

2020年广东广州越秀区广州市培正中学初三二模 化学试卷

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Na-23 Ca-40 S-32

一、选择题

(本大题共20小题，每小题2分，共40分)

1 下列变化中，属于化学变化的是 ()

- A. 菜刀生锈 B. 酒精挥发 C. 石蜡熔化 D. 瓷碗破碎

2 下列物质不是人体所需营养素的是 ()

- A. 糖类 B. 蛋白质 C. 尼古丁 D. 水

3 下列属于复合肥料的是 ()

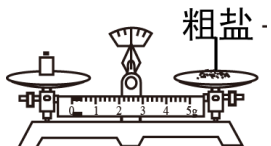
- A. KH_2PO_4 B. K_2SO_4 C. NH_4NO_3 D. $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_2$

4 下列气体与空气混合后遇明火，可能发生爆炸的是 ()

- A. 氮气 B. 甲烷 C. 氦气 D. 二氧化碳

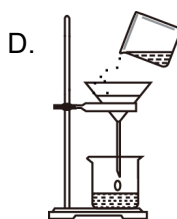
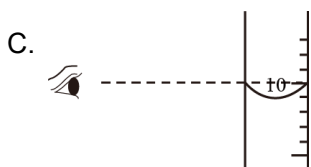
5 下列有关粗盐中难溶性杂质的去除实验操作中，正确的是 ()

A.



B.





6 下列用途中，主要利用物质化学性质的是（ ）

- A. 金属铜用于制导线
- B. 碳素墨水书写档案
- C. 干冰用于人工降雨
- D. 木炭除冰箱中的异味

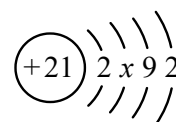
7 下列熄灭蜡烛的方法，其对应原理错误的是（ ）

- A. 扇灭 隔绝氧气
- B. 剪掉烛芯 隔离可燃物
- C. 湿抹布盖火 隔绝氧气
- D. 水浇灭 降低温度至着火点以下

8 钪 (Sc) 是一种“工业的维生素”。下图为钪在元素周期表中的相关信息及其原子的结构示意图。

下列说法正确的是（ ）

21	Sc
钪	
44.96	

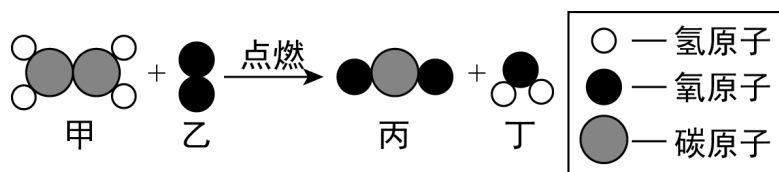


- A. 钪属于非金属元素
- B. 钪的相对原子质量是 21
- C. 原子结构示意图中 $x = 10$
- D. 钪元素原子处于第四周期

9 下列物质鉴别方法不正确的是（ ）

- A. 棉线和羊毛线：灼烧后闻气味
- B. 硬水和软水：加肥皂水，振荡，观察产生泡沫情况
- C. 氯化钠固体和硝酸铵固体：加水溶解后测温度
- D. 硫酸铵固体和氯化铵固体：加熟石灰混合研磨后闻气味

10 下图是某反应的微观示意图，下列说法正确的是（ ）

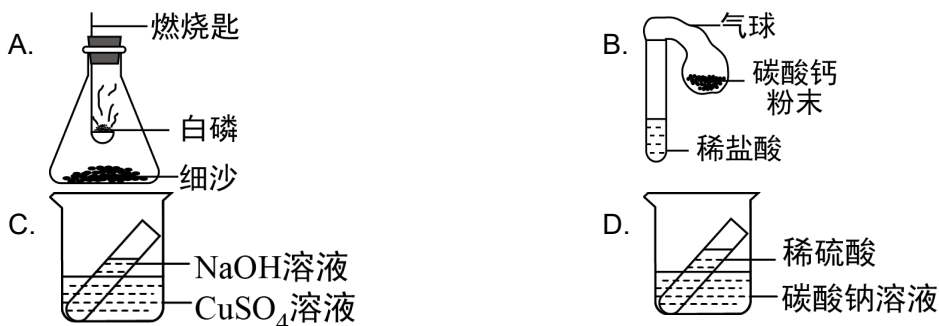


- A. 该反应属于置换反应
 B. 该反应前后分子的个数发生改变
 C. 反应生成的丙、丁物质的质量比为 22 : 9
 D. 参加反应的甲、乙分子个数比为 1 : 1

11 化学与我们的生活息息相关。在日常生活中我们经常使用肥皂来清洗衣物，肥皂的主要成分是硬脂酸钠 ($C_{17}H_{35}COONa$)。下列有关硬脂酸钠的说法中正确的是 ()

- A. 硬脂酸钠是由五种元素组成的
 B. 硬脂酸钠是由 18 个碳原子、35 个氢原子、2 个氧原子和 1 个钠原子构成的
 C. 硬脂酸钠中碳元素和氢元素的质量比为 18 : 35
 D. 硬脂酸钠中碳元素的质量分数最大

12 下列装置中，不能用来进行验证质量守恒定律实验的是 ()



13 下列有关氢氧化钡的说法正确的是 ()

- A. 氢氧化钡固体露置在空气中易变质
 B. 氢氧化钡溶液能使石蕊溶液变红
 C. 氢氧化钡溶液与氧化铜反应生成蓝色氢氧化铜沉淀
 D. 1 mL 氢氧化钡溶液与 1 mL 硫酸溶液恰好完全反应

14 下列物质之间的转化，不能通过一步反应实现的是 ()

- A. $Fe_2O_3 \rightarrow Fe$ B. $SO_2 \rightarrow H_2O$ C. $Al \rightarrow Al_2O_3$ D. $S \rightarrow SO_3$

- 15 锰和镍 (Ni) 都是重要的金属, 将镍丝插入 MnSO_4 溶液中, 无明显现象, 插入 CuSO_4 溶液中, 镍丝表面有红色固体析出, 则 Mn、Ni、Cu 三种金属的活动性由强到弱的顺序是 ()
- A. Mn、Ni、Cu B. Mn、Cu、Ni C. Ni、Mn、Cu D. Cu、Mn、Ni

- 16 甲、乙两个化工厂的废水中共含有各不相同的七种离子: Ag^+ 、 K^+ 、 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 OH^- 、 NO_3^- , 测知甲厂的废水 $\text{pH} = 13$, 则甲厂废水中含有的离子是 ()
- A. K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 OH^- B. K^+ 、 NO_3^- 、 OH^- 、
C. K^+ 、 OH^- D. K^+ 、 Cl^- 、 OH^-

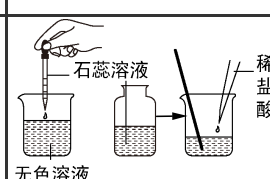
- 17 下列说法中叙述正确的是 ()
- A. 化学方程式中生成物右侧“↓”表示该物质是难溶 (微溶) 性物质
- B. 取等量瓶装矿泉水和某处的井水, 分别加入等量、相同浓度的肥皂水, 井水中形成大量浮渣, 泡沫较少; 瓶装矿泉水中没有浮渣, 泡沫较多, 说明此处井水是硬水, 瓶装矿泉水是软水
- C. 将 CO_2 气体通入紫色石蕊试液中, 紫色石蕊试液变成红色, 说明 CO_2 气体显酸性
- D. 当溶液中有晶体析出时, 溶质质量减小, 所以溶质的质量分数一定减小

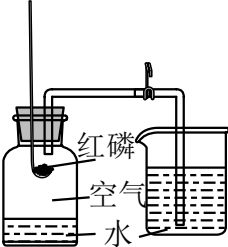
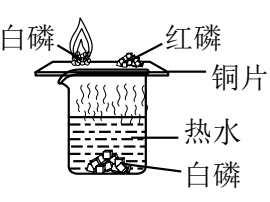
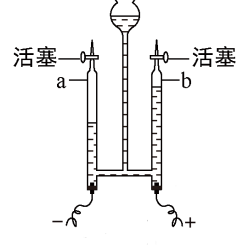
- 18 分离与提纯是获得物质的重要方法, 下列除杂所选用的试剂及实验操作均正确的是 ()

选项	物质 (括号内为杂质)	除杂试剂	实验操作
A	$\text{CuO}(\text{C})$	无	在空气中充分灼烧
B	$\text{MgSO}_4(\text{Na}_2\text{SO}_4)$	水	溶解、过滤
C	$\text{KCl}(\text{KOH})$	稀 H_2SO_4	蒸发结晶
D	$\text{CO}_2(\text{CO})$	O_2	点燃

- A. A B. B C. C D. D

- 19 下列实验中, 现象与结论对应关系正确的是 ()

	A	B	C	D
实验				 <p>石蕊溶液 无色溶液 稀盐酸</p>

				
现象	冷却后，打开弹簧夹，水被吸入瓶内，瓶内水面上升约 1/5	铜片上的白磷燃烧，热水中的白磷不燃烧	a 中的气体能燃烧，产生淡蓝色火焰，b 中的气体能使燃着的木条燃烧更旺	滴有紫色石蕊的溶液呈蓝色，加入稀盐酸后蓝色变为红色
结论	氧气约占空气质量的 1/5	燃烧需要达到可燃物的着火点	水是由氧气和氢气组成	反应后的溶液一定不含碱性物质

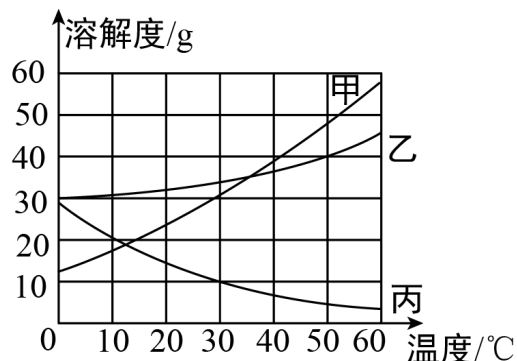
A. A

B. B

C. C

D. D

20 如图是甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线，下列分析错误的是 ()



- A. 30°C 时，把 10 g 丙溶解在 50 g 水中，得到丙的饱和溶液
- B. 50°C 时，把甲、乙、丙三种溶液降温至 10°C，析出晶体的质量由大到小的顺序为：甲 > 丙 > 乙
- C. 将甲的饱和溶液变为不饱和溶液，可采用升高温度的方法
- D. 30°C 时，甲的饱和溶液的溶质质量分数约为 23.1%

二、填空题

(本大题共5小题，共35分)

21 化学用语是学习化学的重要工具，是国际通用的化学语言。

(1) 用化学用语填空：

① 氮元素 _____。

② 铵根离子 _____。

(2) 用“●”表示一个氢原子，则“● ●”表示 _____ (填序号)。

A. O₂

B. 2O

C. 2H

D. H

(3) 符号“3Na⁺”中的“3”表示 _____。

(4) 某化学兴趣小组进行化学实验，按照图 1 连接好线路发现灯泡不亮，按照图 2 连接好线路发现灯泡亮。请画出氯化镁溶液的微观粒子组成示意图(水分子不用画出)。

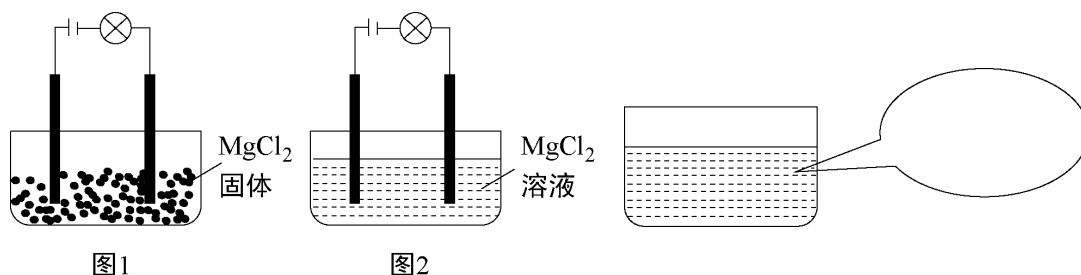
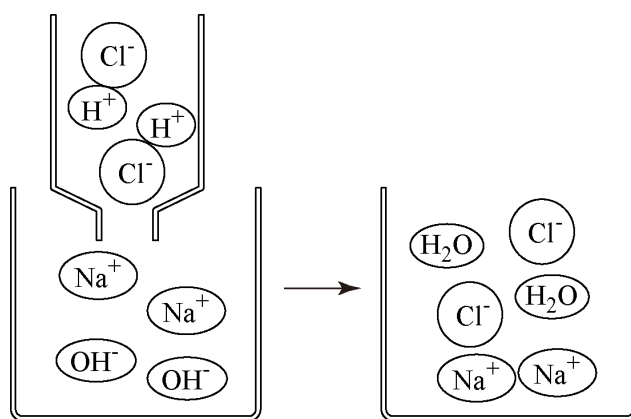


图1

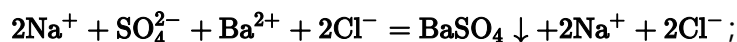
图2

(5) 如图，初中化学中，我们学习了酸和碱发生中和反应的实质是 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 。像这种用实际参加反应的离子符号来表示反应的式子叫离子方程式。离子方程式的书写一般按以下步骤(以 Na_2SO_4 与 BaCl_2 反应为例)



i. 写出反应的化学方程式： $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 = \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ；

ii. 把溶于水后能电离的物质写出离子形式，把难溶的物质、气体和水等仍用化学式表示。上述方程式可改写成：



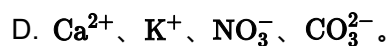
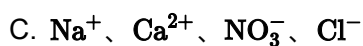
iii. 删去方程式两边不参加反应的离子： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$ ；

iii. 检查方程式两边各元素的原子个数和电荷总数是否相等。请回答：

① 下列各组中的离子，能在溶液中大量共存的是 _____。

A. K^+ 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 OH^-

B. Na^+ 、 H^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^-



② 写出氢氧化钾和盐酸所发生反应的离子方程式 _____。

③ 写出一个与离子方程式 $\text{Mg} + 2\text{H}^+ = \text{Mg}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$ 中相对应的化学方程式 _____。

22 水在生活、生产中和化学实验中起着十分重要的作用。

(1) 自来水厂净化水的过程为：取水 → 过滤 → 吸附 → 消毒，高铁酸钾 (K_2FeO_4) 能用作絮凝剂替代明矾。

① 制备 K_2FeO_4 的化学方程式为

$2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Cl}_2 + 10\text{KOH} = 2\text{K}_2\text{FeO}_4 + 6\text{X} + 8\text{H}_2\text{O}$ ，则 X 的化学式为 _____， K_2FeO_4 中铁元素的化合价为 _____。

② 自来水厂净化水的过程 _____ (填“能”、“不能”) 将硬水软化成软水。

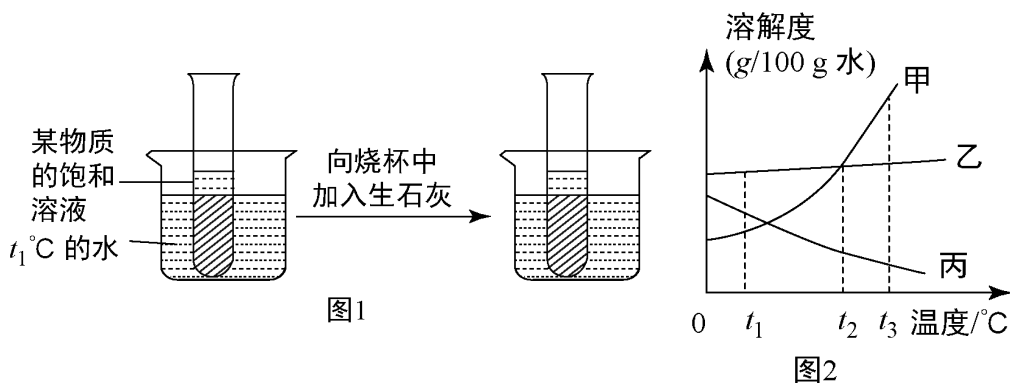
(2) 欲证明一瓶无色透明液体是纯净水，可靠的实验方法是 _____。

A. $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 时沸点为 100°C

B. 测得其 $\text{pH} = 7$

C. 电解时得到 H_2 与 O_2 的体积比为 2 : 1

(3) 请根据如图实验现象并结合溶解度曲线回答：

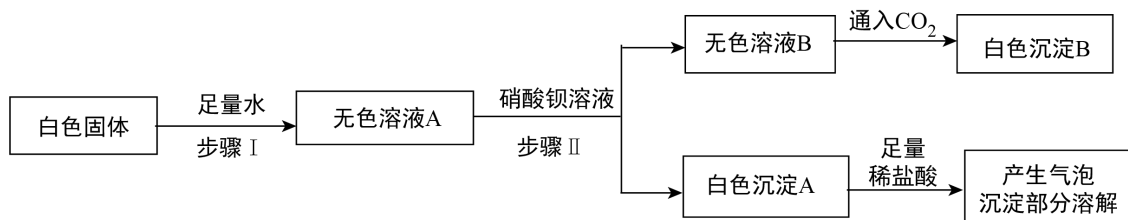


① 试管内所盛饱和溶液的溶质一定不可能是对应溶解度曲线中的 _____ (填甲、乙、丙)。

② 乙中混有少量甲，要得到纯净的乙，可采用 _____。

③ 如果要配制相同浓度的甲、乙饱和溶液，需要把温度控制在 _____ $^\circ\text{C}$ 。

23 有一包白色固体样品，可能含有 NaOH 、 Na_2CO_3 、 K_2SO_4 、 NaCl 中的一种或几种，为确定其组成，进行如下实验：



- (1) 步骤II中发生的化学反应方程式 _____ (写一条即可)。
- (2) 无色溶液 B 中的溶质一定有 _____。
- (3) 分析上述实验过程，仍无法确定的物质是 _____。
- (4) 若要进一步确定样品的组成，还需继续进行的实验，后续实验需用到的二种试剂是 _____。

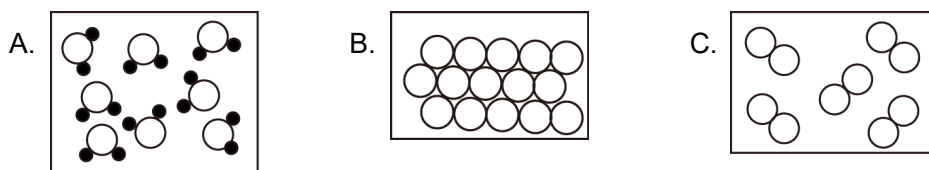
24 金属材料在生产和生活中有着广泛应用。

(1)

- ① 生铁和纯铁，硬度较大的是 _____；生铁的含碳量比钢 _____ (填“高”或“低”)。
- ② 铝比铁活泼，但铝在空气中比铁稳定，原因是常温下 _____。铁锈蚀是铁与空气中的水蒸气和氧气等物质共同作用的结果。生锈的铁可以回收利用，写出利用回收的铁锈主要成分冶炼铁的化学反应方程式： _____。

(2)

- ① 金属钴 (Co) 及其化合物用途广泛，常用于制做各种合金材料。金属钴 (Co) 的活动性与铁相似。下图中，可表示金属钴的是 ()

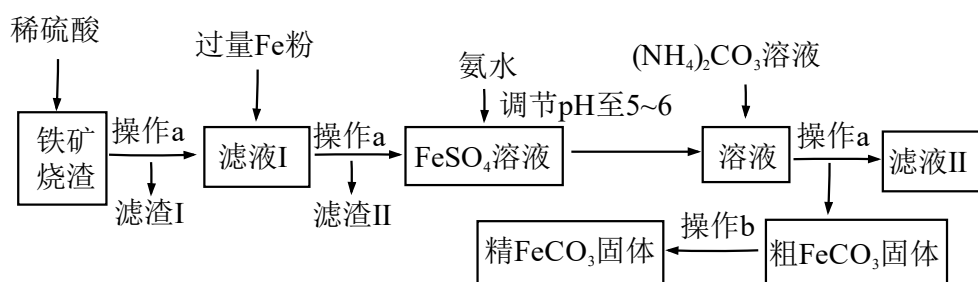


- ② 如表是部分钴的化合物颜色及溶解性：

物质	CoO	Co(OH) ₂	CoCl ₂	CoSO ₄	Co(NO ₃) ₂	CoCO ₃
在水中的溶解性	难溶于水的灰绿色固体	难溶于水的粉红色固体	易溶于水的形成粉红色溶液	易溶于水的形成粉红色溶液	易溶于水的形成粉红色溶液	难溶于水的粉红色固体

将金属钴投入到足量盐酸中，可以看到的现象是：_____；若向盛有 CoSO_4 溶液的试管中滴入过量的 Na_2CO_3 溶液，静置，预测可观察到的现象是：_____。其化学方程式是_____。

25 碳酸亚铁 (FeCO_3) 是生产补血剂的原料。下图是利用铁矿烧渣 (主要成分是 Fe_2O_3 、 FeO 和泥沙等) 制取碳酸亚铁的实验流程图：

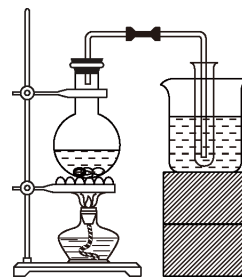


- 操作 a 中用到的玻璃仪器主要有烧杯、玻璃棒和_____。
- 滤液 I 中加入铁粉一段时间后气泡产生，产生气泡的化学方程式：_____。
- “调节 pH 至 5 ~ 6”时可用_____测定加入氨水后溶液的 pH。
- 滤液 II 在农业上可作为_____肥。操作 b 为洗涤、低温干燥，判断 FeCO_3 固体已洗涤干净的方法是：取少量_____洗涤后的过滤液于试管中，滴加_____。

三、实验题

(本大题共4小题，共25分)

26 如右图是制取蒸馏水的简易装置：

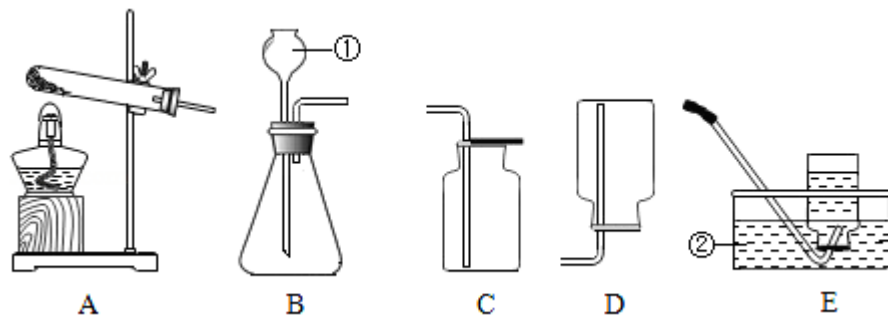


(1)

检验装置气密性，按图连接装置，先将导管一端浸入水中，然后 _____，若观察到 _____，说明气密性良好。

(2) 加热时应用酒精灯的 _____ 进行加热。

27 请根据下列装置回答问题：



(1) 写出①、②的仪器名称：① _____；② _____。

(2) 若用高锰酸钾制取氧气，实验时，应在 A 装置的试管口放一团棉花，其作用是 _____。

(3) 选择 B、C 装置的组合来制取并收集二氧化碳，反应的化学方程式为 _____；在用胶皮管连接 B、C 装置中的玻璃导管时，应先把玻璃管口 _____，然后稍用力把玻璃管插入胶皮管。

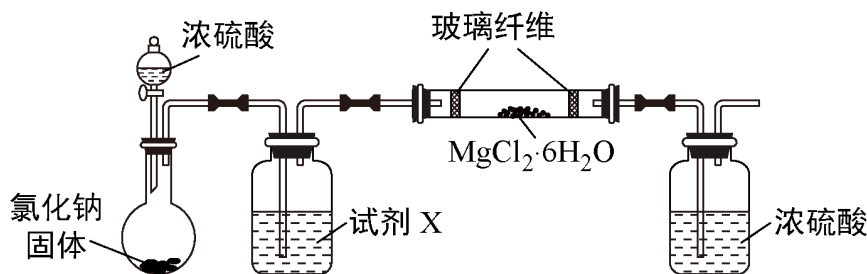
(4) 氨气 (NH_3) 是一种无色有刺激性气味，极易溶于水的气体。实验室常用氯化铵固体和氢氧化钙粉末混合加热来制取氨气，制取并收集氨气，所选用的装置组合是 _____。

(5) 如表所示，除去 CO 中少量的 CO_2 ，选用的试剂和装置都正确的是 _____。

选项	A	B	C
试剂	NaOH 溶液	CuO 固体	浓硫酸
部分装置			

28 无水氯化镁是制备某种催化剂的中间体，某研究性学习小组设计实验方案进行制取无水氯化镁等实验。

- (1) 【实验一】利用如图实验装置（夹持和加热装置省略），在 HCl 气流中加热 $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 晶体制取无水氯化镁（无水氯化镁易吸水），烧瓶中发生的反应为：
 $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{浓}) = \text{NaHSO}_4 + \text{HCl} \uparrow$ 。



- ① 试剂 X 是浓硫酸，目的是除去制得的 HCl 气体中的水蒸气，第二个洗气瓶中的浓硫酸的作用是 _____。
- ② 该实验装置存在一个缺陷是 _____。
- (2) 【实验二】一定条件下，氯化镁与四氯化钛的混合物可作有机物聚合反应的催化剂，为了探究温度、氯化镁固体的含水量以及粉碎方式对该催化剂效果的影响，设计如下对比实验：

实验序号	氯化镁固体中氯元素含量 /%	温度 / °C	粉碎方式	催化效果 / $\text{g} \cdot \text{g}^{-1}$
1	70.97	20	滚动球磨	3.9×10^4
2	74.45	20	滚动球磨	5.0×10^4
3	74.45	20	振动球磨	5.0×10^4
4	ω	100	振动球磨	

注：催化效果用单位时间内每克催化剂得到产品的质量来表示

- ① 表中 $\omega =$ _____。
- ② 从实验 1、2 可以得出的结论是 _____。
- ③ 设计实验 2、3 的目的是 _____。

29 碱式碳酸铜 $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ 难溶于水，呈孔雀绿颜色，所以又叫孔雀石。

- (1) 请预测碱式碳酸铜的化学性质，说明预测的依据，并设计实验验证，限选试剂：碱式碳酸铜粉末、 Na_2SO_4 溶液、 NaOH 溶液、稀硫酸、镁条、铜片、蒸馏水。

预测	预测的依据	验证预测的实验操作与预期现象
能够与 _____ (填	_____。	取少量碱式碳酸铜粉末于试管

物质类别) 反应		中, _____, 如果观察到 _____, 预测成立。
----------	--	------------------------------

(2) 小熹在加热碱式碳酸铜粉末时发现, 孔雀绿色固体先变成黑色, 继续灼烧黑色固体变成红色, 同时有气体产生, 为弄清楚这种红色固体的成分, 进行了如下的探究:

【查阅资料】Cu 和 Cu_2O 均为红色固体, 且 $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cu} + \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

① 【提出猜想】红色固体是: A. Cu; B. Cu_2O ; C. _____

② 【进行实验】

操作步骤	现象	结论
①取灼烧后的红色固体 1.44 g 于试管中, 加入足量稀硫酸, 加热并充分振荡, 静置。	溶液由无色变蓝色, 固体减少	1.44 g 红色固体中一定有 _____。
②过滤、洗涤、干燥	得红色固体	

③ 【结论分析】

①根据上述实验现象, 小熹认为猜想C正确, 但有同学认为小熹的判断不严紧, 因为猜想 _____ 也有相同现象。

②如要确定 1.44 g 红色固体成分, 还要补充的操作是 _____ 再通过 _____ 得出结论。