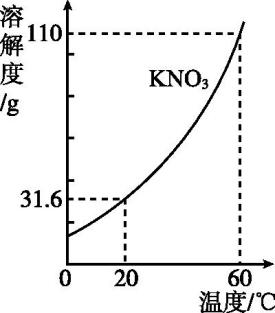
专项(一)　**溶解度曲线**



id:2147490137;FounderCES

**类型一　一条曲线**

1.[2019·福建]KNO3的溶解度曲线如图G1-1所示。下列说法错误的是 (　　)



图G1-1

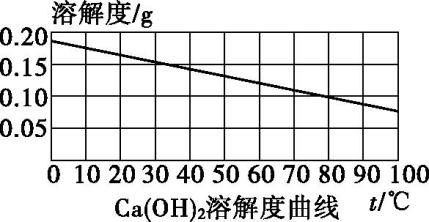
A.0~60 ℃,KNO3的溶解度随温度升高而增大

B.60 ℃时的KNO3饱和溶液降温至20 ℃,有晶体析出

C.20 ℃时,100 g水中最多能溶解31.6 g KNO3

D.60 ℃时,可配制溶质质量分数为60%的KNO3溶液

2.[2019·济宁]生石灰的主要成分是氧化钙,与水反应生成氢氧化钙并放出大量的热。室温时,将生石灰加入饱和石灰水中,生石灰对溶液影响的判断(参照图G1-2溶解度曲线),错误的是 (　　)



图G1-2

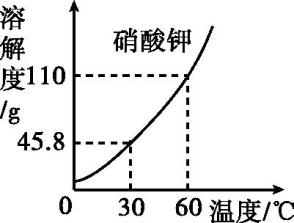
A.反应中,石灰水始终是饱和溶液

B.反应中,氢氧化钙的溶解度增大

C.反应后,溶液的质量减小

D.反应后,恢复至室温时,溶液的质量分数不变

3.[2019·苏州]硝酸钾的溶解度曲线如图G1-3所示。



图G1-3

(1)30 ℃时,硝酸钾的溶解度是　　　　。

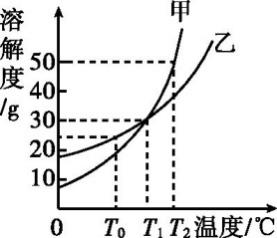
(2)60 ℃时,在200 g水中加入120 g硝酸钾固体,充分搅拌。

①所得溶液是　　　(填“饱和”或“不饱和”)溶液。

②将上述溶液降温至30 ℃,可析出硝酸钾晶体　　　　g,此时溶液的溶质质量分数　　　　(填“>”“<”或“=”)45.8%。

**类型二　两条曲线**

4.[2019·广安]甲、乙两种固体物质的溶解度曲线如图G1-4所示。下列说法正确的是 (　　)



图G1-4

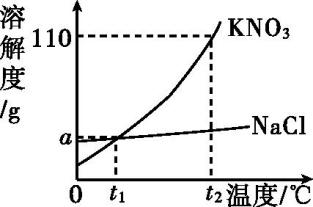
A.温度为*T*1 ℃时,100 g甲、乙的饱和溶液,温度降到*T*0 ℃时,两溶液的质量仍然相等

B.温度为*T*1 ℃时,甲和乙各30 g分别加入100 g水中,均形成饱和溶液

C.温度为*T*2 ℃时,在100 g水中加入50 g乙,形成的是不饱和溶液

D.甲的溶解度大于乙

5.[2019·哈尔滨]分析图G1-5所示溶解度曲线,判断下列说法错误的是 (　　)



图G1-5

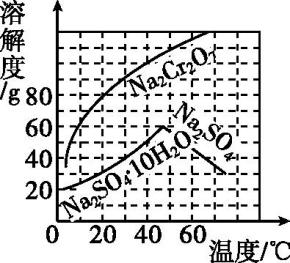
A.*t*2 ℃时,硝酸钾的溶解度为110 g

B.硝酸钾中含有少量氯化钠时,可以用冷却热饱和溶液的方法提纯硝酸钾

C.将*t*2 ℃时硝酸钾的饱和溶液降温到*t*1 ℃,一定会析出(110-*a*)g晶体

D.*t*2 ℃时,等质量的两种物质的饱和溶液中,含硝酸钾的质量一定比含氯化钠的质量大

6.[2018·广东]如图G1-6为两物质的溶解度曲线。请回答:



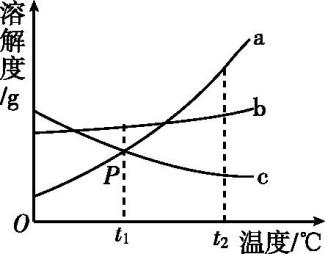
图G1-6

(1)50 ℃时,Na2Cr2O7的溶解度为　　　　　g;60 ℃时溶解度:Na2Cr2O7　　　　(填“>”“<”或“=”)Na2SO4。

(2)在50 ℃时,把210 g Na2Cr2O7饱和溶液降温到10 ℃时,析出Na2Cr2O7　　　　g (假设不含结晶水)。

**类型三　三条曲线**

7.[2019·黄冈]如图G1-7是a、b、c三种固体物质(不含结晶水)的溶解度曲线。下列说法正确的是 (　　)



图G1-7

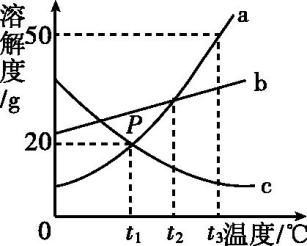
A.a的溶解度大于b的溶解度

B.*P*点表示*t*1 ℃时a、c两物质溶解度相等

C.将*t*1 ℃饱和的c溶液升温到*t*2 ℃,得到的是不饱和溶液

D.将*t*2 ℃a、b、c三种物质的饱和溶液降温到*t*1 ℃时,所得溶液中溶质质量分数由大到小的顺序为:b>a=c

8.[2019·泰安]图G1-8是a、b、c三种固体物质(不含结晶水)的溶解度曲线。下列叙述正确的是 (　　)



图G1-8

A.*t*1 ℃时,a、c两种物质饱和溶液的溶质质量分数为20%

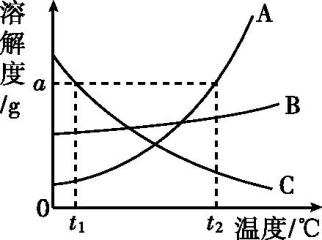
B.将接近饱和的c物质的溶液变成饱和溶液,可采用加溶质、降温等方法

C.将a、b、c三种物质的饱和溶液从*t*2 ℃降温至*t*1 ℃,所得溶液中溶质质量分数的大小关系为b>a=c

D.将150 g a物质的饱和溶液从*t*3 ℃降温至*t*1 ℃,可析出30 g a物质

9.[2019·天津节选]溶液与人类生产、生活密切相关。

A、B、C三种固体物质的溶解度曲线如图G1-9所示。



图G1-9

(1)*t*1 ℃时,A、B、C三种物质的溶解度由大到小的顺序是　　　　　。

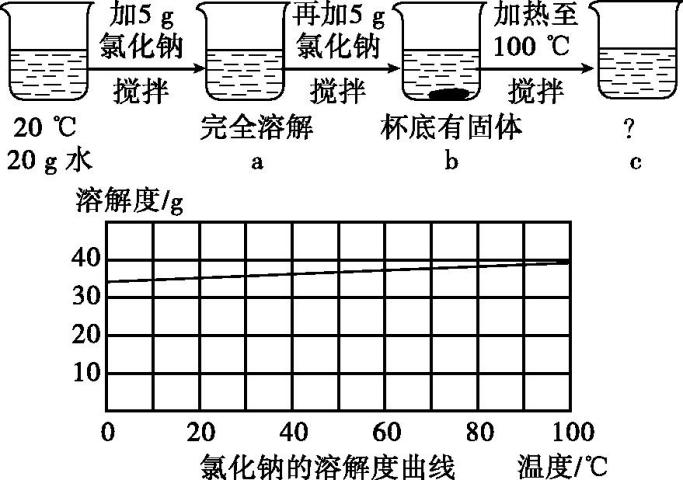
(2)A、B、C三种物质中,溶解度随温度升高而减小的是　　　　。

(3)*t*2 ℃时,完全溶解*a* g A物质最少需要水的质量是　　　　g。

(4)*t*2 ℃时,相同质量的A、B饱和溶液中,A的饱和溶液中所含水的质量　　　　(填“大于”“小于”或“等于”)B的饱和溶液中所含水的质量。

**类型四　曲线结合实物图**

10.[2019·成都]根据图G1-10所示实验、部分记录和溶解度曲线,判断下列说法正确的是 (　　)



图G1-10

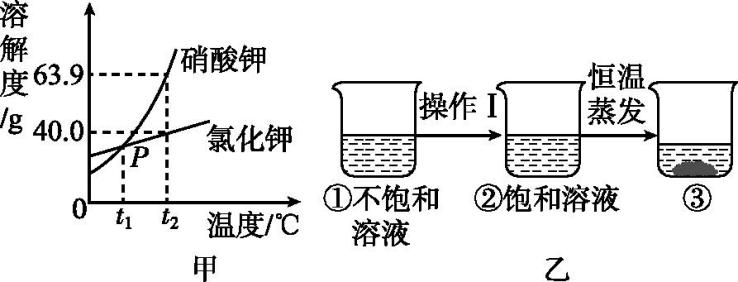
A.无法判断a中溶液是否为饱和溶液

B.c中溶液溶质的质量分数为33.3%

C.b中溶液在加热过程中始终为饱和溶液

D.常用冷却热的饱和溶液的方法获得氯化钠晶体

11.[2019·东营]硝酸钾、氯化钾的溶解度曲线如图G1-11甲所示。



图G1-11

(1)*P*点的含义是　。

(2)当温度　　　　时,氯化钾的溶解度大于硝酸钾的溶解度。

(3)*t*2 ℃时,分别将30 g硝酸钾和氯化钾加入到50 g水中,充分溶解后一定形成饱和溶液的是　　　　,其溶液的溶质质量分数为　　　　(结果精确到0.1%)。

(4)图乙是有关硝酸钾溶液的实验操作及变化情况。若保持溶液的质量不变,操作Ⅰ为　 。

(5)下列有关说法不正确的是　　　　。

A.①与②的溶质质量可能相等

B.②与③的溶质质量分数一定相等

C.等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液,恒温蒸发等质量的水,析出的晶体质量:硝酸钾>氯化钾

D.等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液,降低相同的温度,析出的晶体质量:硝酸钾>氯化钾

**【参考答案】**

1.D

2.B　[解析]生石灰与水反应放热,溶液温度升高,根据图示可知,氢氧化钙的溶解度随温度的升高而减小。

3.(1)45.8 g

(2)①不饱和　②28.4　<

4.B　[解析]温度为*T*1 ℃时,100 g甲、乙的饱和溶液,温度降到*T*0 ℃时,甲析出的固体比乙多,两溶液的质量不相等;温度为*T*1 ℃时,甲和乙各30 g分别加入100 g水中,均形成饱和溶液;温度为*T*2 ℃时,在100 g水中加入50 g乙,形成的是乙的饱和溶液;没有指明温度,无法比较溶解度的大小。

5.C　[解析]将*t*2 ℃时硝酸钾的饱和溶液降温到*t*1 ℃,因为饱和溶液的质量不确定,所以析出晶体的质量也不能确定。

6.(1)110　>

(2)50

[解析](1)从溶解度曲线可查出50 ℃时,Na2Cr2O7的溶解度为110 g;60 ℃时两物质溶解度:Na2Cr2O7大于Na2SO4。(2)50 ℃时,210 g Na2Cr2O7饱和溶液中溶有110 g溶质,当降到10 ℃时,Na2Cr2O7的溶解度为60 g,即100 g水中最多溶解60 g Na2Cr2O7,则析出Na2Cr2O7(不含结晶水)50 g。

7.B　[解析]比较溶解度大小必须指明温度,否则不能比较溶解度大小。两曲线的交点表示在该温度下两种物质的溶解度相等,*P*点表示在*t*1 ℃时a和c的溶解度相等。将*t*1 ℃饱和的c溶液升温后,c的溶解度变小,会析出晶体,溶液仍然是饱和溶液。将*t*2 ℃a、b、c三种物质的饱和溶液降温到*t*1 ℃,a、b的溶解度减小,会析出晶体,在*t*1 ℃时,b的溶解度大于a的溶解度,则降温后溶质质量分数b>a;降温后c溶液变为不饱和溶液,溶质质量分数不变,所以降温后溶质质量分数大小顺序是b>a>c。

8.D　[解析]*t*1 ℃时,a、c两种物质饱和溶液的溶质质量分数为×100%≈16.7%;将接近饱和的c物质的溶液变成饱和溶液,可采用加溶质、升温等方法;将a、b、c三种物质的饱和溶液从*t*2 ℃降温至*t*1 ℃,所得溶液中溶质质量分数的大小关系为b>a>c;将150 g a物质的饱和溶液从*t*3 ℃降温至*t*1 ℃,可析出30 g a物质。

9.(1)C>B>A

(2)C

(3)100

(4)小于

[解析](1)由溶解度曲线可知,*t*1 ℃时三种物质的溶解度由大到小的顺序是CBA。(2)根据三种物质的溶解度曲线图可以得出,溶解度随温度升高而减小的是C。(3)*t*2 ℃时,A物质的溶解度是*a* g,所以完全溶解*a* g A物质最少需100 g水。(4)*t*2 ℃时,A的溶解度大于B的溶解度,所以*t*2 ℃时,相同质量的A、B饱和溶液中,A的饱和溶液中所含水的质量小于B的饱和溶液中所含水的质量。

10.C　[解析]由氯化钠的溶解度曲线可知,20 ℃时,氯化钠的溶解度约为35 g,因此该温度下20 g水最多可溶解7 g氯化钠形成饱和溶液,则a溶液为不饱和溶液;100 ℃时,氯化钠的溶解度约为39 g,则在100 ℃时20 g水最多可溶解7.8 g氯化钠(<10 g)形成饱和溶液,因此c溶液为饱和溶液,其溶质的质量分数为×100%≈28.1%<33.3%;在加热过程中,b溶液中始终有固体存在,因此b中溶液在加热过程中始终为饱和溶液;氯化钠的溶解度受温度影响变化不大,因此常通过蒸发溶剂获得氯化钠晶体。

11.(1)*t*1 ℃时,硝酸钾和氯化钾的溶解度相等

(2)小于*t*1 ℃

(3)氯化钾(或KCl)　28.6%

(4)降低温度　(5)C

[解析](4)图乙是有关硝酸钾溶液的实验操作及变化情况。由于硝酸钾的溶解度随温度的升高而增大,若保持溶液的质量不变,操作Ⅰ为降低温度。(5)若溶液的质量不变,降温将不饱和溶液变为饱和溶液时,①与②的溶质质量相等;由图可知,②与③都是同一温度下的饱和溶液,溶质质量分数一定相等;不同温度时硝酸钾和氯化钾的溶解度大小情况不同,由于没有指明温度,所以等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液,恒温蒸发等质量的水,析出的晶体质量的多少无法判断;根据溶解度曲线可知,硝酸钾的溶解度受温度变化影响较大,氯化钾的溶解度受温度变化影响较小,所以等温度、等质量的硝酸钾和氯化钾饱和溶液,降低相同的温度,析出的晶体质量:硝酸钾>氯化钾。