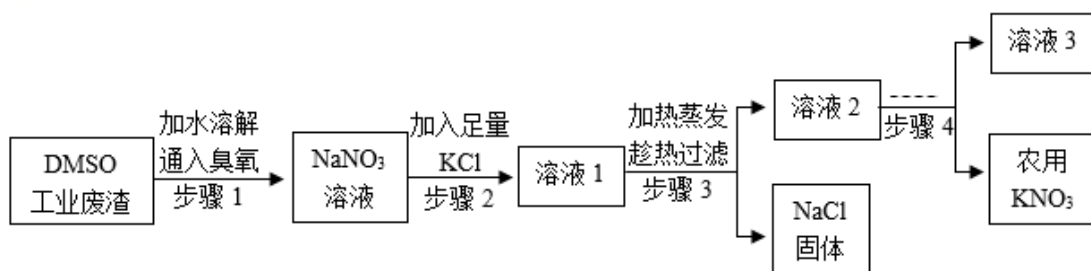


5 年（2018-2022）中考 1 年模拟化学分项汇编

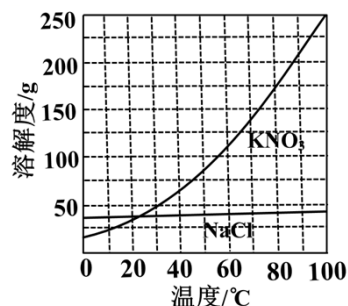
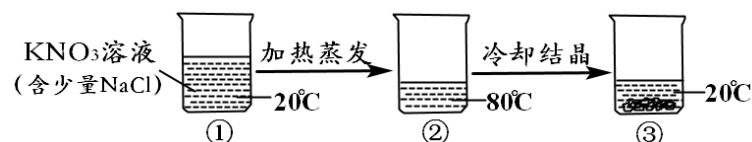
专题 05 溶液 溶解度曲线

1. （2022 广州中考）二甲基亚砷(DMSO)工业废渣含 NaNO_3 及少量有毒的 NaNO_2 ，以该废渣为原料制备农用 KNO_3 ，既实现资源回收利用又保护了环境。工艺流程如下：



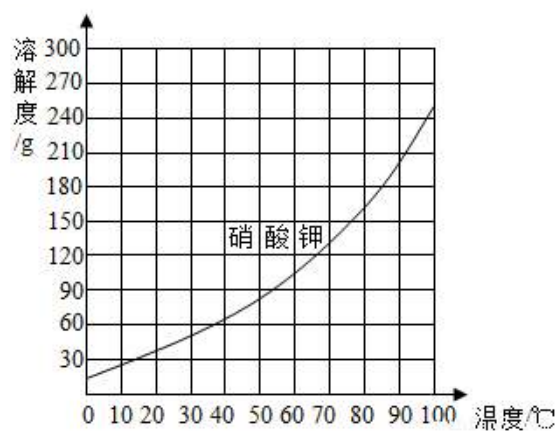
- (1) 农用 KNO_3 为农作物提供的营养元素有_____。
 - (2) 步骤 1 的作用是除去 NaNO_2 ， NaNO_2 中氮元素的化合价为_____。
 - (3) 结合溶解度曲线分析，步骤 3 “加热蒸发” 时可控制只析出 NaCl 固体，原因是_____。
 - (4) 步骤 4 的操作是_____、过滤。
 - (5) KCl 用量的估算依据是_____(填标号)。
- A. KCl 与 NaNO_3 的粒子个数比为 1: 1
 B. KCl 与 NaNO_3 的质量比为 1: 1
 C. KCl 与 NaNO_3 在溶液中的质量分数之比为 1: 1
- (6) 该工艺所得农用 KNO_3 混有一定量 NaCl 。取 25g 样品加足量水溶解，向溶液中加入足量的 AgNO_3 溶液，生成沉淀的质为 14. 35g，则样品中杂质 NaCl 的质量是_____g，样品含 KNO_3 _____%(质量分数)。
 (相对分子质量: KNO_3 -101 NaCl -58. 5 AgNO_3 -170 AgCl -143. 5)
2. （2021 广州市中考）提纯含少量 NaCl 杂质的 KNO_3 ，部分实验过程如下。相关物质溶解度曲线如图所示。

下列说法正确的是（ ）



- A. ①→②， KNO_3 的溶解度不变
 B. ①→②，溶液中 KNO_3 的质量分数不变
 C. ②→③，溶液中 NaCl 的质量增大
 D. ②→③，溶液中 KNO_3 的质量减小

3. (2020 广州市中考) 硝酸钾的溶解度曲线如图所示, 将 100g60℃ 的 KNO_3 饱和溶液分别进行如下操作后, 所得溶液与原溶液相比, 变化结果完全正确的是 ()



选项	操作	溶质质量	溶液质量	溶质的质量分数	KNO_3 的溶解度
A	升温	变大	变大	不变	变大
B	降温	变小	变小	不变	变小
C	加入 KNO_3 固体	不变	变大	变大	变大
D	恒温蒸发部分水	变小	变小	不变	不变

4. (2020 广州市中考) 盐酸是重要的化工原料, 也是实验室中最常用的化学试剂之一。

(1) 用质量分数为 37% 的浓盐酸配制 1000g 质量分数为 0. 37% (pH 约为 1) 的稀盐酸。

①所配稀盐酸中溶质的质量为_____g, 所需浓盐酸的质量为_____g。

②已知浓盐酸密度为 1. 19g/cm³, 量取上述所需浓盐酸用到的仪器是_____ (填标号)。

- A. 10mL 量筒
- B. 50mL 量筒
- C. 试管
- D. 胶头滴管

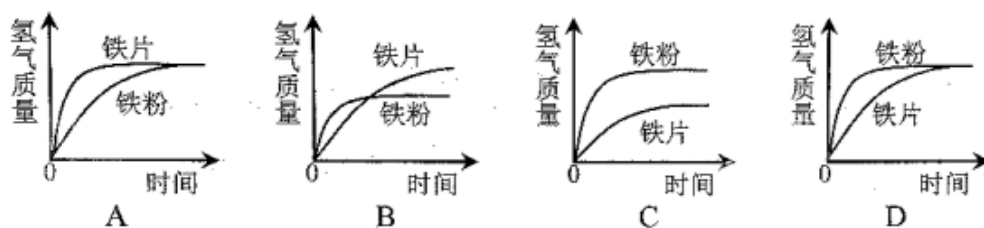
③测定所配稀盐酸的酸碱度, 应将 pH 试纸放置在_____上。

(2) 取少量氢氧化钙粉末于试管中, 加入 2mL 水, 振荡, 得到白色浑浊液, 滴加 1 滴酚酞溶液, 再滴加稀盐酸至反应完全, 可观察到的现象是_____。

(3) 取等质量的铁片和铁粉放入两支试管中, 分别加入相同体积相同浓度的稀盐酸。

①铁与稀盐酸反应的化学方程式为_____。

②下列示意图中, 与实验结果相符的是_____ (填标号)。



4. (2019 广州市中考) 25℃时, 探究某固体物质的溶解性, 实验记录如下表。下列实验结论正确的是()

编号	①	②	③	④
水的质量/g	50	50	50	50
加入固体质量/g	5	10	15	20
现象	固体完全溶解	固体完全溶解	剩余少量固体	剩余较多固体

- A. 实验①所得溶液质量分数为 10%
- B. 实验说明 25℃时该物质的溶解度是 20g
- C. 实验③④所得溶液质量分数相同
- D. 实验④所得溶液中含溶质 20g

5. (2019 广州市中考) 实验室配制饱和澄清石灰水和质量分数为 10%的氢氧化钠溶液, 并进行有关实验。

下表是 20℃时部分物质的溶解度数据。

物质	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaOH	CaCO_3	$\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$	Na_2CO_3	NaHCO_3
溶解度/g	0.16	109	0.0065	16.6	21.8	9.6

(1) 配制溶液。其中配制 100g10%氢氧化钠溶液的基本步骤是:

称取氢氧化钠固体—量取水—溶解—装瓶贴标签。

①称取氢氧化钠固体的质量_____g。

②已知水的密度为 $1\text{g}/\text{cm}^3$, 用 100mL 量筒量取所需的水, _____画出水的液面。

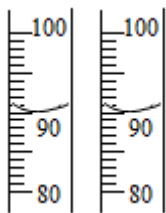
③装瓶后贴标签, 在标签上填写: _____。

(2) 进行性质探究实验, 20℃时, 根据数据回答下列问题:

①向饱和澄清石灰水中通入 CO_2 直至过量, 先生成 CaCO_3 , 再转化为 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, 可观察到的现象是_____。

②向 10%氢氧化钠溶液中通入 CO_2 直至过量, 先生成 Na_2CO_3 , 再转化为 NaHCO_3 , 可观察到的现象是_____。

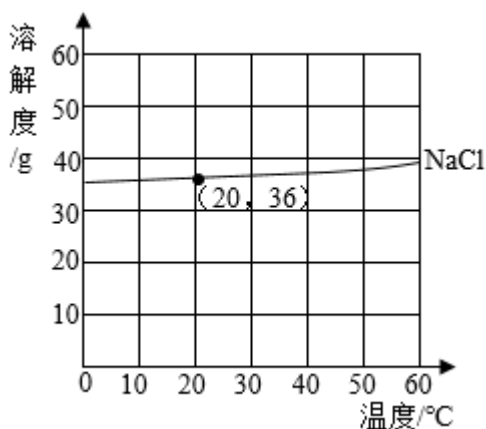
③理论上吸收 4.4gCO_2 , 需饱和澄清石灰水的质量至少为_____g, 或需 10%氢氧化钠溶液的质量至少为_____g。(计算结果精确到个位)



6. (2018 广州市中考) 根据溶解度曲线判断, 下列说法正确的是 ()

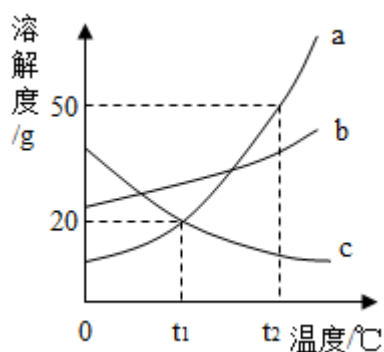
- A. 30℃时, 100g 水中最多溶解 KNO_3 固体 45.8g
- B. NaNO_3 溶液降温一定有晶体析出
- C. KCl 的溶解度比 NaCl 的大
- D. NaCl 的溶解度受温度影响比 KCl 大

1. (2022 广州增城区一模) 生理盐水是质量分数为 0.9% 的 NaCl 溶液。在 20℃ 时, 按下表数据配制溶液, 下列说法正确的是



序号	①	②	③
NaCl 的质量/g	20	35	50
水的质量/g	100	100	100

- A. 实验①所得溶液质量分数为 20%
 - B. 实验②所得溶液属于饱和溶液
 - C. 实验③所得溶液中含溶质的质量为 36g
 - D. 加热实验③混合液至 100℃, 固体全部溶解
2. (2022 广州市海珠区一模) 如图是 a、b、c 三种固体物质的溶解度曲线。下列说法正确的是



A. $t_2^\circ\text{C}$ 时，a、b、c 三种物质的饱和溶液溶质质量分数由大到小的关系是：a>b>c

B. 使 a、c 的饱和溶液析出晶体都可以采用降温结晶的方法

C. $t_1^\circ\text{C}$ 时，物质 c 的饱和溶液中溶质、溶剂的质量之比为 1：6

D. $t_2^\circ\text{C}$ 时，将 30g 物质 a 加入 50g 水中充分溶解，所得溶液质量为 80g

3. （2022 广州市黄埔区一模）“侯氏制碱法”生产纯碱的主要反应是 $\text{NaCl} + \text{NH}_4\text{HCO}_3 = \text{NaHCO}_3 \downarrow + \text{NH}_4\text{Cl}$ 。如图是三种物质的溶解度曲线。下列叙述正确的是

A. 0°C 时， NH_4Cl 的溶解度大于 NaCl 的溶解度

B. 20°C 时， NaHCO_3 饱和溶液中溶质的质量分数一定大于 NH_4Cl 不饱和溶液中溶质的质量分数

C. 20°C 时，100g 水中加入 5.85g NaCl 和 7.9g NH_4HCO_3 固体，肯定有 NaHCO_3 晶体析出

D. NH_4Cl 固体中含有少量的 NaCl ，可用降温结晶的方法提纯 NH_4Cl

4. （2022 广州白云区二模）如图 1 是甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线，图 2 是对甲、乙、丙中某物质的饱和溶液进行实验时的变化情况，下列描述正确的是

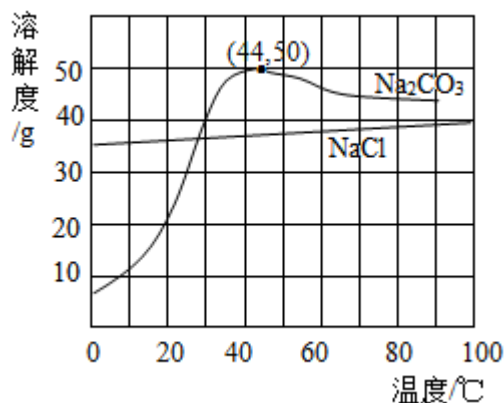
A. $t_1^\circ\text{C}$ 时，乙溶液和丙溶液的溶质质量分数一定相等

B. $t_3^\circ\text{C}$ 时，50g 水中加入 30g 甲形成 80g 溶液

C. 将 $t_3^\circ\text{C}$ 时甲丙两种物质的饱和溶液降温至 $t_2^\circ\text{C}$ ，两种溶液中溶质的质量分数：甲=丙

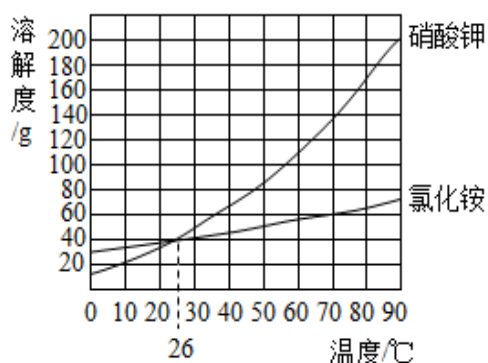
D. 如图 2 滴入水后，饱和溶液变浑浊，则该饱和溶液的溶质是丙

5. （2022 广州市从化区一模）山西运城盐湖是我国三大盐湖之，该地区的人们可采用“冬天捞碱，夏天晒盐”的方法来获取食盐（ NaCl ）和纯碱（ Na_2CO_3 ）。请结合溶解度曲线判断，下列说法错误的是



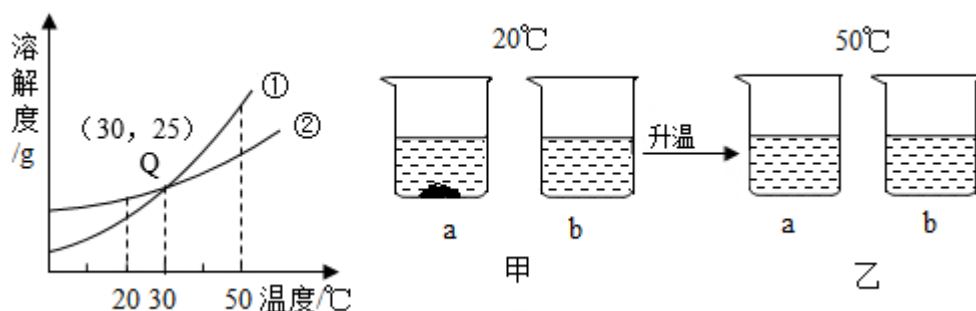
- A. 饱和 Na_2CO_3 溶液从 60°C 降到 40°C 时会析出晶体
- B. 44°C 时, Na_2CO_3 饱和溶液的质量分数为 $\frac{50}{100+50} \times 100\%$
- C. “夏天晒盐”的原理是让湖水蒸发结晶得到 NaCl
- D. “冬天捞碱”的原理是让湖水降温结晶得到 Na_2CO_3

6. (2022 广州市越秀区一模) KNO_3 、 NH_4Cl 可用于配制无土栽培营养液, 二者的溶解度曲线如图所示。将两杯相同质量的饱和 KNO_3 溶液和饱和 NH_4Cl 溶液从 50°C 降温到 26°C 。不考虑水分的蒸发, 下列有关说法正确的是



- A. 50°C 时两杯溶液中的溶质质量相等
- B. 降温过程中两杯溶液一直保持饱和状态
- C. 26°C 时两杯溶液的溶质质量分数不相等
- D. 两杯溶液降温到 26°C 后, 析出的晶体质量相等

7. (2022 广州市天河区二模) a、b 两种固体的溶解度曲线如图。 20°C 时, 将等质量的 a、b 两种固体, 分别加入到盛有 100g 水的烧杯中, 充分搅拌, 再升温至 50°C , 现象如下。下列说法不正确的是



- A. 50℃时, b 溶液为不饱和溶液
- B. 曲线①表示固体 a 的溶解度曲线
- C. 分别将 50℃时等质量的 a 和 b 的饱和溶液降温, 析出的 a 固体比 b 多
- D. Q 点对应的 a 的饱和溶液溶质的质量分数为 25%

8. (2022 广州南沙区一模) 为探究硝酸钾的溶解性, 进行了如图实验(见图 I), 结合 KNO_3 溶解度曲线(见图 II)判断, 下列说法不正确的是

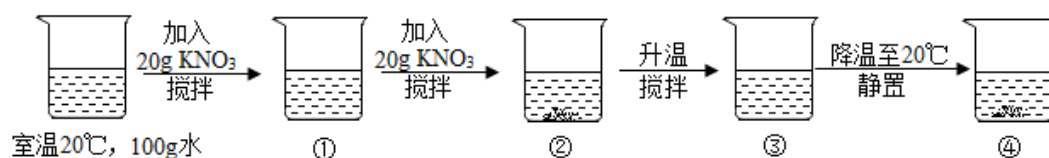


图 1

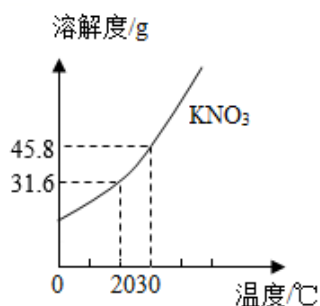
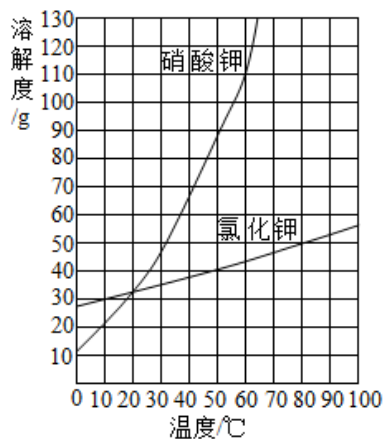
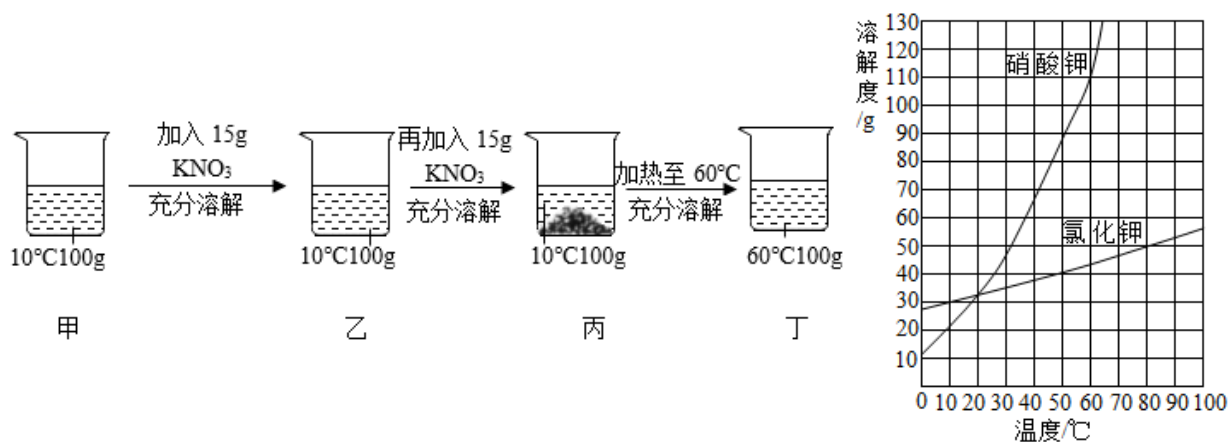


图 2

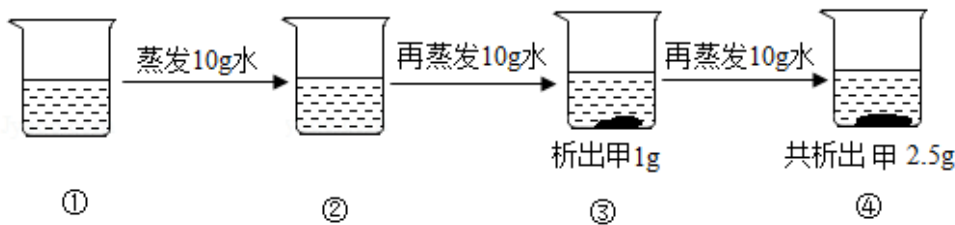
- A. ①→②, KNO_3 的溶解度增大
- B. ②→③, 溶液中 KNO_3 的溶质质量分数增大
- C. ③→④, 析出 KNO_3 的质量为 8.4 g
- D. ②和④, 溶液中 KNO_3 的溶质质量分数相等

9. (2022 广州市花都区一模) 取 10℃, 100 g 水于烧杯中, 按下图所示流程进行实验(实验过程中溶剂损失忽略不计), 下列说法错误的是

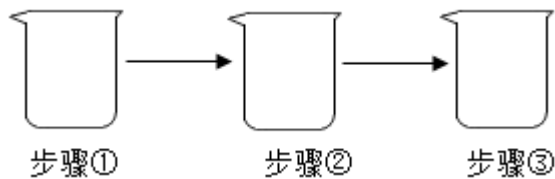


- A. 乙溶液和丁溶液一定是不饱和溶液
- B. 甲→乙→丙, 硝酸钾的溶解度变大

- C. 丙溶液中溶质与溶剂的质量比约为 22:100
- D. 溶液中溶质质量分数的大小关系为丁>丙>乙
10. (2022 广州番禺区二模) 盐湖地区人们常采用“夏天晒盐, 冬天捞碱”的方法来获取 NaCl 和 Na_2CO_3 。结合溶解度曲线判断, 下列说法错误的是
- A. NaCl 的溶解度随温度变化不大
- B. 44 °C时 Na_2CO_3 饱和溶液的质量分数为 50%
- C. “夏天晒盐”的原理是让湖水蒸发结晶得到 NaCl
- D. “冬天捞碱”的原理是让湖水降温结晶得到 Na_2CO_3
11. (2022 广州白云区一模) 一定温度下, 对固体甲的溶液进行恒温蒸发, 实验记录如下:



- 根据上述实验, 不能得到的结论是 ()
- A. ①②溶液为不饱和溶液
- B. 固体甲在该温度下的溶解度为 15g
- C. 固体甲的溶解度随温度的升高而增大
- D. ①~④溶液的溶质质量分数: ①<②<③=④
12. (2022 广州市白云区一模) 利用如图所示步骤进行实验, 其中能达到实验目的的是



实验目的	实验步骤
A. 将 20g20%的氯化钠溶液配制成 10%的溶液	①加入 20g20%的氯化钠溶液; ②加入 40g 水; ③搅拌
B. 鉴别软水	①取少量样品; ②滴入适量肥皂水; ③搅拌, 出现较多浮渣
C. 验证 KCl 不能无限溶解	20°C时, ①加入 50g 水; ②加入 9gKCl 搅拌; ③加入 8gKCl 搅拌(已知: 20°C时, KCl 的溶解度为 34g)
	①加入 2.5gNaCl; ②加入 47.5g 水; ③搅拌至全部溶解

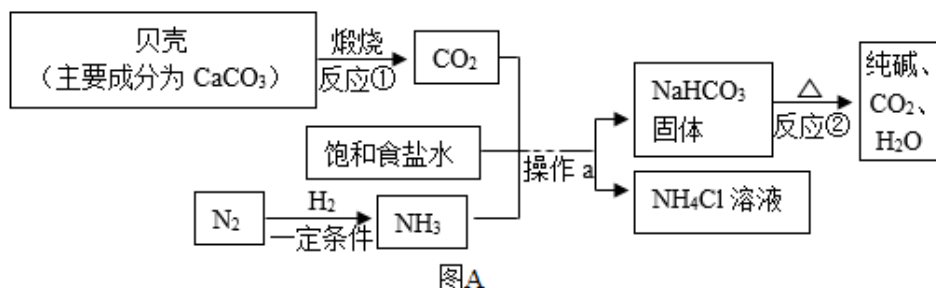
D. 配制 50g 溶质质量分数为 5% 的氯化钠溶液	
-----------------------------	--

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

13. (2022 广州黄埔区二模) 如图是甲、乙两种固体的溶解度曲线, 下列说法正确的是

- A. 甲的溶解度大于乙的溶解度
 B. 升高温度可以将甲的不饱和溶液变为饱和溶液
 C. 40℃ 时, 100g 甲的饱和溶液中溶质质量是 50g
 D. 20℃ 时, 甲的饱和溶液和乙的饱和溶液的溶质质量分数相等

14. (2022 广州市番禺区一模) 纯碱的用途非常广泛。我国制碱工业先驱侯德榜发明了“侯氏制碱法”, 实现了工业制取纯碱, 其模拟流程如图 A:



【资料】(1) 通常情况下, 1 体积水中大约能溶解 700 体积氨气, 1 体积水中大约能溶解 1 体积二氧化碳。

(2) 饱和食盐水 (溶液的温度控制为: 30~35℃) 中主要发生以下 2 个反应:



四种盐的溶解度随温度变化的曲线如图 B 所示。

- (1) 反应①的化学方程式为 _____, 反应②的基本反应类型是 _____。
 (2) 操作 a 为 _____, 工业上常用分离液态空气的方法制取氮气, 该过程属于 _____ 变化。(填“物理”或“化学”)。
 (3) 为了提高产率, 向饱和食盐水中通入 CO_2 和 NH_3 两种气体时应先通入其中一种气体, 你认为应该先通入的是 _____ (填“ NH_3 ”或“ CO_2 ”)。

(4) 结合图 B 分析, 饱和食盐水中发生反应 II 时析出 NaHCO_3 晶体的主要原因 _____ (填序号)。

- A. 溶剂质量减少
 B. 与其他三种物质相比, 碳酸氢钠的溶解度最小, 易达到饱和而析出
 C. 生成的碳酸氢钠的质量大于消耗的氯化钠的质量

15. (2022 广州市番禺区一模) 请回答下列问题。

(一) 盐酸是重要的化工原料, 也是实验室中最常用的化学试剂之一。

(1) 用质量分数为 37% 的浓盐酸配制 1000 g 质量分数为 0.37% (pH 值约为 1) 的稀盐酸。

①所配稀盐酸中溶质的质量为____，所需浓盐酸的质量为_____。

②已知浓盐酸密度为 1.19 g/cm^3 ，量取上述所需浓盐酸需用到的仪器_____（填标号）。

A. 10mL 量筒 B. 50mL 量筒 C. 试管 D. 胶头滴管

③测定所配稀盐酸的酸碱度，应将 pH 试纸放置在_____上。

（二）甲、乙两位同学分别做酸和碱的中和反应实验：向烧杯中依次加入 5mL 稀氢氧化钠溶液和几滴酚酞溶液，溶液显红色，再用滴管慢慢滴入稀盐酸，不断搅拌溶液。

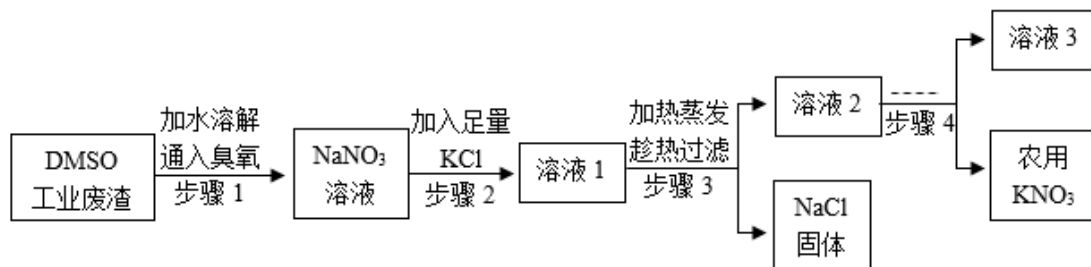
（2）甲同学滴入一定量盐酸后，红色溶液仍然没有褪去。同学甲因此认为试管中稀氢氧化钠和稀盐酸没有发生反应。你认为同学甲的结论_____（填：正确或错误），请你设计实验方案支持你的观点：_____。

（3）乙同学滴入一定量盐酸后，发现红色溶液恰好褪色，但由于乙同学有点紧张，手一抖，不小心多滴入了 2 滴稀盐酸。此时，溶液中离子浓度顺序由大到小为：_____ > _____ > _____。

5 年（2018-2022）中考 1 年模拟化学分项汇编

专题 05 溶液 溶解度曲线

1. （2022 广州中考）二甲基亚砜(DMSO)工业废渣含 NaNO_3 及少量有毒的 NaNO_2 ，以该废渣为原料制备农用 KNO_3 ，既实现资源回收利用又保护了环境。工艺流程如下：



(1) 农用 KNO_3 为农作物提供的营养元素有_____。

(2) 步骤 1 的作用是除去 NaNO_2 ， NaNO_2 中氮元素的化合价为_____。

(3) 结合溶解度曲线分析，步骤 3 “加热蒸发”时可控制只析出 NaCl 固体，原因是_____。

(4) 步骤 4 的操作是_____、过滤。

(5) KCl 用量的估算依据是_____(填标号)。

A. KCl 与 NaNO_3 的粒子个数比为 1: 1

B. KCl 与 NaNO_3 的质量比为 1: 1

C. KCl 与 NaNO_3 在溶液中的质量分数之比为 1: 1

(6) 该工艺所得农用 KNO_3 混有一定量 NaCl 。取 25g 样品加足量水溶解，向溶液中加入足量的 AgNO_3 溶液，生成沉淀的质为 14.35g，则样品中杂质 NaCl 的质量是_____g，样品含 KNO_3 _____%(质量分数)。

(相对分子质量： KNO_3 -101 NaCl -58.5 AgNO_3 -170 AgCl -143.5)

【答案】(1) 钾元素和氮元素 (2) +3

(3) 硝酸钾溶解度受温度影响比较大，氯化钠受温度影响比较小

(4) 降温结晶 (5) A (6) ①. 5.85 ②. 76.6

【解析】

(1) KNO_3 为农作物提供的营养元素有钾元素和氮元素。

(2) NaNO_2 中钠元素的化合价为+1 价，氧元素的化合价为-2 价，设氮元素的化合价为 x，根据“化合物中各元素的化合价之和为 0”可知， $1+x+(-2) \times 2=0$ ，解得 $x=+3$ 。

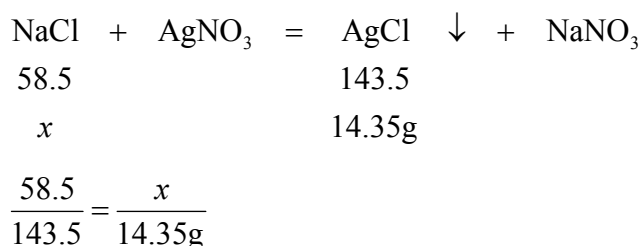
(3)

硝酸钾溶解度受温度影响比较大，氯化钠受温度影响比较小，则“加热蒸发”时只析出氯化钠。

(4) 由图可知，通过步骤 4 分离出了硝酸钾，而硝酸钾受温度影响比较大，且溶液 2 的温度比较高，则步骤 4 为降温结晶。

(5) 加入氯化钾的目的是使溶液中的氯离子和钠离子结合为氯化钠析出，则因使氯化钾与硝酸钠的粒子个数比为 1: 1，故选 A。

(6) 设样品中杂质 NaCl 的质量是 x ，则：

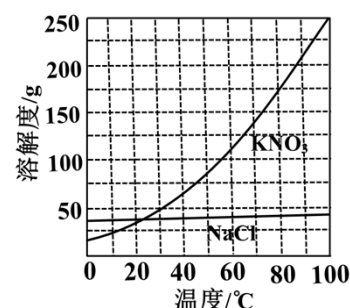
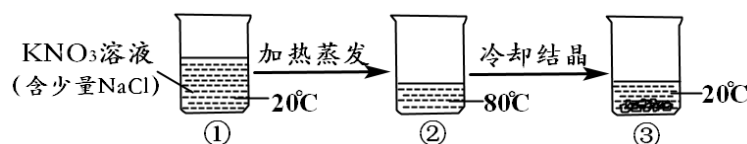


解得， $x=5.85\text{g}$

则样品中含 KNO_3 的质量为

$$\frac{25\text{g}-5.85\text{g}}{25\text{g}} \times 100\% = 76.6\%$$

2. (2021 广州市中考) 提纯含少量 NaCl 杂质的 KNO_3 ，部分实验过程如下。相关物质溶解度曲线如图所示。下列说法正确的是 ()



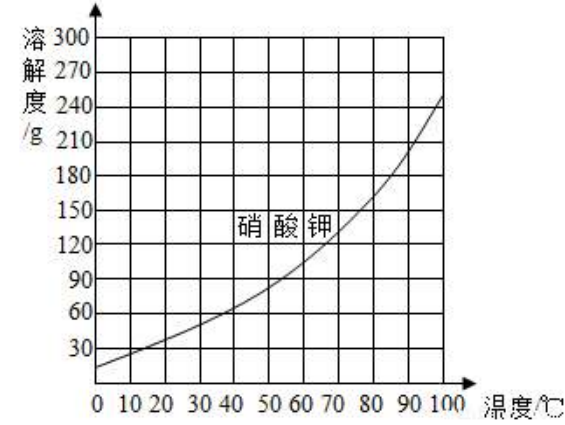
- A. ①→②， KNO_3 的溶解度不变
B. ①→②，溶液中 KNO_3 的质量分数不变
C. ②→③，溶液中 NaCl 的质量增大
D. ②→③，溶液中 KNO_3 的质量减小

【答案】D

【解析】固体物质的溶解度受外部因素影响，主要是温度；从①→②，温度不同， KNO_3 的溶解度发生了变化（变大），A 错误；从①→②，溶剂水的质量减少了，而溶质 KNO_3 的质量没有改变，溶液中 KNO_3 的质量分数会变大，B 错误；从②→③，由 KNO_3 、NaCl 溶解度曲线可知，前者的溶解度随温度降低而明显减少，无论 80°C 时溶液中的 KNO_3 、NaCl 是否达到饱和，降温到 20°C ，优先结晶析出 KNO_3 晶体，由于 NaCl 只有少量，降温后不一定有析出，溶液中 NaCl 质量不变（或者也可能有 NaCl 固体析出，NaCl 的质量只会减小），C 错误；从②→③，观察图中实验现象可知，③中有固体析出，从溶解度曲线可知， KNO_3 的溶解度受温度影响更加明显，因此优先结晶析出的物质是 KNO_3 ，溶液中 KNO_3 的质量会减小，D 正确。

3. (2020 广州市中考) 硝酸钾的溶解度曲线如图所示, 将 100g60℃的 KNO_3

饱和溶液分别进行如下操作后，所得溶液与原溶液相比，变化结果完全正确的是（ ）



选项	操作	溶质质量	溶液质量	溶质的质量分数	KNO ₃ 的溶解度
A	升温	变大	变大	不变	变大
B	降温	变小	变小	不变	变小
C	加入 KNO ₃ 固体	不变	变大	变大	变大
D	恒温蒸发部分水	变小	变小	不变	不变

【答案】D

【解析】A、根据硝酸钾的溶解度曲线可知，升温后硝酸钾的溶解度变大，溶质质量、溶液质量、溶质的质量分数都不变，故错误；B、根据硝酸钾的溶解度曲线可知，降温后硝酸钾的溶解度变小，硝酸钾会结晶析出，溶质质量、溶液质量、溶质的质量分数都变小，故错误；C、加入 KNO₃ 固体后，不会继续溶解，溶质质量、溶液质量、溶质的质量分数、溶解度都不变，故错误；D、恒温蒸发部分水，硝酸钾会结晶析出，溶质质量、溶液质量都变小，溶质的质量分数、溶解度都不变，故正确。故选 D。

4.（2020 广州市中考）盐酸是重要的化工原料，也是实验室中最常用的化学试剂之一。

（1）用质量分数为 37%的浓盐酸配制 1000g 质量分数为 0.37%（pH 约为 1）的稀盐酸。

①所配稀盐酸中溶质的质量为_____g，所需浓盐酸的质量为_____g。

②已知浓盐酸密度为 1.19g/cm³，量取上述所需浓盐酸用到的仪器是_____（填标号）。

A. 10mL 量筒

B. 50mL 量筒

C. 试管

D. 胶头滴管

③测定所配稀盐酸的酸碱度，应将 pH 试纸放置在_____上。

（2）取少量氢氧化钙粉末于试管中，加入 2mL 水，振荡，得到白色浑浊液，滴加 1 滴酚酞溶液，再滴加稀盐酸至反应完全，可观察到的现象是_____。

（3）取等质量的铁片和铁粉放入两支试管中，分别加入相同体积相同浓度的稀盐酸。

①铁与稀盐酸反应的化学方程式为_____。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。
如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/987031160013006156>