**人教版九年级化学下册《 溶液》知识达标检测试题**

**一、单选题**

1.下列厨房用品在水中能形成溶液的是（   ）

A. 芝麻油                                  B. 面粉                                  C. 蔗糖                                  D. 黄豆酱

2.将60℃饱和的硝酸钾溶液降温至20℃，没有发生变化的是（   ）

A. 溶液的质量                    B. 溶剂的质量                    C. 溶质的质量                    D. 溶质的质量分数

3.市场上有一种罐装饮料，在饮料罐的夹层中分别装入一种固体物质和水，饮用前摇动饮用罐使它们混合，罐内饮料温度就会降低，这种固体物质可能是（   ）

A. 硝酸铵                                  B. 烧碱                                  C. 食盐                                  D. 熟石灰

4.下列化学实验基本操作中正确的是（   ）

A. 塞紧橡皮塞                                 B. 称量一定质量的氢氧化钠 
C. 稀释浓硫酸                        D. 检查装置的气密性 

5.下列实验操作中，正确的是（   ）

A. 倾倒液体                                       B. 过滤
C. 加热液体                                      D. 称量固体

6.下列说法正确的是（   ）

A. 由同一种元素组成的物质一定是单质                  

B. 由同种分子构成的物质一定是纯净物
C. 蜡烛燃烧后质量减小，不遵守质量守恒定律        

D. 凡是均一的、稳定的液体一定是溶液

7.下列操作中：①取用固体药品②溶解③过滤④蒸发，其中使用到玻璃棒的是(   )

A. ①                                  B. ①②                                  C. ①②③④                                  D. ②③④

8.下列溶液中溶质是气体的是（   ）

A. 生理盐水                         B. 盐酸

C. 75%的消毒酒精                         D. 澄清的石灰水

9.下列图象所表示的意义正确的是（   ）

A. 用等质量等浓度过氧化氢溶液来制取氧气
B. 用等质量Mg和Fe分别与等质量等浓度的足量稀盐酸反应
C. 用等质量石灰石分别与等质量等浓度的足量稀盐酸反应
D. 某温度下，向一定量饱和的硝酸钾溶液中不断加入硝酸钾固体

10.现有含金属元素的质量分数为75%的氧化铁和氧化铜组成的混合物6.4g，与200g硫酸溶液恰好完全反应，则所用硫酸溶液的溶质质量分数为（     ）

A. 9.8%                                   B. 4.9%                                   C. 19.6%                                   D. 10%

11.某溶液将达到饱和，要使其转变成饱和溶液，最可靠的方法是

A. 倒出部分溶液                         B. 增加溶质                         C. 升高温度                         D. 降低温度

12.下列方法中一定能将饱和溶液转变成不饱和溶液的是（   ）

A. 降低温度                           B. 增加溶剂                           C. 充分搅拌                           D. 增加溶质

13.配制50g5%的氯化钠溶液，下列说法或做法正确的是（　　）

A. 将准确称取的氯化钠固体直接倒入装有水的量筒中溶解
B. 称量氯化钠时药品和砝码（最小的砝码为1g）放置颠倒了，所配制溶液溶质量分数偏大
C. 用量筒量取水时仰视液面，所配制溶液溶质质量分数偏小
D. 若用稀释10%的氧化钠溶液的方法配制上述溶液，需加水30g．

14.下列四个图象中，能正确表示对反应变化关系的是（   ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|    |    |   |   |
| A．向一定量稀盐酸中加水稀释 | B．一定温度下，向不饱和硝酸钾溶液中加入硝酸钾 | C．加热一定量的高锰酸钾固体 | D．向盐酸和氯化镁的混合溶液中加氢氧化钾溶液 |

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

15.人类生产、生活与溶液关系十分密切，下列说法正确的是（   ）

A. 一种溶液中只能含一种溶质                                B. 凡是无色、透明的液体都是溶液
C. 室温下的一瓶盐水，其底部密度大于上部           D. 溶液一定是均一、稳定的混合物

16.少量下列物质分别放入水中，充分搅拌，可以得到溶液的是（   ）

A. 氯化钠                                  B. 橄榄油                                  C. 面粉                                  D. 泥土

17.下列关于水的认识正确的是（    ）

A. 水是常用的溶剂，许多物质都能溶于水
B. 水体有自净能力，生活污水可任意排放
C. 为了节约用水，提倡用工业废水直接灌溉农田
D. 用沉淀、过滤和蒸馏等方法净化水，效果最好的是过滤

18.如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线，下列说法错误的是（   ）



A. t1℃时，25g甲充分溶解于100g水中，配得甲的饱和溶液
B. t2℃时，甲、乙饱和溶液的溶质质量分数相等
C. 若甲中含有少量乙，可用溶解、过滤的方法提纯甲
D. 将甲的饱和溶液从t2℃时降温到t1℃，可析出晶体

19.下列叙述不符合化学实验规则的是（  ）

A. 上实验课前，明确实验步骤和注意事项               B. 在设计实验方案时，要充分考虑实验安全
C. 每次实验时，应该实事求是地最好记录               D. 实验后，可以把剩余药品随意拿出实验室

20.如图是a、b、c三种固体物质的溶解度曲线，下列说法错误的是（   ）



A. t℃时，将50g a物质加入到50g水中充分搅拌，可得到90g a的饱和溶液
B. a、b、c三种物质均属于易溶物质
C. a中含有少量b，可用冷却a的热饱和溶液的方法提纯a
D. 将20℃的三种物质的饱和溶液升温到t℃，所得溶液中溶质的质量分数的大小关系是：b＞a=c

21.配制10%的氯化钠溶液100g。下列说法正确的是

A. 配制氯化钠溶液的实验过程需要经过计算、称量、溶解、装液等步骤
B. 配制氯化钠溶液的实验过程需要过滤
C. 配制氯化钠溶液的实验过程需要蒸发滤液
D. 配制氯化钠溶液时必须用的仪器是漏斗

22.欲使20g10%的NaCl溶液变成20%的溶液，可采用的方法是（　　）

A. 加入10gNaCl     B. 再加人20g10%的NaCl溶液     C. 蒸发掉溶剂的一半     D. 蒸发浓缩成10g溶液

23.一定温度下，向饱和的硫酸铜溶液中（底部还留有硫酸铜晶体）加入一定量的水，所得溶液与原溶液相比，一定正确的是（　　）

A. 溶质的质量增加           B. 所得溶液是不饱和溶液        C. 所得溶液颜色变浅        D. 溶质溶解度变大

24.下图是a、b两种固体物质（不含结晶水）的溶解度曲线。下列说法正确的是（   ）



A. t2℃时，a溶液的溶质质量分数一定小于b溶液的溶质质量分数          

B. t1℃时，将a、b两种物质的饱和溶液分别恒温蒸发等质量的水，析出晶体的质量一定相等
C. 将t2℃时b的不饱和溶液降温至t1℃，一定能得到b的饱和溶液           

D. 若a中混有少量的b，可以降温结晶的方法提纯a

25.下列是粗盐提纯的主要操作，其中正确的是 （　　）

A. 称量5.0g粗盐 B. 量取10mL水  C. 过滤  D. 蒸发滤液

   

**二、填空题**

26.5%的葡萄糖溶液可用于医疗救护。现配制500 g质量分数为5%的葡萄糖溶液需要葡萄糖的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_ g。

27.甲、乙、丙三种固体物质的溶解度曲线如图所示．据图回答问题：

①80℃时，甲物质的溶解度是\_\_\_\_\_\_\_\_；

②t2℃时，把甲、乙、丙三种物质的饱和溶液降温到t1℃，溶质质量分数不变的是\_\_\_\_\_\_\_\_；

③若要让乙物质从它的饱和溶液中全部结晶析出，应采取的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_．



28.右图是固体硝酸钾的溶解度曲线，根据要求回答下列问题:

（1）硝酸钾溶液中的溶剂是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。
（2）从右图溶解度曲线可以得到的信息是\_\_\_\_\_\_\_\_ （写一条即可）。
（3）欲将一瓶接近饱和的硝酸钾溶液变成饱和溶液,可采取的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_ （写出一种即可）。
（4）在20℃和50℃两种条件下，某同学对硝酸钾固体进行了如下图所示的实验，得到相应的溶液① ~ ⑤，其中说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_ 。


|  |  |
| --- | --- |
| A．④中溶质的质量分数最大 | B．②⑤中溶质的质量分数相等 |
| C．①③④中没有固体存在 | D．②④⑤的溶液为饱和溶液 |

29.如图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线．
（1）t2℃时，甲物质的溶解度为\_\_\_\_\_\_\_\_ ；
（2）从图中你还能获得哪些信息？　\_\_\_\_\_\_\_\_ ；
（3）分析t1℃时，将10g乙物质放入100g水中，充分溶解后所得的溶液是\_\_\_\_\_\_\_\_（填“饱和”或“不饱和”）溶液．欲使t2℃时乙物质的饱和溶液变为不饱和溶液，可采取的方法\_\_\_\_\_\_\_\_ ．


30.10%的CaCl2溶液可用作路面保湿剂。欲配制100kg该路面保湿剂，需要水的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_kg。

31.如图是小华配制100g溶质质量分数为5%的NaCl溶液的实验操作示意图：



（1）上图中的玻璃仪器分别是广口瓶、量筒、\_\_\_\_\_\_\_\_ 和玻璃棒，其中玻璃棒在此操作中的作用是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（2）指出错误操作的序号\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（3）通过计算确定需要水的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_ g，配制时应选择　\_\_\_\_\_\_\_\_ （填10、50或100）mL的量筒量取所需要的水．

（4）用上述图示表示配制溶液的正确操作顺序是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

A．④②①⑤③B．②①③④⑤C．④①③⑤②D．④②③⑤①

32.水是我们熟悉的物质。

①为了测定水的组成，进行如下探究：



甲方案：电解水时玻璃管内的现象是\_\_\_\_\_\_\_\_；b管内生成的气体是\_\_\_\_\_\_\_\_；检验a管内产生气体的方法是\_\_\_\_\_\_\_\_。生成气体的体积比是\_\_\_\_\_\_\_\_，该实验说明水是由氢、氧元素组成的理论依据是\_\_\_\_\_\_\_\_；

电解水时，常加入少量氢氧化钠使电解水反应容易进行，而氢氧化钠本身的质量和化学性质不发生变化。若水电解装置中盛有一定量的氢氧化钠溶液，通电一段时间后，产生了16g氧气，管内溶液中氢氧化钠的质量分数由 2.7%变为3.0%。试计算

Ⅰ.参加反应的水的物质的量\_\_\_\_\_\_\_\_mol(根据化学方程式列式计算)。

Ⅱ.电解前氢氧化钠溶液的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g。

乙方案：该方案的实验目的是\_\_\_\_\_\_\_\_，氢气在氧气中燃烧，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_\_\_\_，现象\_\_\_\_\_\_\_\_；该实验能否达到实验目的，并阐述理由\_\_\_\_\_\_\_\_。

②下表是KNO3 、NaCl在不同温度下的部分溶解度数据。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度(℃) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| KNO3 | 13.3 | 20.9 | 32.0 | 45.8 | 64.0 | 85.5 | 110.0 | 138.0 | 169.0 | 202.0 | 246.0 |
| NaCl | 35.7 | 35.8 | 36.0 | 36.3 | 36.6 | 37.0 | 37.3 | 37.8 | 38.4 | 39.0 | 39.8 |

Ⅰ. 以上两种物质溶解度的变化受温度影响较小的是\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅱ. 在40℃时，将40gKNO3溶解在50g水中，形成溶液的质量是\_\_\_\_\_\_\_\_g。若升温至60℃，形成的溶液为\_\_\_\_\_\_\_\_(填“饱和”或“不饱和”)溶液，该溶液的溶质质量分数为\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅲ.根据表中数据，找出60.0g水能够溶解66.0g KNO3的温度范围是\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅳ. 固体KNO3中混有少量NaCl，欲提纯KNO3所需的实验步骤为\_\_\_\_\_\_\_\_。

Ⅴ.气体在水中的溶解度也有一定的变化规律。下图为不同温度下，某气体的溶解度与温度的关系。

图中P1与P2表示气压，则P1与P2的关系是\_\_\_\_\_\_\_\_。



A.P1＞P2

B.P1＝P2

C.P1＜P2

D.无法确定

33.右图是甲、乙两种固体物质的溶解度曲线。

（1）\_\_\_\_\_\_\_\_℃时，甲、乙两种物质的溶解度相等。
（2）t2℃时，将等质量的甲、乙两种物质加水溶解配制成饱和溶液，所得溶液质量的大小关系为：甲\_\_\_\_\_\_\_\_乙（填“＞”、“＜” 或  “＝”）。
（3）把甲物质的不饱和溶液变为饱和溶液，下列有关说法正确的是\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号，下同）。

|  |  |
| --- | --- |
| A．溶剂的质量一定变小 | B．溶质的质量可能不变 |
| C．溶质的质量分数一定变大 | D．溶液的质量一定变大 |

（4）除去甲物质中少量乙物质可采取\_\_\_\_\_\_\_\_结晶的方法。

34.如图是a、b、c三种物质的溶解度曲线，a与c的溶解度曲线相交于P点．据图回答：

（1）P点的含义是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（2）t2℃时30ga物质加入到50g水中不断搅拌，能形成80g溶液吗？\_\_\_\_\_\_\_\_ （填写“能”或“不能”）．

（3）t2℃时a、b、c三种物质的溶解度按由小到大的顺序排列是\_\_\_\_\_\_\_\_ 　（填写物质序号）．

（4）将t1℃时a、b、c三种物质饱和溶液的温度升高到t2℃时，三种溶液的溶质质量分数大小关系是　\_\_\_\_\_\_\_\_ （填写选项序号）．

A．c＞a=b    B．a=b＞c   C．a＞b＞c    D．b＞a＞c．



35.（2016•河南）如图所示是化学试剂瓶上的标签，取10mL该硫酸可配制成9.8%的稀硫酸质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g，配制9.8%的稀硫酸的操作是\_\_\_\_\_\_\_\_；完全中和稀硫酸需要氢氧化钠的质量为mg，若用mg氢氧化钾与上述稀硫酸充分反应，所得溶液的pH\_\_\_\_\_\_\_\_7（填“大于”、“小于”或“等于”）



**三、解答题**

36.在生产、生活和实验中常加入某些物质，这些物质起到重要的作用，请回答下列问题：

（1）硫在氧气里燃烧的实验中，集气瓶里预先放入少量水的作用．

（2）探究“乙醇能溶于水”的实验中，向水中加入几滴红墨水的作用．

（3）家用煤气（含有一氧化碳）中掺入微量具有难闻气味气体的作用．

37.现要配制480g10%的葡萄糖溶液待用，需要质量分数20%注射液的质量为多少？需要水多少克？

38.浓溶液一定是饱和溶液，稀溶液一定是不饱和溶液吗？

**四、实验探究题**

39.请你和同学们一起完成下列实验．



（1）用浓盐酸（溶质质量分数为37%，密度为1.18g/mL）配制200g 10%的稀盐酸．

    ①配制的主要步骤为：计算、\_\_\_\_\_\_\_\_、溶解．

    ②设需浓盐酸的体积为V，请列出V的计算式\_\_\_\_\_\_\_\_ （不必算出结果）．

    ③现提供甲图仪器，仪器a的名称为\_\_\_\_\_\_\_\_；配制过程中还需要的仪器有\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

（2）现提供乙图装置．

    ①实验室制取CO2 ， 发生和收集装置应选用　\_\_\_\_\_\_\_\_（填序号），发生反应的化学方程式为　\_\_\_\_\_\_\_\_ ．实验结束，从反应残留物中提取固体溶质时，按如丙图流程操作．此流程中，操作Ⅰ的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_ ， 操作Ⅱ的名称是\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

    ②如选用另一发生装置制取某种气体，发生反应的化学方程式为　\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

40.如表是KNO3、NaCl在不同温度下的部分溶解度数据，请回答问题：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度（℃） | 10 | 20 | 40 | 60 | 80 |
| KNO3 | 20.9 | 31.6 | 63.9 | 110 | 169 |
| NaCl | 35.8 | 36 | 36.6 | 37.3 | 38.4 |

（1）10℃时，KNO3溶解度是\_\_\_\_\_\_\_\_ g．

（2）40℃时，将70gKNO3固体加入100g水中，充分搅拌，形成的溶液质量为\_\_\_\_\_\_\_\_ g．

（3）60℃时，KNO3的饱和溶液中含有少量NaCl，通过\_\_\_\_\_\_\_\_方法获得较纯净的KNO3晶体．

（4）t℃时，NaCl和KNO3的饱和溶液溶质质量分数相同，该温度范围是\_\_\_\_\_\_\_\_

a．10℃～20℃b．20℃～40℃c．40℃～60℃d．60℃～80℃

（5）向20mL水中溶解一定量KNO3固体的操作如图：请根据实验现象和溶解度数据回答：A、B、C中溶液一定不饱和溶液的是\_\_\_\_\_\_\_\_．当x=\_\_\_\_\_\_\_\_ 时，B中恰好没有固体剩余．



41.如图是雪碧汽水标签中的部分内容



（1）打开饮料瓶有大量气泡冒出的原因是：\_\_\_\_\_\_\_\_，减小使溶液二氧化碳的溶解度减小

（2）然后，用带导管的橡皮塞迅速塞进瓶口，将气体通入到澄清石灰水中，观察到\_\_\_\_\_\_\_\_．可以检验逸出的气体是二氧化碳，此反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_

（3）取少量雪碧汽水于试管中，滴入几滴石蕊水溶液，溶液变成\_\_\_\_\_\_\_\_色，小军认为此汽水中含有酸性物质﹣﹣柠檬酸．小娟认为该结论不正确，因为\_\_\_\_\_\_\_\_

（4）改进实验：另取少量雪碧汽水于试管中，稍稍加热产生大量气泡，此反应的化学方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_．将汽水充分煮沸后，再滴入是蕊溶液，观察到了预期的现象，得出汽水中含有柠檬酸的结论．

**五、综合题**

42.某样品由氧化铜和铜．取10.0g该样品于烧杯中，向其中加入192.0某浓度的稀硫酸，恰好完全反应，最终所得溶液质量为200.0g．（已知：CuO+H2SO4=CuSO4+H2O）

（1）所取样品中含铜元素的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_ 　g．

（2）计算最终所得溶液中溶质的质量分数．（请写出计算过程）

43.饺子是中国传统食品，小丽周末回家观察了妈妈包饺子的全过程，发现许多与化学知识有关的问题。

（1）包饺子所用的原料：面粉、水、食盐、芹菜、大葱、植物油、牛肉。其中芹菜富合的营养素是\_\_\_\_\_\_\_\_；牛肉富含的营养素是\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）煮饺子的水是硬水还是软水，可用\_\_\_\_\_\_\_\_进行检验。日常生活中常用\_\_\_\_\_\_\_\_的方法，降低水的硬度。

（3）煮饺子用的不锈钢锅是一种\_\_\_\_\_\_\_\_制品，它具有良好的抗腐蚀性。

（4）饭后用洗涤灵清洗碗筷利用了洗涤灵的\_\_\_\_\_\_\_\_作用。

44.甲乙丙三种物质的溶解度曲线如图所示。回答下列问题：



（1）在t1℃，甲乙丙三种物质的溶解度由大到小顺序为：\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）t2℃时乙物质的溶解度为\_\_\_\_\_\_\_\_(没写单位“g”或“克”不给分)；

（3）若甲中含有少量的乙，则采用\_\_\_\_\_\_\_\_方法提纯甲；

（4）将t2℃时90g甲的饱和溶液降温到t1℃，析出晶体的质量为\_\_\_\_\_\_\_\_g。

**参考答案及解析部分**

一、单选题

1.【答案】 C 2.【答案】 B 3.【答案】 A 4.【答案】 C 5.【答案】 C 6.【答案】B

7.【答案】 D 8.【答案】B 9.【答案】 C 10.【答案】B 11.【答案】 B 12.【答案】 B

13.【答案】 C 14.【答案】D 15.【答案】D 16.【答案】 A 17.【答案】A 18.【答案】C

19.【答案】 D 20.【答案】D 21.【答案】 A 22.【答案】 D 23.【答案】A 24.【答案】 B

25.【答案】D

二、填空题

26.【答案】25

27.【答案】 50g；丙；蒸发结晶

28.【答案】水；硝酸钾溶解度随温度的升高而增大；降低温度至固体析出（或加入硝酸钾固体等）；ABC

29.【答案】30g；t1℃时，甲和乙的溶解度相等；甲和乙的溶解度都是随着温度的升高而增大；温度低于t1℃时，乙的溶解度大于甲的溶解度，高于t1℃时，乙的溶解度小于甲的溶解度；不饱和；升高温度，增加溶剂

30.【答案】90

31.【答案】 烧杯；搅拌，加速固体溶解速率；②；95；100；A

32.【答案】有大量气泡，液面下降；氢气或H2；将带火星的木条伸到尖嘴导管处，余烬木条复燃；V(H2):V(O2)=2:1 (合理得分)；质量守恒定律；1 mol；180g；用化合的方法测定水的组成；2H2+O2 2H2O；剧烈燃烧，产生蓝色(淡蓝色)火焰，集气瓶内壁有水珠；不能,因为用排水法收集氧气，会带有大量水分。(前后对应正确，给分)；氯化钠或NaCl；82；不饱和；或44.4%；t≥60℃；溶解、蒸发浓缩、冷却热饱和溶液、过滤(洗涤)、烘干；C

33.【答案】t1；＜；B；降温结晶

34.【答案】 t1℃时a和c的溶解度都为20克；不能；c＜b＜a；D

35.【答案】184；用量筒量取浓硫酸和水，把浓硫酸缓缓地沿器壁注入水中，同时用玻璃棒不断搅拌；小于

三、解答题

36.【答案】（1）答：吸收生成的二氧化硫，防止造成空气污染．（2）答：现象明显．
（3）答：便于人们及时发现煤气泄漏．

37.【答案】解：设需要质量分数20%注射液的质量为x，则
480g×10%=20%x，x=240g．
则需要水的质量为：480g﹣240g=240g，
答：需要质量分数20%注射液的质量为240克，需要水240克．

38.【答案】浓溶液不一定是饱和溶液，稀溶液不一定是不饱和溶液

四、实验探究题

39.【答案】（1）量取；；烧杯；玻璃棒、量筒、胶头滴管
（2）BD；CaCO3+2HCl=CaCl2+H2O+CO2↑；过滤；蒸发；2KMnO4K2MnO4+MnO2+O2↑

40.【答案】（1）20.9
（2）163.9
（3）降温结晶
（4）b
（5）A；1.32

41.【答案】（1）打开瓶盖气压
（2）石灰水变浑浊；Ca（OH）2+CO2=CaCO3↓+H2O
（3）红；碳酸也呈酸性，能使石蕊试液变成红色
（4）H2CO3  H2O+CO2↑

五、综合题

42.【答案】（1）8.4
（2）解：生成硫酸铜的质量为x，

CuO+H2SO4═CuSO4+H2O

80                     160

8g                       x

  x=16g

最终所得溶液中溶质的质量分数==8%．

答：最终所得溶液中溶质的质量分数为8%．

43.【答案】（1）维生素；蛋白质
（2）肥皂水；煮沸
（3）合金
（4）乳化

44.【答案】（1）乙＞甲=丙
（2）80g
（3）降温结晶
（4）27.5