节能的优点受到市民的青睞,如图是某共享单车示意图,请回答下列问题:

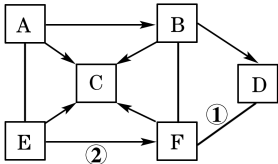


- (1)图中标示的部件属于合成材料的是_____ (一种即可)。车轮的钢圈在潮湿的空气中会锈蚀,这是铁与空气中的_____和水蒸气等物质发生化学反应的结果。
- (2)氧化锌是一种常用的化学添加剂,广泛应用于药膏、阻燃剂等产品的生产中。由锌灰(主要成分是 Zn)生产活性 ZnO 的部分生产流程如下:



- ①溶液 A 中一定含有的溶质是_____。
- ②固体 B 的成分可能是_____。
- (3)某化学兴趣小组将一定质量的铝粉加入到硝酸银和硝酸亚铁的混合溶液中,充分反应后过滤,得到滤液和滤渣,向滤渣中滴加稀盐酸有气泡产生,则该小组同学的下列判断中,正确的是_____ (填字母序号)。
- A.滤液中一定不含硝酸银和硝酸亚铁
- B.滤液中一定含有硝酸铝和硝酸亚铁
- C.滤渣中一定含有铁和银,可能含有铝
- D.滤渣中一定含有铝、铁和银

23.(3 分)图示中 A~F 是初中化学常见的物质,其中 A 是一种钠盐,C、D 为氧化物,A、B、C、D、E 中都含有氧元素,且物质 C 的固体俗称“干冰”。图中“—”表示相连的两种物质之间可以发生反应,“→”表示物质间存在着相应的转化关系(部分反应物、生成物及反应条件已略去)。请分析后作答:



- (1)物质 C 的化学式_____。
- (2)反应①的基本反应类型是_____。
- (3)反应②的化学方程式为_____。

三、(本题包括 2 小题,共 12 分)

24.(5 分)化学实验是科学探究的重要途径,请根据下列实验图示回答相关问题:

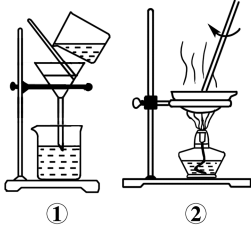


图 1

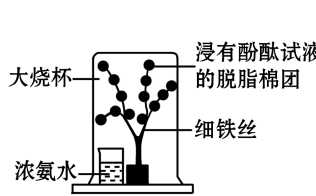


图 2

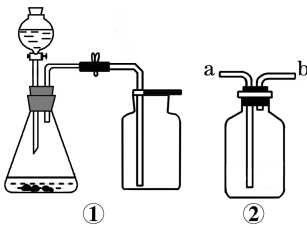


图 3

- (1)图 1 中实验①的明显错误是_____ ;②中的玻璃棒作用是_____。
- (2)图 2 装置中看到的现象证明_____。
- (3)图 3 中装置①可用来实验室制取某些气体,写出一个制取气体的化学方程式_____ ;欲用装置②排空气法收集二氧化碳,则气体应从_____ (选填“a”或“b”)端通入。

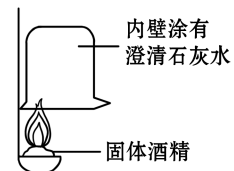
25.(7 分)固体酒精因运输携带方便、污染小而广泛应用于餐饮业、旅游业和野外作业等场合。在一次用餐中,同学们对“固体酒精”产生了好奇,于是对其成分进行研究。

【查阅资料】(1)该固体酒精是用酒精、氯化钙和氢氧化钠按一定的质量比混合制成。(2)氯化钙、氯化钡溶液均呈中性。(3)浓硫酸具有很强的吸水性;碱石灰常用于吸收水蒸气和二氧化碳。

探究活动一 探究固体酒精的成分

【提出问题】(1)酒精中是否含有碳元素?(2)固体酒精中的氢氧化钠是否变质?

【实验探究】(1)按下图实验,发现澄清石灰水变浑浊,由此可得出酒精中含有碳元素的结论,此结论_____ (选填“合理”或“不合理”)。

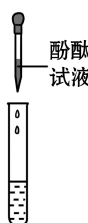
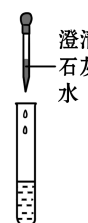


(2)取少量固体酒精于烧杯中,加足量水充分溶解后静置,发现烧杯底部有白色沉淀,取沉淀于试管中,滴加稀盐酸,有气泡产生,写出产生气体的化学方程式:_____。

(3)分析实验并结合资料得出氢氧化钠已变质。

(4)为进一步确定氢氧化钠的变质程度,分组探究。

①甲组取烧杯上层清液于两支试管中,按下图探究。

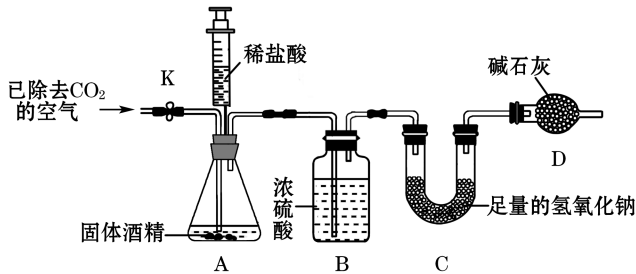
方案		
现象	溶液变红	产生_____
结论	清液中含有氢氧化钠	清液中含有碳酸钠

②乙组认为甲组实验不能证明清液中一定有氢氧化钠,理由是_____。他们另取烧杯中上层清液,加足量氯化钡溶液,充分反应后滴加酚酞试液,酚酞试液变红。

【实验结论】经讨论,同学们一致认为固体酒精中的氢氧化钠部分变质。

探究活动二 探究固体酒精中碳酸钠的质量分数

利用下图所示实验装置(铁架台略去)和试剂,通过测定样品和稀盐酸反应产生的 CO₂ 气体的质量,计算 Na₂CO₃ 的质量分数(装置气密性良好,忽略盐酸的挥发性且每步反应或作用都是完全的)。



(1)打开止水夹 K,先在一段时间内对装置 A 和 B(已连接)通入已除去 CO₂ 的空气,以排尽装置 A 和 B 中含有的_____ ,再接上装置 C 和 D。

(2)关闭止水夹 K,加入足量的稀盐酸(杂质不与盐酸反应)。

(3)待装置 A 中的反应结束后,再一次打开止水夹 K,在一段时间内继续往装置中通入已除去 CO₂ 的空气。根据质量守恒定律,装置_____ (填标号)在反应前后的质量差就是产生 CO₂ 的

质量,由此计算出该固体酒精中 Na₂CO₃ 的质量分数。若没有装置 D,将会使测定结果_____ (选填“偏大”或“偏小”)。

四、(本题包括 2 小题,共 6 分)

26.(3 分)某化学试剂乙酰丙酮(化学式:C₅H₈O₂)的试剂标签如图:

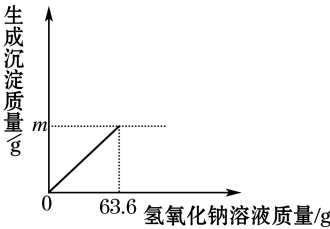
乙酰丙酮	
化学式: C ₅ H ₈ O ₂	
形状: 无色或微黄色液体	净含量: 500mL
已通过ISO9000系列质量标准认证	
注意事项:	
易溶于乙醇、乙醚、氯仿,微溶于水。	
易燃,口服有害,应密封,避光保存。	

(1)乙酰丙酮分子中氢、氧原子个数比为_____。

(2)_____ g 乙酰丙酮中含有碳元素 12 g。

(3)现有 5%的乙酰丙酮酒精溶液 120 g,要配成 3%的稀溶液,需要加入酒精的质量为_____。

27.(3 分)镁在国产大飞机“C919”的制造中大显身手。小亮在实验室模拟“海水制镁”的原理来富集镁,他将 25 g 氯化钠和氯化镁的固体混合物全部溶解于盛有 70 g 水的烧杯中,然后向其中加入 63.6 g 氢氧化钠溶液至恰好完全反应(图像如下),过滤,称量滤液质量为 147 g,求:



(1)图像中 $m =$ _____ g。

(2)滤液中溶质的质量分数是多少?