

2018 年浙江省嘉兴市中考真题化学

一、选择题(共 4 小题，每小题 3 分，满分 12 分)

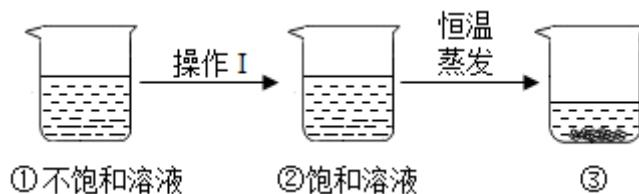
1. 二氧化碳气体既是温室效应的元凶，又是一种潜在的碳资源。实验室里，科学家已成功利用二氧化碳与环氧丙烷(一种简单有机物)在催化剂的作用下合成“二氧化碳塑料”。该新型塑料在投入工业生产前，以下不是科学家重点考虑的问题是()

- A. 如何提高催化剂的催化效率
- B. 新型塑料是否可降解
- C. 新型塑料的化学性质是否稳定
- D. 新型塑料生产是否影响碳循环

解析：根据题中信息结合推广利用二氧化碳与环氧丙烷在催化剂的作用下合成“二氧化碳塑料”，可降低二氧化碳的排放，该新型塑料在投入工业生产前，科学家重点考虑的问题是如何提高催化剂的催化效率，新型塑料是否可降解，新型塑料的化学性质是否稳定，不是科学家重点考虑的问题是新型塑料生产是否影响碳循环。

答案：D

2. 硝酸钾的溶解度随温度升高而增大。如图是有关硝酸钾溶液的实验操作及变化情况。下列说法正确的是()



- A. 操作 I 一定是降温
- B. 操作 I 一定是加溶质
- C. ①与③的溶质质量一定相等
- D. ②与③的溶质质量分数一定相等

解析：A、操作 I 是将不饱和溶液转化为饱和溶液，不一定是降温，也可能是增加溶质、蒸发溶剂，故选项说法错误。

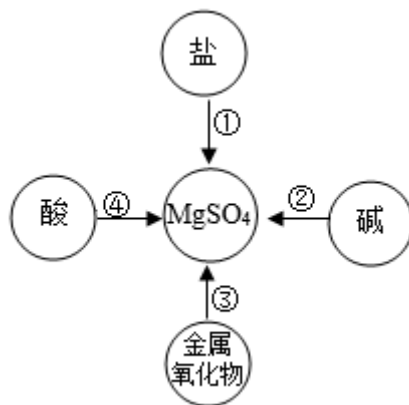
B、操作 I 是将不饱和溶液转化为饱和溶液，不一定是降温，也可能是增加溶质、蒸发溶剂，故选项说法错误。

C、①是一定温度下的不饱和溶液，②转化为③的过程中，有硝酸钾析出，①与③的溶质质量不相等，故选项说法错误。

D、②与③均为相同温度下的饱和溶液，溶质质量分数一定相等，故选项说法正确。

答案：D

3. 某同学在学习了金属及其化合物之间的转化规律后，绘制了可以通过一步反应制取 $MgSO_4$ 的思维导图，其中所选用的物质错误的是()

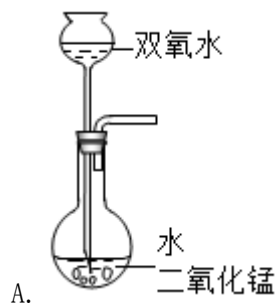


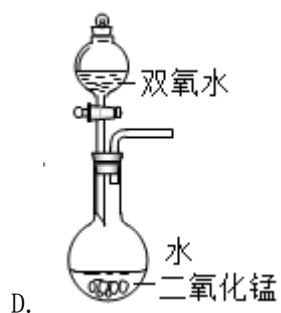
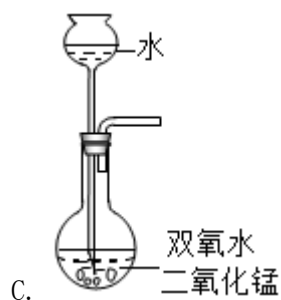
- A. ①—Mg
- B. ②— $MgCl_2$
- C. ③— H_2SO_4
- D. ④— $Mg(OH)_2$

解析：A、盐硫酸铜能与镁反应生成硫酸镁，正确；
 B、碱不能与氯化镁反应生成硫酸镁，错误；
 C、金属氧化物氧化镁能与硫酸反应生成硫酸镁，正确；
 D、硫酸能与氢氧化镁反应生成硫酸镁，正确。

答案：B

4. 15%的 H_2O_2 溶液在二氧化锰催化作用下会剧烈反应产生 O_2 . 实验室欲利用 15%的 H_2O_2 溶液制取 O_2 , 则下列装置中, 仪器选择和药品放置最合理的是()





解析：实验室利用 15%的 H_2O_2 溶液制取 O_2 ，反应速率较快，选择的制取装置应能控制反应的速率。

A、图中装置不能控制反应速率，故选项错误。

B、15%的 H_2O_2 溶液与二氧化锰混合，反应速率较快，不能通过滴加水的方法控制反应速率，故选项错误。

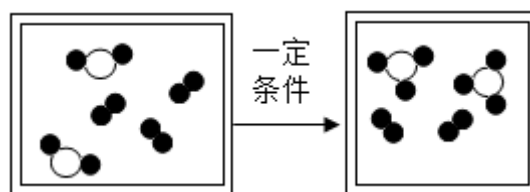
C、15%的 H_2O_2 溶液与二氧化锰混合，反应速率较快，不能通过加水的方法控制反应速率，故选项错误。

D、图中所示装置能控制 15%的 H_2O_2 溶液滴加的速率，从而控制反应的速率，故选项正确。

答案：D




二、解答题(共 2 小题，每空 2 分)

5. 化学反应的实质是构成物质分子的原子重新进行组合，形成新分子的过程。如图是在密闭容器中某化学反应过程的微观示意图。据图回答



(1) 参加反应的“”与“”的分子个数比为_____；

(2) 该反应的基本反应类型是_____。

解析：(1) 由微粒的变化可知，有两个分子未参加反应，参加反应的“”与“”的分子个数比为 2: 1；

(2) 该反应由两种物质生成了一种物质，基本反应类型是化合反应。

答案：(1) 2: 1； (2) 化合反应。

6. 兴趣小组某同学在做铜与硝酸银溶液反应的实验,当观察到铜丝表面有银白色固体出现时,发现试管内溶液未显蓝色,与所学知识不符。组内同学即展开讨论,认为溶液未显蓝色是因为铜离子浓度太小,于是对铜离子浓度太小的原因进行了如下猜想:



猜想一: 硝酸银浓度不够大。

猜想二: 铜丝中含有比铜活泼的金属。

猜想三: _____。

【实验验证】

(1) 验证猜想一: 你的方案是_____。

(2) 验证猜想二: 取上述相同的铜丝, 选择一种酸或盐溶液在相同条件下进行实验, 观察实验现象, 得出结论。请你在矩形框内画出实验装置图, 并标出所选物质。

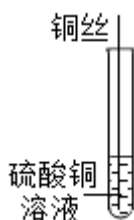
(3) 验证猜想三: 进一步实验……

解析: 通过分析猜想可知, 实验时间对实验现象也会产生一定的影响,

猜想三: 铜与硝酸银反应的时间太短;

(1) 反应物的浓度对实验的现象影响可知, 换用浓度较大的物质实验, 实验验证猜想一的方案是: 其他条件不变, 用浓度更大的硝酸银溶液, 重复实验, 观察实验现象, 得出结论;

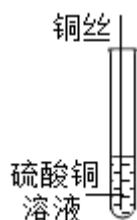
(2) 排在前面的金属可以将排在后面的金属从其盐溶液中置换出来, 所以如图。



答案: (1) 铜与硝酸银反应的时间太短;

(1) 其他条件不变, 用浓度更大的硝酸银溶液, 重复实验, 观察实验现象, 得出结论;

(2) 如图。



三. 解答题

7. 松材线虫病是危害松属植物的一种毁灭性流行病。病原线虫从松树的伤口进入, 寄生在树脂道中, 大量繁殖后遍及全株, 造成水分输送受阻、蒸腾作用降低、树脂合成急剧减少。目前, 防治松材线虫主要措施是给松树“注射”一种有效成份是苦参碱的免疫激活剂。注药方法是在松树树干基部斜钻出一个小孔, 在小孔上插入药剂瓶(如图), 依靠树体自身的输导功能将药液运输到树体各个部位, 达到防治松材线虫病的目的。



已知每瓶药剂的质量是 50 克，苦参碱的质量分数为 0.3%。欲利用质量分数 30% 的苦参碱原液，配制这样的免疫激活剂 50000 瓶，需要原液的质量是多少？

解析：根据溶液稀释前后溶质的质量不变，结合题意进行分析解答。

答案：设需要原液的质量为 x ，根据溶液稀释前后溶质的质量不变，则 $x \times 30\% = 50\text{g} \times 0.3\% \times 50000$ ， $x = 25000\text{g} = 25\text{kg}$ 。

答：需要原液的质量是 25kg。

8. 最近，国外研究人员发明了一种在锌原子周围聚合咪唑钠 ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2\text{Na}$) 和苯并咪唑 ($\text{C}_7\text{H}_6\text{N}_2$) 两种有机物的新型玻璃，与硅原子周围聚合各种无机物的传统玻璃相比，具有更好的透光性和延展性。

(1) 硅元素与锌元素之间最根本的区别是_____不同。

(2) 新型玻璃具有更好的延展性，这属于物质的_____ (选填“物理”或“化学”) 性质。

(3) 请列式计算咪唑钠 ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2\text{Na}$) 中碳元素的质量分数。

解析：(1) 元素是质子数 (即核电荷数) 相同的一类原子的总称，不同种元素最本质的区别是质子数 (即核电荷数) 不同，所以硅元素与锌元素的本质区别是质子数 (即核电荷数) 不同。

(2) 新型玻璃具有更好的延展性，属于物质的物理性质。

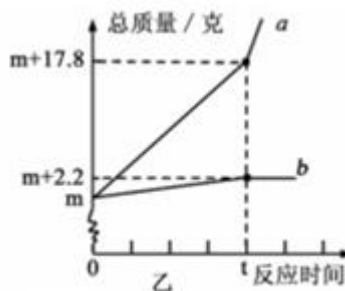
(3) 根据化合物中元素的质量分数 = $\frac{\text{相对原子质量} \times \text{原子个数}}{\text{相对分子质量}} \times 100\%$ ，进行分析解答。

答案：(1) 质子数；

(2) 物理；

(3) 咪唑钠 ($\text{C}_3\text{H}_3\text{N}_2\text{Na}$) 中碳元素的质量分数为 $\frac{12 \times 3}{12 \times 3 + 1 \times 3 + 14 \times 2 + 23} \times 100\% = 40\%$ 。

9. 大理石是含杂质的碳酸钙，因具有美丽花纹而被广泛用于建筑物外墙、内壁的贴面和地面铺设。某同学想测出大理石样品中碳酸钙的含量，进行了如下实验和分析。



(1) 取一定量的大理石样品置于图甲的发生装置中，用分液漏斗向下滴加盐酸(方程式 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ ，杂质不参加反应)，产生的气体用含有碱性物质的吸收装置充分吸收。分液漏斗中所加液体不选用硫酸，理由是_____。

(2) 反应前，测得图甲中锥形瓶内物质的总质量和吸收装置的总质量都为 m 克。实验后，根据实验数据绘制了图乙，曲线 a 、 b 分别表示锥形瓶内物质的总质量和吸收装置的总质量随反应时间变化的情况。请根据曲线 b 分析计算乙反应时间出大理石样品中碳酸钙的质量。

(3) 请综合分析曲线 a 、 b ，计算出实验中所用盐酸的溶质质量分数。

(4) 计算后，该同学对上述实验进行了反思。他认为分液漏斗中选用的盐酸浓度偏大会对实验结果造成较大影响，其原因是_____。

解析：(1) 硫酸与碳酸钙反应生成的硫酸钙微溶于水，它会包裹在大理石表面，使酸溶液不能与大理石接触，从而使反应中止，所以制取二氧化碳时不能使用稀硫酸，

(2) 由图象可知： CO_2 质量为 2.2 克；

设固体混合物中碳酸钙的质量为 x ，参加反应的 HCl 的质量为 y ，



100	73	44
x	y	2.2g

$$\frac{100}{x} = \frac{44}{2.2\text{g}}$$

$$x = 5\text{g}$$

$$\frac{73}{y} = \frac{44}{2.2\text{g}}$$

$$y = 3.65\text{g}$$

答：固体混合物中碳酸钙的质量为 5g。

(3) 实验中所用盐酸的溶质质量分数 $\frac{3.65\text{g}}{17.8\text{g} + 2.2\text{g}} \times 100\% = 18.25\%$ ，

答：实验中所用盐酸的溶质质量分数 18.25%，

(4) 盐酸浓度越大，挥发性越强，会挥发出更多的氯化氢气体被吸收装置吸收，导致二氧化碳测量值偏大，对结果有较大影响。

答案：(1) 硫酸与碳酸钙反应生成的硫酸钙微溶于水，它会包裹在大理石表面，使酸溶液不能与大理石接触，从而使反应中止。

(2) 5g；

(3) 18.25%；

(4) 盐酸浓度越大，挥发性越强，会挥发出更多的氯化氢气体被吸收装置吸收，导致二氧化

碳测量值偏大，对结果有较大影响。

10. 洁厕灵是常用的陶瓷清洗液，小彭同学对某品牌洁厕灵的有效成分及其含量进行研究。

(1) 查阅资料得知：洁厕灵有效成分是 HCl。HCl 的含量可通过已知溶质质量分数的 NaHCO₃ 溶液来测定，其它成分均不参与反应。请完成 HCl 与 NaHCO₃ 反应的化学方程式：
 $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \underline{\hspace{2cm}} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

(2) 配制一定溶质质量分数的 NaHCO₃ 溶液，需要用到的玻璃仪器有烧杯、滴管和_____。

(3) 向一锥形瓶中加入 100 克该品牌的洁厕灵，再逐次加入相同质量分数的 NaHCO₃ 溶液，测出每次锥形瓶中反应后溶液的总质量，数据记录如下：

	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次
加入 NaHCO ₃ 溶液的质量/g	40	40	40	40	40
反应后溶液的总质量/g	138.9	177.8	216.7	255.6	295.6

试分析计算下列问题：

①第一次实验时，所加 NaHCO₃ 溶液中溶质质量是多少克？

②该品牌洁厕灵中 HCl 的质量分数是多少？

解析：(1) HCl 与 NaHCO₃ 反应生成氯化钠、水和二氧化碳，对应的化学方程式：
 $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。

(2) 配制一定溶质质量分数的 NaHCO₃ 溶液，需要用到的玻璃仪器有烧杯、滴管和玻璃棒。

(3) ①第一次实验时，生成的二氧化碳的质量为 $100\text{g} + 40\text{g} - 138.9\text{g} = 1.1\text{g}$

设所加 NaHCO₃ 溶液中溶质质量为 x

$\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。



$$\frac{84}{44} = \frac{x}{1.1\text{g}}$$

$$x = 2.1\text{g}$$

②设该品牌洁厕灵中 HCl 的质量分数是 y

生成二氧化碳的质量为 $100\text{g} + 160\text{g} - 255.6\text{g} = 4.4\text{g}$

$\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 。



$$\frac{36.5}{44} = \frac{100\text{g}y}{4.4\text{g}}$$

$$y = 3.65\%$$

答案：(1) H₂O。(2) 玻璃棒。(3) ① 2.1g；② 3.65%。