

班级_____ 姓名_____ 学号_____ 分数_____

2020-2021 学年人教版化学九年级下期中模拟卷（二）

（时间：60 分钟，满分 100 分）

一、选择题（20 小题，每小题 2 分，共 40 分）

1、【2020 四川攀枝花】将少量下列物质分别放入水中，充分搅拌，可以得到无色溶液的是（ ）

- A. 高锰酸钾 B. 菜籽油 C. 面粉 D. 白糖

【答案】D

【解析】A、高锰酸钾溶于水形成紫红色溶液，不符合题意；

B、菜籽油不溶于水，与水混合形成乳浊液，不符合题意；

C、面粉不溶于水，与水混合形成悬浊液，不符合题意；

D、白糖溶于水形成无色溶液，符合题意。故选 D。

2、【2020 江苏扬州】不同的物质溶于水后会形成酸碱性不同的溶液，下列溶液显酸性的是（ ）

- A. 食醋 B. 氨水 C. NaCl 溶液 D. Na_2CO_3 溶液

【答案】A

【解析】A、食醋的成分有醋酸，溶液显酸性，选项正确；

B、氨水是碱，溶液呈碱性，选项错误；

C、NaCl 溶液溶液呈中性，选项错误；

D、 Na_2CO_3 俗称纯碱，溶液呈碱性，选项错误。

故选 A。

3、下列物质属于碱的是（ ）

- A. H_2O B. NaHCO_3 C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ D. H_3BO_3

【答案】C

【解析】碱是由金属离子和氢氧根离子构成的，A 为氧化物，B 属于盐，C 属于碱，D 是酸，故选 C。

4、【2020 湖南邵阳】下列有关溶液的说法正确的是（ ）

A. 均一、稳定的液体一定是溶液

B. 稀释浓硫酸时，会放出大量的热

C. 降低温度，不饱和溶液一定能变成饱和溶液

D. 实验室利用氯化钠固体和水配制 50g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液的步骤是：计算、量取、溶解、贮存

【答案】B

【解析】A、均一的、稳定的液体不一定是溶液，如水，故 A 错误；

B、稀释浓硫酸时，会放出大量的热，故 B 正确；

C、降低温度，不饱和溶液不一定能变成饱和溶液，有些溶质的溶解度随温度降低而升高，温度降低后还是不饱和溶液，故 C 错误；

D、实验室配制 50 克溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液，首先计算配制溶液所需氯化钠的质量和水的体积，再称量所需的氯化钠和量取水，最后进行溶解。故实验室配制 50 克溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液的步骤是计算、称量、量取、溶解、贮存。故 D 错误。

故选 B。

5、【2020 山东滨州】已知 A、B、C、D 是四种金属单质，A 能从 B 的硝酸盐溶液中置换出 B，但 A 不能与稀盐酸反应；相同条件下，C、D 能与稀盐酸反应产生 H_2 ，且 D 比 C 反应剧烈。则四种金属的活动性由强到弱的顺序是（ ）

A. $D > C > A > B$ B. $A > B > C > D$ C. $B > A > C > D$ D. $D > C > B > A$

【答案】A

【解析】A 能置换出 B，说明 A 比 B 活泼，C、D 能与稀盐酸反应产生 H_2 且 D 比 C 反应剧烈，而 A 不能，说明 D 比 C 活泼，C 比 A 活泼，故活动顺序为 $D > C > A > B$ ，故选 A。

6、【2020 湖南株洲】常温下，一些饮料或食物的近似 pH 如下：

食物	柠檬汁	橙子汁	西瓜汁	鸡蛋清
pH	2.2~2.4	3.6~4.3	5.3~6.1	7.6~8.0

下列说法中正确的是（ ）

A. 胃酸过多的人应多喝柠檬汁

B. 西瓜汁和鸡蛋清显碱性

C. 西瓜汁比柠檬汁酸性强

D. 柠檬汁和橙子汁显酸性

【答案】D

【解析】A、柠檬汁 pH 范围是 2.2~2.4， $pH < 7$ ，显酸性，胃酸过多的人应尽量少喝柠檬汁，否则会加重病

情，故错误。

B、西瓜汁 pH 范围是 5.3~6.1， $\text{pH} < 7$ ，显酸性，鸡蛋清 pH 范围是 7.6~8.0， $\text{pH} > 7$ ，显碱性，故错误。

C、西瓜汁 pH 范围是 5.3~6.1，柠檬汁 pH 范围是 2.2~2.4，均小于 7，且柠檬汁的 pH 小于西瓜汁，则柠檬汁比西瓜汁的酸性强，故错误。

D、柠檬汁 pH 范围是 2.2~2.4，橙子汁 pH 范围是 3.6~4.3，均小于 7，则柠檬汁和橙子汁显酸性，故正确。
故选 D。

7、【2019 广西北部湾】下列措施中，不能防止金属制品锈蚀的是（ ）

A. 在表面刷漆 B. 在表面涂油 C. 在表面镀铬 D. 用湿布擦拭

【答案】D

【解析】A、在表面刷漆，能隔绝氧气和水，能防止金属制品锈蚀，故选项错误。

B、在表面涂油，能隔绝氧气和水，能防止金属制品锈蚀，故选项错误。

C、在表面镀铬，能隔绝氧气和水，能防止金属制品锈蚀，故选项错误。

D、用湿布擦拭，金属制品能与氧气、水分充分接触，不能防止金属制品锈蚀，故选项正确。

故选：D。

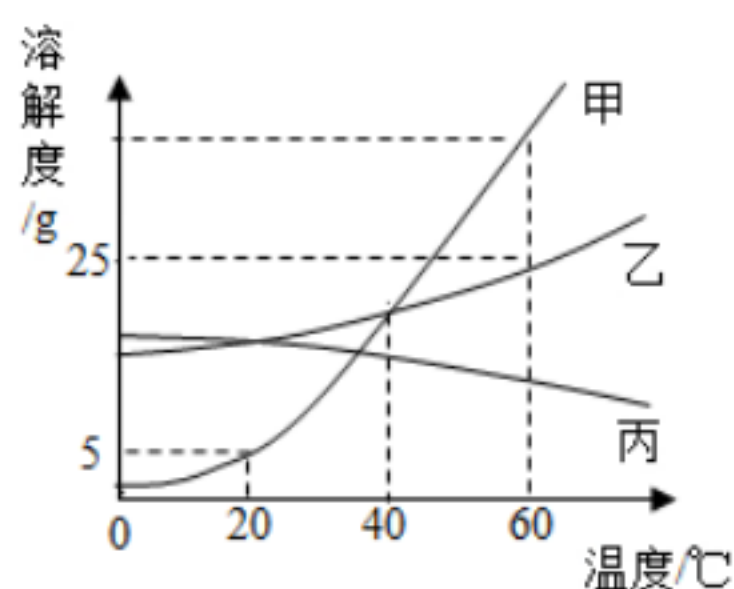
8、下列关于浓硫酸的说法正确的是（ ）

A. 易挥发 B. 有腐蚀性 C. 无吸水性 D. 密度比水小

【答案】B

【解析】浓硫酸具有吸水性、腐蚀性、不挥发，密度比水大，溶解放热的性质，故选择 B。

9、【2020 云南昆明】甲、乙、丙三种物质的溶解度曲线如图所示，下列说法正确的是（ ）



A. 甲是易溶物

B. 60℃时，将等质量的甲、乙饱和溶液降温至 40℃，溶液的质量乙>甲

C. 60℃时，将 100g 乙的饱和溶液配成质量分数为 5%的溶液，需加水 380g

D. 甲中混有少量丙，若要得到较纯净的甲，常采用蒸发结晶的方法

【答案】B

【解析】A、由图可知，20℃时，甲的溶解度是 5g，属于可溶物，不符合题意；

B、由图可知，60℃时，溶解度：甲>乙，该温度下，饱和溶液的溶质质量分数：甲>乙，故等质量的甲、乙饱和溶液中溶质质量：甲>乙，40℃时，溶解度：甲=乙，故该温度下，饱和溶液的溶质质量分数：甲=乙，溶质质量：甲=乙，故降温后，析出晶体的质量：甲>乙，溶液的质量：乙>甲，符合题意；

C、由图可知，60℃时，乙的溶解度是 25g，乙的饱和溶液的溶质质量分数为： $\frac{25\text{g}}{25\text{g}+100\text{g}} \times 100\% = 20\%$ ，

将 100g 乙的饱和溶液配成质量分数为 5% 的溶液，根据稀释前后，溶质的质量不变，设加水的质量为 x ，

则 $100\text{g} \times 20\% = (100\text{g} + x) \times 5\%$ ， $x = 300\text{g}$ ，不符合题意；

D、由图可知，甲的溶解度随温度的升高而增加，且受温度影响较大，丙的溶解度随温度的升高而减小，故甲中混有少量丙，若要得到较纯净的甲，常采用降温结晶的方法，不符合题意。

故选 B。

10、【2020 湖北天门等四市】有关金属与金属材料的说法中错误的是（ ）

- A. 银的导电性比铜好，但电线一般用铜制，主要与价格和资源等因素有关
- B. 生铁和钢都是铁合金，但钢中的含碳量比生铁中高
- C. 铝合金门窗耐腐蚀性好，硬度高
- D. 焊锡是锡和铅的合金，其熔点低，可以用于焊接金属

【答案】B

【解析】A、银的导电性比铜好，但电线一般用铜制，主要与银价格贵和资源等因素有关，A 正确；

B、生铁和钢都是铁合金，但钢中的含碳量比生铁中低，B 错误；

C、合金相对于纯金属，耐腐蚀性更好，硬度更大，铝合金门窗耐腐蚀性好，硬度高，C 正确；

D、合金熔点相较于纯金属偏低，焊锡是锡和铅的合金，其熔点低，可以用于焊接金属，D 正确。

故选：B。

11、【2019 湖南邵阳】下列物质不能与稀硫酸发生反应的是（ ）

- A. CuO
- B. Ag
- C. BaCl₂
- D. Mg(OH)₂

【答案】B

【解析】A、CuO 能与稀硫酸反应生成硫酸铜和水，故选项错误。

B、银的位置排在氢的后面，活动性比氢弱，不能与稀硫酸发生置换反应，故选项正确。

C、氯化钡能与稀硫酸反应生成硫酸钡沉淀和盐酸，故选项错误。

D、氢氧化镁能与稀硫酸反应生成硫酸镁和水，故选项错误。 故选：B。

12、【2020 北京】不同温度下 KNO_3 的溶解度如下表所示，下列说法正确的是（ ）

温度/ $^{\circ}\text{C}$	20	30	40
溶解度/g	31.6	45.8	63.9

- A. 20°C 时，100g KNO_3 饱和溶液中溶质质量为 31.6g
- B. 30°C 时，100g KNO_3 饱和溶液的溶质质量分数为 45.8%
- C. 30°C 时，将 50g KNO_3 放入 100g 水中得到 150g 溶液
- D. 40°C 时，100g 水最多溶解 63.9g KNO_3

【答案】D

【解析】A.溶质质量=溶液质量 \times 溶质质量分数， 20°C 时，100g KNO_3 饱和溶液中溶质质量为 $100\text{g}\times[31.6\text{g}/100\text{g}+31.6\text{g}]\times100\%$ 24.01g，A 选项错误；

B. 饱和溶液中溶质质量分数 $S / (100\text{g}+S)\times100\%$ ， 30°C 时，100g KNO_3 饱和溶液的溶质质量分数为 $45.8\text{g} / (100\text{g} + 45.8\text{g})\times100\% \approx 31.41\%$ ，B 选项错误；

C.溶液质量=溶质质量+容质质量，由图表可知， 30°C 时，100g 水最多溶解 45.8g KNO_3 ，溶液质量为 $45.8\text{g}+100\text{g}=145.8\text{g}$ ，C 选项错误；

D. 由图表可知， 40°C 时， KNO_3 的溶解度为 63.9g，即 40°C 时，100g 水最多溶解 63.9g KNO_3 ，D 选项正确。

故选 D。

13、滴入无色酚酞溶液后不显色的溶液，若滴入紫色石蕊溶液，下列说法正确的是（ ）

- A. 一定显红色 B. 可能为紫色 C. 可能显蓝色 D. 一定显无色

【答案】B

【解析】滴入无色酚酞不显色的溶液可能为中性，也可能为酸性，所以滴入石蕊后可能为紫色或赭红色。

14、【2020 湖南郴州】为了验证镁、铜、银三种金属的活动性顺序，某同学设计了如下实验，只需进行其中三个就能达到实验目的，你认为不必进行的是（ ）

- A. 将镁片放入稀盐酸中
- B. 将铜片放入稀盐酸中

- C. 将镁片放入硝酸银溶液中
D. 将铜片放入硝酸银溶液中

【答案】C

【解析】①将镁片放入稀盐酸中,反应生成氢气,说明镁的金属活动性比氢强;即 $Mg > H$;

②将铜片放入稀盐酸中,无明显现象,说明铜和稀盐酸不反应,说明铜的金属活动性比氢弱;即 $H > Cu$;

③将镁片放入硝酸银溶液中,镁与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银,说明了活动性 $Mg > Ag$;

④将铜片放入硝酸银溶液中,铜与 $AgNO_3$ 溶液反应置换出银,说明了活动性 $Cu > Ag$;

根据①②④,即可得出 $Mg > H$, $H > Cu$, $Cu > Ag$, 由此可得出三种金属活动性 $Mg > Cu > Ag$ 。故将镁片放入硝酸银溶液中的实验不需进行。故选 C。

15、【2020 湖南益阳】下列物质混合,能发生反应且反应后溶液质量减少的是 ()

- A. 铜丝与稀硫酸 B. 稀硫酸与 NaOH 溶液
C. 铁锈与稀硫酸 D. 铜丝与 $AgNO_3$ 溶液

【答案】D

【解析】A、在金属活动性顺序中,铜排在氢后,铜与稀硫酸不反应,溶液质量不变,不符合题意;

B、稀硫酸与氢氧化钠反应生成硫酸钠和水,反应后,无沉淀、气体生成,反应后,溶液质量增大,不符合题意;

C、铁锈的主要成分是氧化铁,氧化铁与稀硫酸反应生成硫酸铁和水,反应后,溶液质量增加,不符合题意;

D、铜与硝酸银反应: $Cu + 2AgNO_3 = Cu(NO_3)_2 + 2Ag$, 64 份铜置换出 216 份银,固体质量增加,溶液质量减小,符合题意。

故选 D。

16、【2019 湖南郴州】把一枚无锈铁钉放在硫酸铜溶液中,一段时间后,可出现的是 ()

- A. 溶液蓝色变浅直至无色 B. 铁钉表面析出红色物质 C. 产生大量气泡 D. 溶液质量增加

【答案】B

【解析】A、铁能与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜,溶液蓝色变浅直至浅绿色,故选项说法错误。

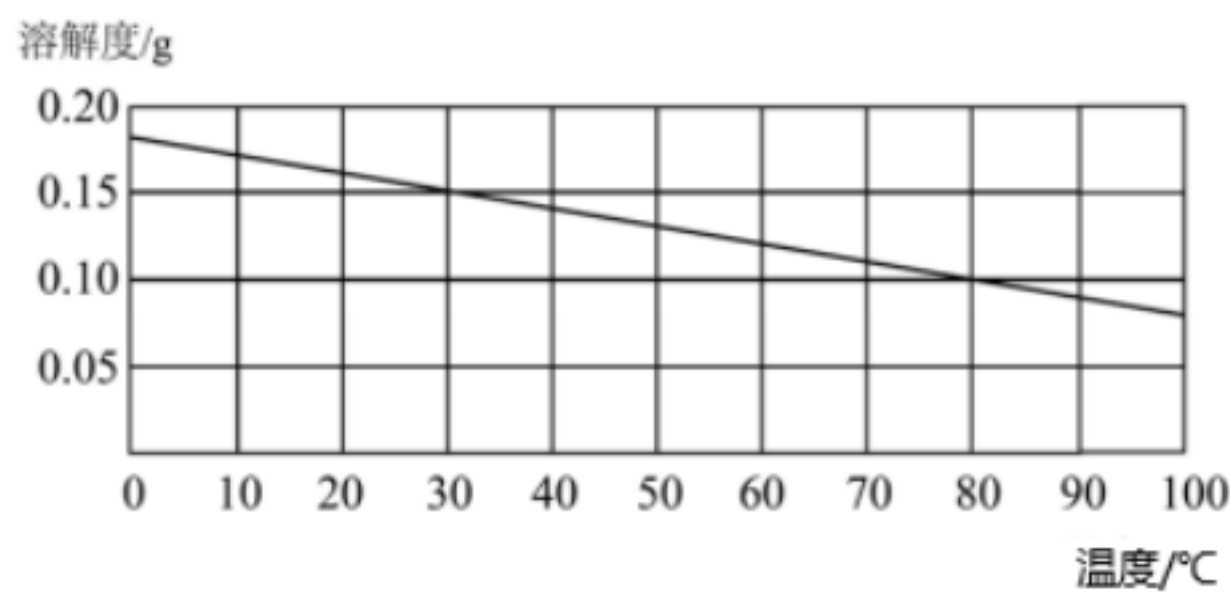
B、铁能与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜,铁钉表面析出红色物质,故选项说法正确。

C、铁能与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜,没有气泡产生,故选项说法错误。

D、铁能与硫酸铜溶液反应生成硫酸亚铁溶液和铜,每 56 份质量的铁可置换出 64 份质量的铜,溶液的质量会减少,故选项说法错误。

故选: B。

17、【2020 广东深圳】如图为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度曲线；如表为 20°C 时溶解度的相对大小。下列说法正确的是（ ）



溶解度/g	一般称为
<0.01	难溶
0.01~1	微溶
1~10	可溶
>10	易溶

- A. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 属于易溶物质
- B. $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度随温度的升高而增大
- C. 30°C 时, $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的饱和溶液中溶质与溶剂的质量比为 3:20
- D. 70°C 时 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的饱和溶液，降温到 50°C 时没有析出固体

【答案】D

【解析】A、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 属于易溶物质错误,属于微溶物质,因为在 20°C 时,氢氧化钙的溶解度大约是 0.17g ;故选项错误;

B、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度随温度的升高而增大错误,因为 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度随温度的升高而减小;故选项错误;

C、 30°C 时 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的饱和溶液中溶质与溶剂的质量比= $0.15\text{g}:100\text{g}=3:2000,3:20$ 错误;故选项错误;

D、 70°C 时 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的饱和溶液。降温到 50°C 时没有析出固体正确，因为降温饱和溶液变为不饱和溶液；故选项正确；故选：D.

18、【2019 山东青岛】下列与洗涤有关的做法不合理的是（ ）

- A. 用洗洁精洗去餐具上的油污
- B. 用汽油洗去沾在衣服上的油渍
- C. 用白醋洗去水壶中的水垢（水垢的主要成分是碳酸钙和氢氧化镁）
- D. 用纯碱溶液洗去铁制品表面的铁锈

【答案】D

【解析】A、洗洁精具有乳化作用，能将大的油滴分散成细小的油滴随水冲走，故选项说法正确。

B、汽油能溶解油污，可用汽油洗去沾在衣服上的油渍，故选项说法正确。

C、水垢的主要成分是碳酸钙和氢氧化镁，均能与酸反应，可用白醋洗去水壶中的水垢，故选项说法正确。

D、铁锈的主要成分是氧化铁，不能与碳酸钠溶液反应，不能用纯碱溶液洗去铁制品表面的铁锈，故选项说法错误。

故选：D。

19、【2020 湖南益阳】下列各组物质的溶液中，不另加试剂则无法鉴别出来的是（ ）

A. H_2SO_4 NaOH CuSO_4

B. HCl NaOH NaCl

C. H_2SO_4 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ FeCl_3

D. HCl $\text{Ca}(\text{OH})_2$ Na_2CO_3

【答案】B

【解析】A、蓝色的是硫酸铜溶液，能与硫酸铜溶液反应生成蓝色沉淀的是氢氧化钠，剩下的是硫酸，不另加试剂可以鉴别出来，不符合题意；

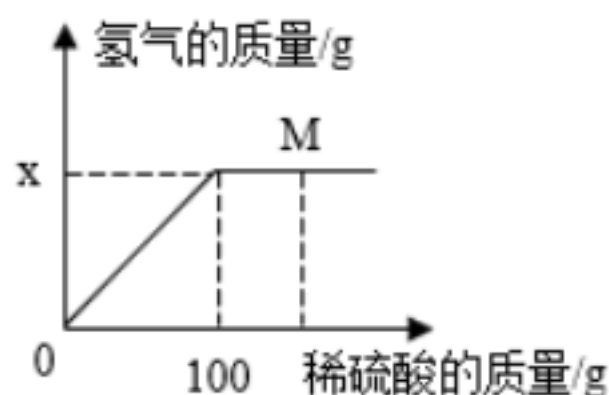
B、将三种试剂两两混合，均无现象产生，不另加试剂则无法鉴别，符合题意；

C、黄色的是氯化铁溶液，能与氯化铁溶液反应生成红褐色沉淀的是氢氧化钙，剩下的是硫酸，不另加试剂可以鉴别出来，不符合题意；

D、将三种试剂两两混合，只产生气泡的是盐酸，只产生白色沉淀的是氢氧化钙，既产生气泡，又产生白色沉淀的是碳酸钠，不另加试剂可以鉴别出来，不符合题意。

故选 B。

20、【2020 湖北孝感】现有某铁样品 5.6g，含有的杂质为镁、锌、铜中的两种或三种。向其中逐渐加入溶质质量分数为 9.8% 的稀硫酸，产生氢气质量与加入稀硫酸质量的关系如下图所示。则下列结论正确的个数是（ ）



①恰好完全反应时，一定没有固体剩余

②x 的值为 0.2

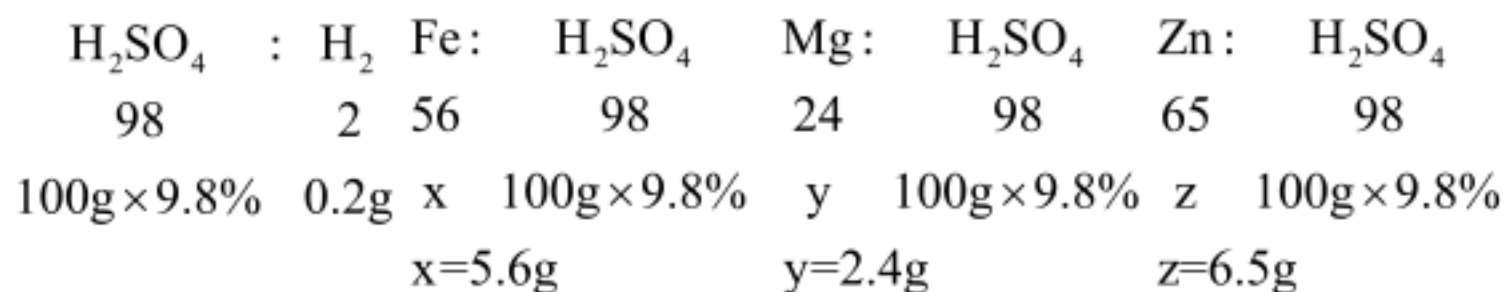
③铁样品中可能含有镁

④M 点对应的溶液中含有 2 种或 3 种溶质

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

【答案】A

【解析】100g 稀硫酸，恰好完全反应，生成氢气质量，消耗铁镁锌的质量分别为：



和 100g 稀硫酸反应的金属 5.6g，可能杂质是镁和铜，可能是镁、锌，可能是镁、锌、铜的混合物。

①假如是镁、锌、铜的混合物，恰好完全反应时，一定有固体剩余，选项说法错误。

②由分析可知，生成氢气质量 0.2g，x 的值为 0.2，选项正确。

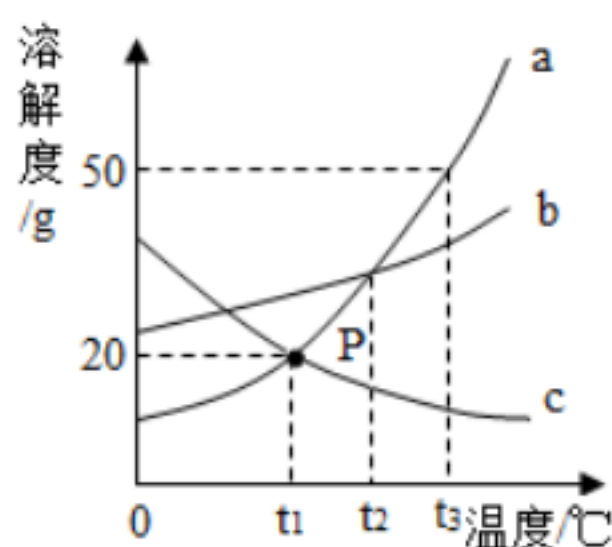
③由分析可知，样品中含有杂质可能是镁和铜，可能是镁锌，可能是镁锌铜的混合物，样品中一定有镁，选项说法错误。

④M 点表示硫酸过量，样品中含有杂质可能是镁和铜，可能是镁锌，可能是镁锌铜的混合物，对应的溶液中含有的溶质是硫酸，硫酸亚铁，硫酸镁，可能还含有硫酸锌，选项说法错误。

故正确说法一个，故选：A。

二、填空题（5 小题，每空 2 分，共 36 分）

21、【2020 四川巴中】图中是 a、b、c 三种物质的溶解度曲线，回答下列问题。



(1) P 点的含义_____。

(2) 在 $t_3^\circ\text{C}$ 时，将 120g a 物质加入到 200g 水中，充分溶解后所得到的溶液质量为_____g。

(3) b 中混有少量 a，提纯 b 的方法是_____（选填“蒸发结晶”或“降温结晶”）。

(4) 分别将 $t_3^\circ\text{C}$ 时 a、b 的饱和溶液降温到 $t_2^\circ\text{C}$ 析出晶体的质量大小关系为_____（选填一个序号）。

①a>b ②a<b ③a=b ④均有可能

【答案】(1). $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，a、c 物质溶解度相等，均为 20g；(2).300；(3).降温结晶；(4).④

【解析】(1) $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，a、c 物质溶解度曲线相交于 P 点 (t_1 , 20)，此时它们溶解度相等，故 P 点的含义： $t_1^{\circ}\text{C}$ 时，a、c 物质溶解度相等，均为 20g。

(2) 在 $t_3^{\circ}\text{C}$ 时，a 的溶解度为 50g，200g 水中最多可以溶解 100g 物质 a，将 120g a 物质加入到 200g 水中，充分溶解后所得到的溶液质量为 $100\text{g}+200\text{g}=300\text{g}$ 。

(3) a、b 溶解度随温度降低而减小，且 a 溶解度受温度影响较大，b 中混有少量 a，提纯 b 的方法是降温结晶。

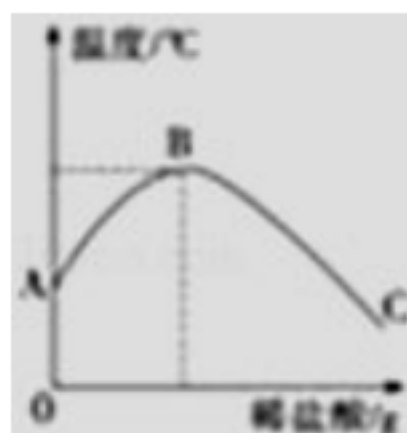
(4) $t_3^{\circ}\text{C}$ 时 a、b 的溶解度关系为 $a>b$ ， $t_2^{\circ}\text{C}$ 时 a、b 溶解度相等，但是 a、b 的饱和溶液的质量并不知道，故将 $t_3^{\circ}\text{C}$ 时 a、b 的饱和溶液降温到 $t_2^{\circ}\text{C}$ 析出晶体的质量大小无法确定。故填：①。

22、将稀盐酸慢慢滴入盛有氢氧化钠溶液的烧杯中，用温度计测量烧杯中溶液的温度，温度随加入稀盐酸的质量变化曲线如图所示。

(1) 在滴加的过程中，烧杯中溶液的 pH 逐渐_____（填“增大”、“减小”或“不变”）。

(2) 由图可知，稀盐酸与氢氧化钠溶液发生的反应是_____（填“放热”或“吸热”）反应。

(3) 图中 B 点时，溶液中的溶质是_____（填化学式）。



【答案】(1) 减小；

(2) 放热；

(3) NaCl。

【解析】(1) 氢氧化钠溶液的 pH 大于 7，稀盐酸的 pH 小于 7，在向氢氧化钠溶液中滴加稀盐酸的过程中，溶液的 pH 逐渐变小；故填：减小；

(2) 由图象可以看出，随着稀盐酸的加入，温度在逐渐的升高，说明稀盐酸与氢氧化钠溶液发生的反应是放热反应。故填：放热；

(3) 根据图象可以看出，随着稀盐酸的加入，温度在逐渐的升高，在 B 点前后温度是两种情况，B 点温度最高，B 点表示酸碱恰好完全反应，反应后生成氯化钠和水，故填：NaCl。

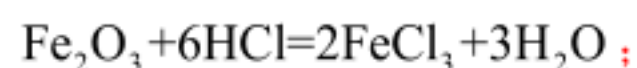
23、【2020 湖南邵阳】金属的用途很广，我们应该节约和保护金属资源，请用所学化学知识回答下列问题：

- (1) 铁制品长期裸露在室外易生锈，铁生锈实际上是铁与空气中的_____等发生化学反应的过程；
- (2) 为了预防铁制品生锈，我们常在其表面镀一层抗腐蚀的金属，但在镀金属之前，先要除去铁制品表面的铁锈。用稀盐酸除去铁锈的化学反应方程式是_____。
- (3) 将 X、Z、Y 三种金属片分别放入稀硫酸中，Y、Z 表面有气泡产生，X 没有明显现象，再把 Y、Z 分别放入 FeSO₄ 溶液中，发现放入 Y 的 FeSO₄ 溶液逐渐变成无色，而放入 Z 的 FeSO₄ 溶液和 Z 表面都没有明显现象。根据上述实验判断，X、Y、Z 三种金属的活动性由强到弱的顺序是_____。

【答案】(1).氧气和水蒸气；(2). $\text{Fe}_2\text{O}_3+6\text{HCl}=2\text{FeCl}_3+3\text{H}_2\text{O}$ ；(3). $\text{Y}>\text{Z}>\text{X}$

【解析】(1) 铁生锈实际上是铁与空气中的氧气和水蒸气等发生化学反应的过程，故填：氧气和水蒸气；

(2) 铁锈的主要成分是氧化铁，氧化铁与稀盐酸反应生成氯化铁和水，该反应的化学方程式为：



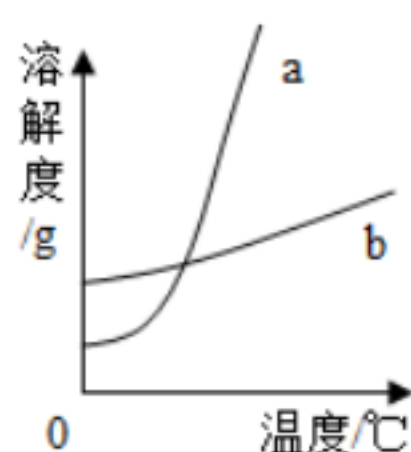
(3) 将 X、Z、Y 三种金属片分别放入稀硫酸中，Y、Z 表面有气泡产生，X 没有明显现象，说明 Y、Z 能与稀硫酸反应，X 与稀硫酸不反应，在金属活动性顺序里，Y、Z 排在氢前，X 排在氢后，再把 Y、Z 分别放入 FeSO₄ 溶液中，发现放入 Y 的 FeSO₄ 溶液逐渐变成无色，而放入 Z 的 FeSO₄ 溶液和 Z 表面都没有明显现象。说明 Y 能与硫酸亚铁反应，Z 与硫酸亚铁不反应，在金属活动性顺序里，Y 排在铁前，Z 排在铁后，故 X、Y、Z 三种金属的活动性由强到弱的顺序是： $\text{Y}>\text{Z}>\text{X}$ 。

24、【2020 四川攀枝花】20.KNO₃ 和 KCl 在不同温度时的溶解度如下表所示：

温度 /°C	0	10	20	30	40	50	60	70
KNO ₃	13.3	20.9	31.6	45.8	63.9	85.5	110	138
KCl	27.6	31.0	34.0	37.0	40.0	42.6	45.5	48.3

回答下列问题：

- (1) 20℃时，KCl 的溶解度为_____g。
- (2) 依据表中数据，绘制 KNO₃ 和 KCl 的溶解度曲线，下图中能表示 KCl 溶解度曲线的是_____（选填“a”或“b”）。



(3) 20℃时，向 10g 水中加入 2.5gKNO₃ 充分搅拌得到 X，再加入 2.5gKNO₃ 充分搅拌得到 Y，继续升温至 50℃得到 Z，则 X、Y、Z 中为饱和溶液的是_____。

(4) 40℃时，现有质量均为 100g 的硝酸钾和氯化钾两种饱和溶液，若将它们同时降温至 10℃。下列说法正确的是_____。

- A 40℃时，硝酸钾饱和溶液中水的质量大于氯化钾饱和溶液中水的质量
- B 降温至 10℃时，析出的 KNO₃ 晶体质量比析出的 KCl 晶体质量大
- C 降温至 10℃时，硝酸钾饱和溶液的质量分数大于氯化钾饱和溶液的质量分数
- D 当温度降至 20℃和 30℃之间的某一温度，两种溶液的质量分数可能相等

【答案】(1). 34.0g (2). b (3). Y (4). BD

【解析】(1) 根据 KCl 在不同温度时的溶解度表可知，20℃时，KCl 的溶解度为 34.0g；

(2) 依据表中数据，KNO₃ 和 KCl 的溶解度均随温度的升高而升高，且 KNO₃ 的溶解度受温度的影响大，所以图中能表示 KCl 溶解度曲线的是 b。

(3) 20℃时，KNO₃ 的溶解度为 31.6g，即表示 100g 水中最多溶解 31.6g，所以向 10g 水中加入 KNO₃ 充分搅拌最多溶解 3.16g。则向 10g 水中加入 2.5gKNO₃ 充分搅拌得到 X，X 为不饱和溶液；再加入 2.5gKNO₃ 充分搅拌得到 Y，此时加入的溶质质量为 2.5g+2.5g=5g>3.15g，所以 Y 溶液为饱和溶液；继续升温至 50℃得到 Z，50℃时，KNO₃ 的溶解度为 85.5g，10g 水中最多溶解 KNO₃ 的质量为 8.55g>5g，所得溶液为不饱和溶液。则 X、Y、Z 中为饱和溶液的是 Y。

(4) 40℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为 63.9g、40.0g。10℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为 20.9g、31.0g。

A、40℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为 63.9g、40.0g，所以硝酸钾饱和溶液中水的质量小于氯化钾饱和溶液中水的质量，故选项错误；

B、40℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为 63.9g、40.0g。10℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为 20.9g、31.0g。降温至 10℃时，析出的 KNO₃ 晶体质量比析出的 KCl 晶体质量大，故选项正确；

C、对于饱和溶液的溶质的质量分数= $\frac{\text{溶解度}}{\text{溶解度}+100\text{g}}$ ，降温至 10℃时，KNO₃ 和 KCl 的溶解度分别为

20.9g、31.0g，所以硝酸钾饱和溶液的质量分数小于氯化钾饱和溶液的质量分数，故选项错误；

D、20℃时，KNO₃和KCl的溶解度分别为31.6g、34.0g，30℃时，KNO₃和KCl的溶解度分别为45.8g、37.0g，所以当温度降至20℃和30℃之间的某一温度，两种溶液的质量分数可能相等，故选项正确。故选BD。

25、【2020 重庆 B】纽扣电池是生活中常用的电源，下图是银锌纽扣电池的构造示意图，回答下列问题。



(1) 纽扣电池的外壳可以加工得很薄，说明金属具有_____性。

(2) 氧化银加热分解可以得到两种单质，其化学反应方程式为_____。

(3) 该电池中涉及的铁、锌、银三种金属，它们的金属活动性由强到弱的顺序是_____，为了验证该结论，某同学向质量、外形相同的铁片、锌片、银片中分别加入足量 15%的稀盐酸，以下现象中不能成为该结论证据的是_____（填序号）。

A 银表面没有气泡生成

B 铁表面最终生成气体的总量比锌多

C 铁表面产生气泡的速率比锌慢

【答案】 (1).延展性； (2). $2\text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow$ ； (3).锌、铁、银； B

【解析】(1) 纽扣电池的外壳可以加工得很薄，说明金属具有延展性；

(2) 氧化银加热分解生成银和氧气，其化学反应方程式为 $2\text{Ag}_2\text{O} \xrightarrow{\Delta} 4\text{Ag} + \text{O}_2 \uparrow$ ；

(3) 根据金属性顺序可知，铁、锌、银三种金属活动性由强到弱的顺序是锌、铁、银；

A、银表面没有气泡生成，说明银不能与盐酸反应，证明银排在氢后，故正确；

B、铁表面最终生成气体的总量比锌多，不能证明活动性强弱，故错误；

C、铁表面产生气泡的速率比锌慢，证明铁不如锌活泼，故正确。故选 B。

三、实验探究（1 小题，每空 2 分，共 16 分）

26、【2020 青海】陈东同学在做“盐酸中和氢氧化钠”的实验时，实验前忘记向氢氧化钠溶液中滴加酚酞溶液，导致无法判断中和反应进行的程度，于是他对反应后溶液的酸碱性进行了探究。

【探究目的】确定反应后溶液的酸碱性

【猜想与假设】反应后溶液可能呈碱性，也可能呈_____，也可能呈_____。

【实验验证】

实验操作	实验现象	实验结论
取反应后溶液少许，滴加几滴酚酞溶液	_____	溶液呈酸性或中性

【继续验证】可以设计多种方案进行验证

实验操作	实验现象	实验结论
方案 1：取反应后溶液少许，加入少量氧化铜粉末	若粉末部分或全部溶解，溶液变为蓝色	溶液呈_____
	若粉末不溶解，溶液不变色	溶液呈_____
方案 2：取反应后溶液少许，加入少量_____	若有气体放出，溶液变为浅绿色	溶液呈酸性，反应的化学方程式是_____
	若_____	溶液呈中性

【答案】(1).酸性 (2).中性（和上一空顺序可颠倒） (3).不变色 (4).酸性(5).中性 (6). 铁 (7).

$\text{Fe}+2\text{HCl}=\text{FeCl}_2+\text{H}_2\uparrow$ (8).无明显现象

【解析】

【猜想与假设】

氢氧化钠溶液与稀盐酸反应生成氯化钠和水，可能恰好完全反应，也可能是稀盐酸有剩余，也可能是氢氧化钠有剩余，故假设可能呈酸性或中性；

【实验验证】

向反应后的溶液中滴加无色酚酞溶液，实验结论是呈酸性或中性，则无色酚酞溶液不变色；

【继续实验】

方案 1：加入氧化铜后，现象为粉末部分或全部溶解，溶液变为蓝色，是因为盐酸能与氧化铜反应生成氯化

VV99.net

免费文档下载