可能用到的相对原子质量

H 1 C 12 N 14 O 16 Na 23 S 32 Cl 35.5 Ca 40 Fe 56 Cu 64

第一部分 选择题（共20分）

（每小题只有1个选项符合题意。每小题1分）

1．下列变化中，属于化学变化的是

A．冰雪融化 B．矿石粉碎 C．水分蒸发 D．纸张燃烧

2．空气成分中，体积分数约为78%的是

A. 氧气 B. 氮气 C. 水蒸气 D. 二氧化碳

3. 下列物质中，属于单质的是

A. 氧气 B. 空气 C. 烧碱 D. 食盐水

4. 下列物质中，表示2个氢分子的是

A. H2 B. 2H C. 2H2 D. 2H+

5．下列属于空气污染物的是

A．氮气 B．氧气 C．水蒸气 D．二氧化硫

6．决定元素种类的是

A．电子数 B．质子数 C．中子数 D．最外层电子数

7. 下列不属于新能源的是

A．潮汐能 B．太阳能 C．石油 D．风能

8. 下列物质中，含有氧分子的是

A．O2 B．CO2 C．H2O2 D．MnO2

9．下列方法能鉴别空气、氧气和二氧化碳3瓶气体的是

A．闻气味 B．将集气瓶倒扣在水中

C．观察颜色 D．将燃着的木条伸入集气瓶中

10．以下事实，不能说明分子间有间隔的是

A．海绵能吸水 B．用打气筒能将气体压缩

C．物体有热胀冷缩的现象 D．酒精和水混合后，总体积小于两者的体积之和

11．下列物质的用途主要由化学性质决定的是

A．铜丝作导线 B．干冰用于人工降雨

C．碳酸氢钠用作焙制糕点 D．活性炭除去冰箱中的异味

12. 下列做法不利于保护环境的是

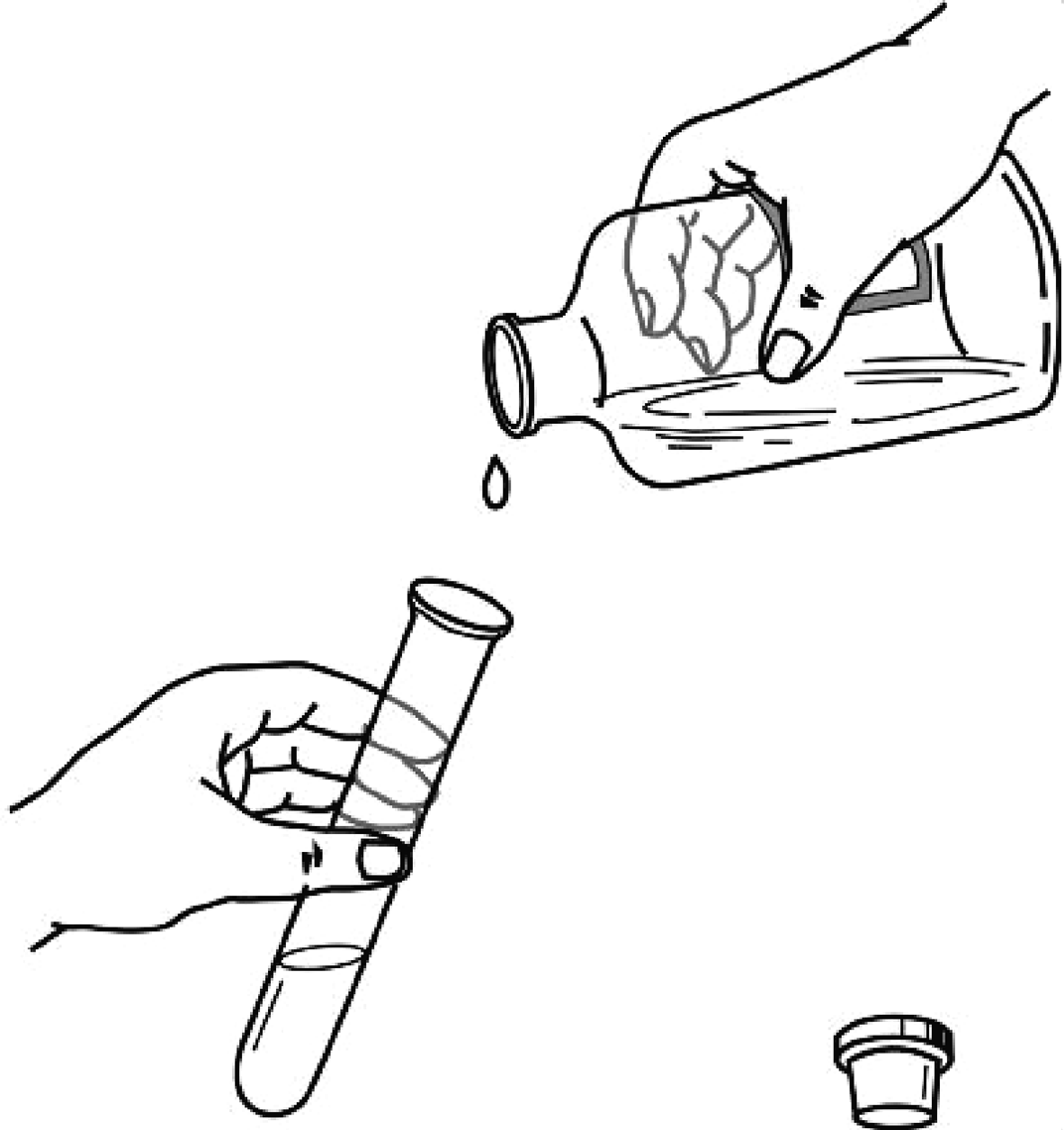
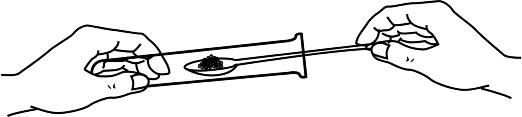
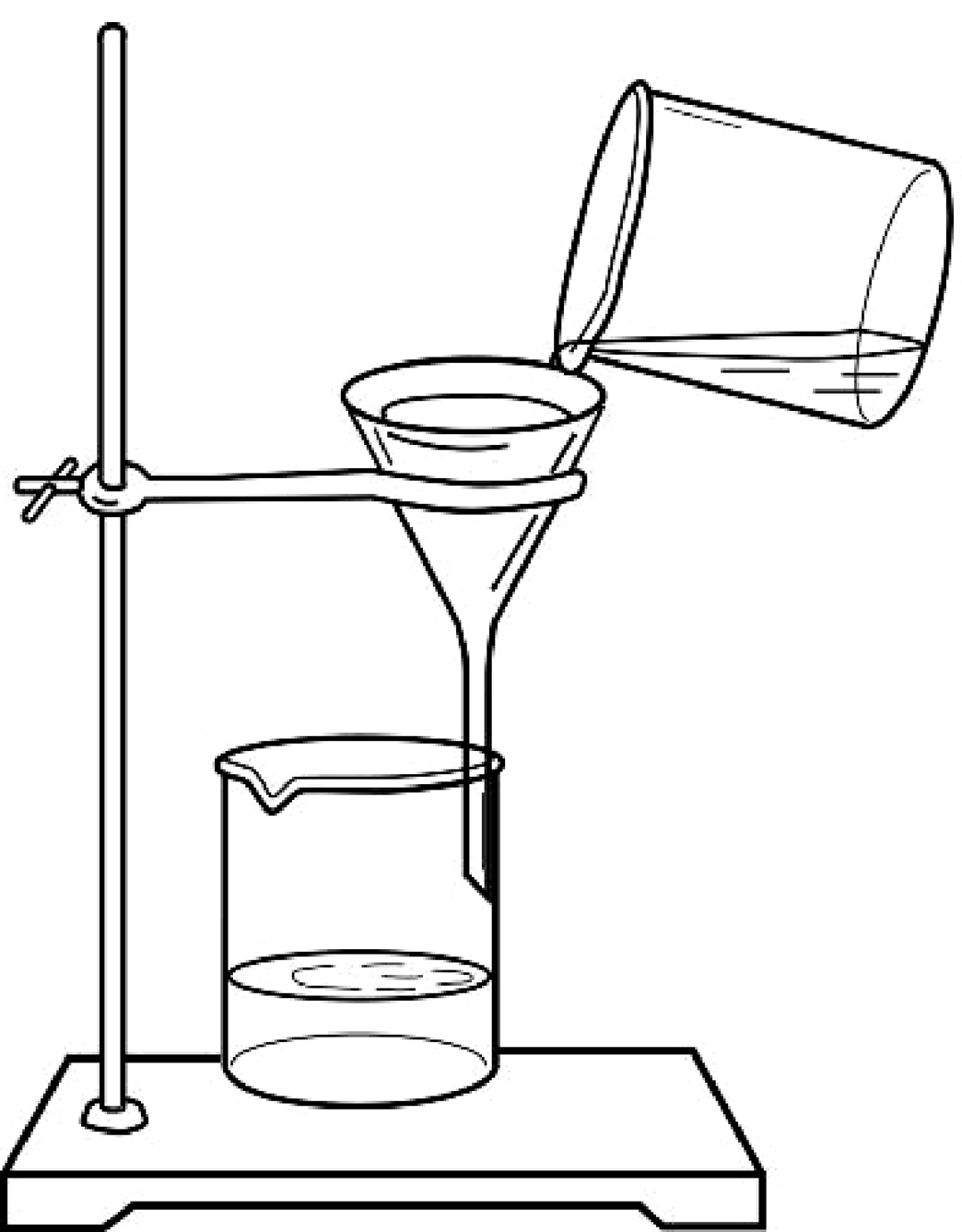
A．垃圾分类处理 B．使用一次性塑料餐盒

C．使用节水龙头 D．乘坐公共交通工具

13．工业冶炼金属锰的原理是3MnO2+4Al 3Mn+2Al2O3，该反应属于

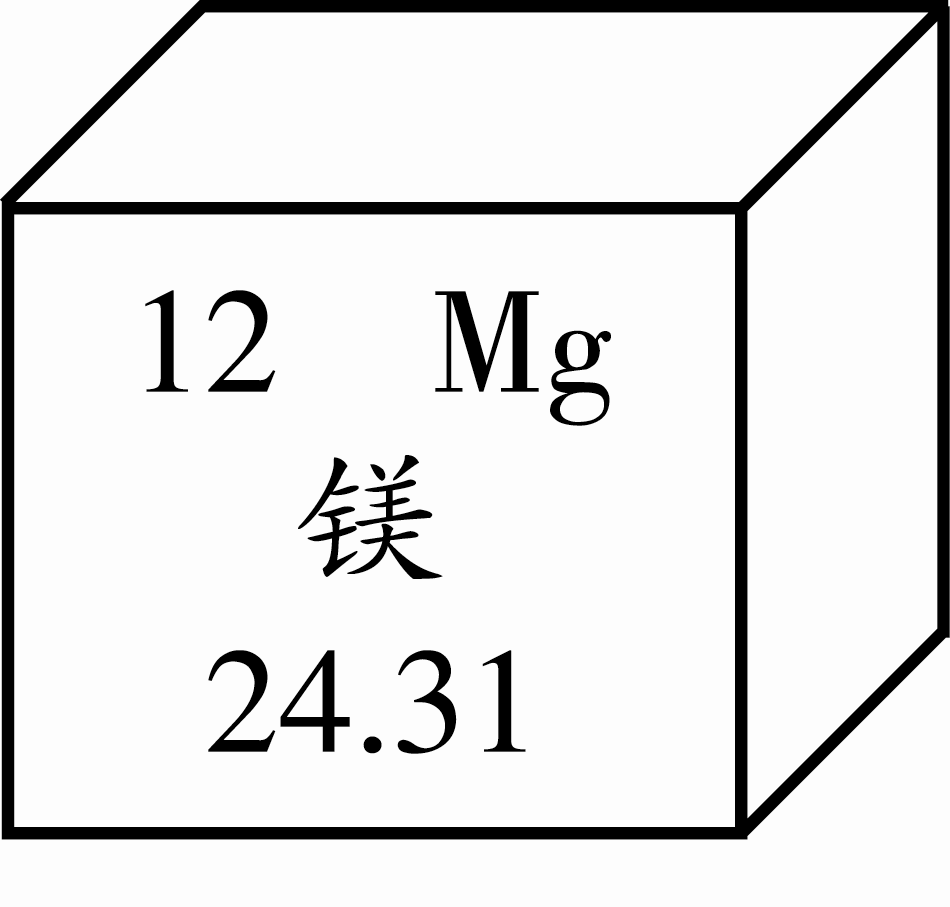
A．置换反应 B．化合反应 C．分解反应 D．复分解反应

14．下列实验操作中，正确的是

　　 A．倾倒液体　　　 B．点燃酒精灯　　C．取用固体粉末　　 D．过滤

15．在元素周期表中，镁元素的信息如下图所示，对图中信息解释不正确的是

A．原子序数为12 B．核外电子数为24

C．元素符号为Mg D．相对原子质量为24.31

16．下列安全措施不正确的是

A．燃放烟花爆竹时，远离人群和可燃物

B．天然气泄漏，立即关闭阀门并开窗通风

C．在使用的家用电器着火，立即用水浇灭

D．燃着的酒精灯不慎碰倒，立即用湿布盖灭

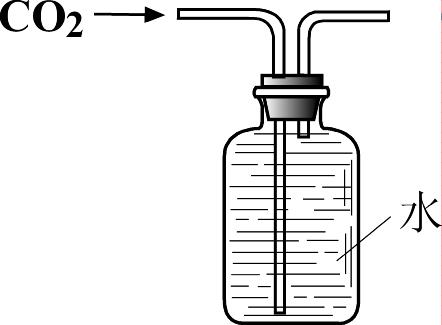
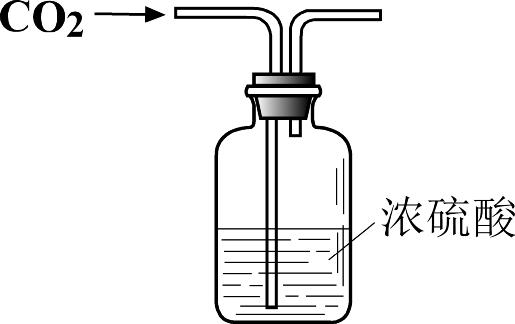
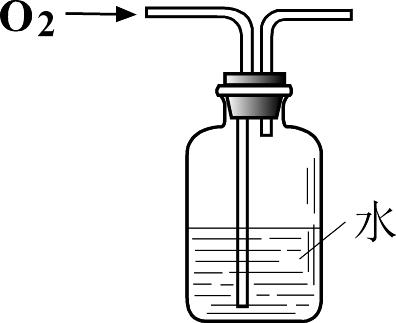
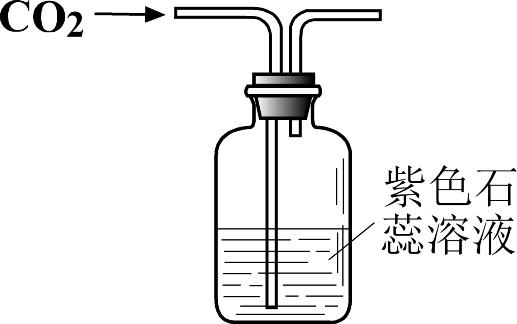
17．小红观察在不同酸碱度下紫甘蓝（见右图）汁液所显示的颜色，记录如下。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| pH | 1 | 2~3 | 4~6 | 7~9 | 10 | 11 | 12~14 |
| 颜色 | 深红 | 紫红 | 浅紫 | 蓝 | 绿 | 黄绿 | 黄 |

下列物质中，能使紫甘蓝汁液变黄的是

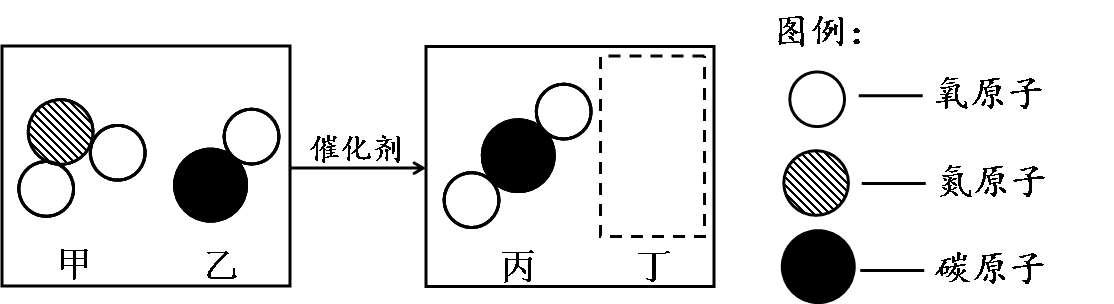
A．水 B．食盐溶液 C．硫酸溶液 D．氢氧化钠溶液

18．用下列装置进行实验，不能达到实验目的的是

A．收集O2 B．干燥CO2 C．验证CO2性质 D．监控气体流速

19．汽车尾气中的主要污染物有一氧化碳、氮的氧化物、含铅化合物和烟尘等。某种催化剂可将尾气中的一氧化碳、二氧化氮转化为两种空气中的无毒成分。根据该反应的微观示意图，分析下列说法正确的是

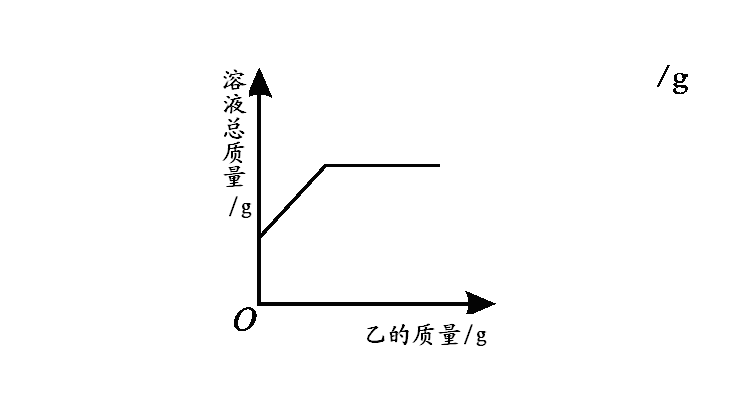


A．四种物质均属于化合物 B．生成丙和丁的质量比为11：7

C．甲和乙的分子个数比为1:2 D．丁分子的微观示意图为

20．在一定质量的甲溶液中逐渐加入乙物质至过量，反应过程中溶液的总质量与加入乙的质量的关系与右下图曲线相符的是

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 甲 | 乙 |
| A | CuSO4溶液 | 铁粉 |
| B | H2SO4溶液 | 锌粒 |
| C | HCl溶液 | NaOH溶液 |
| D | CaCl2溶液 | Na2CO3溶液 |



第

二部分 非选择题（共60分）

〖生活现象解释〗

21.（2分）豆浆已成为众多家庭的早餐必备饮品，下表是豆浆中一些成分的平均含量：

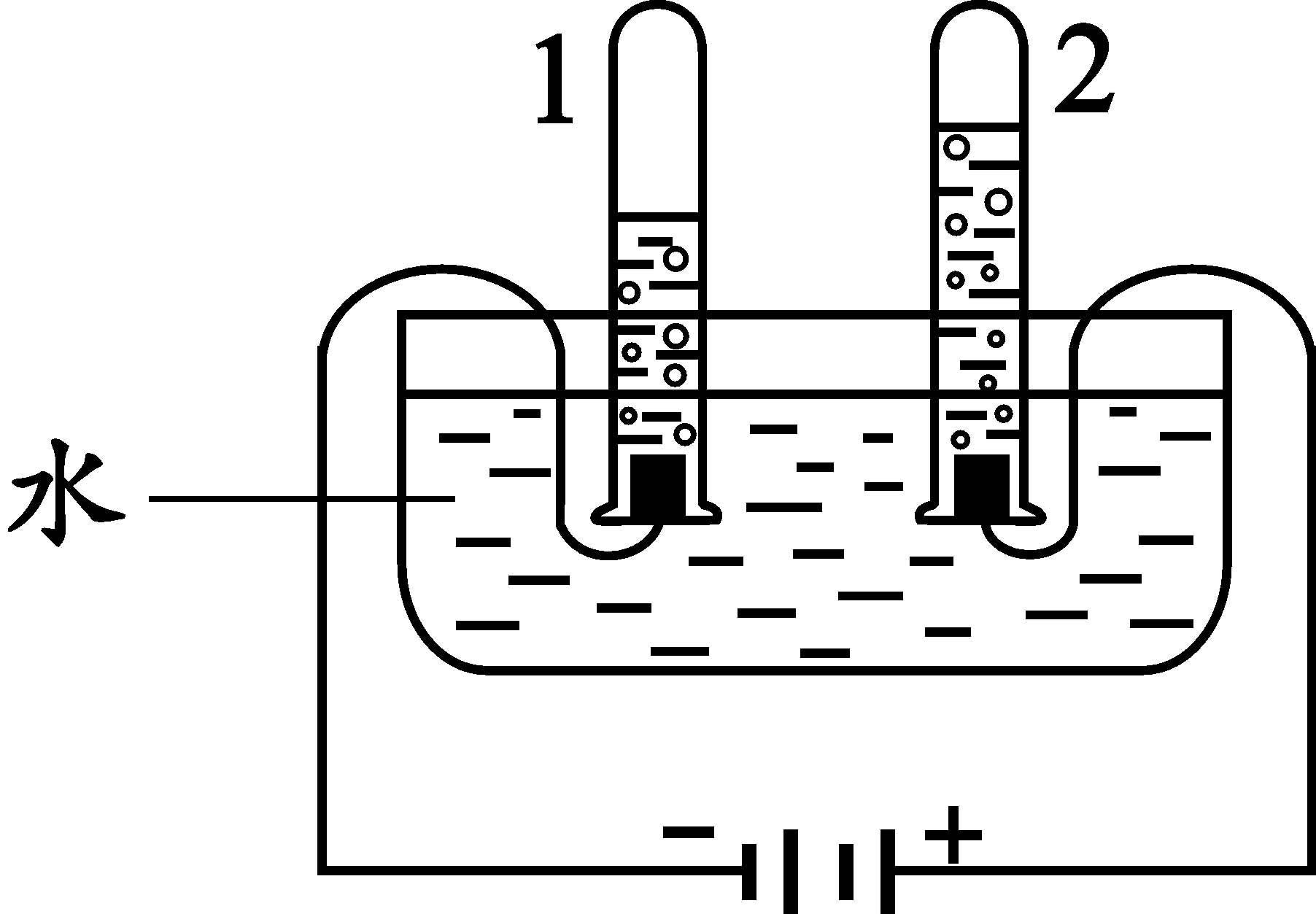
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 成分 | 水 | 蛋白质 | 脂肪 | 糖类 | 钙 | 磷 | 铁 | 维生素A |
| 含量（%） | 96.0 | 1.8 | 0.7 | 1.1 | 0.01 | 0.03 | 0.0005 | 0.015 |

豆浆中含有 种人体必须的营养素，人体缺少表中 元素会引起贫血。

22.（3分）水是重要的自然资源。

（1）“水”有很多种。下列“水”属于纯净物的是 （填字母序号）。

A．河水 B．自来水 C．矿泉水 D．蒸馏水

（2）右图为电解水的实验装置图。通电一段时间后，试管1

所收集的气体是 ，该实验说明水是由 组成的。

23.（1分）黑火药是我国古代的四大发明之一。它是由木炭、硝石粉（KNO3）、硫粉按一定质量比均匀混合而成。点燃黑火药反应的化学方程式为：

3C + S + 2KNO3  X + N2↑+ 3CO2↑，物质X的化学式是 。

点燃

24.（3分）学习化学知识的目的之一是分析和解决实际问题。

（1）饼干中常添加碳酸钙，其作用是\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）学科网(www.zxxk.com)--教育资源门户，提供试卷、教案、课件、论文、素材及各类教学资源下载，还有大量而丰富的教学相关资讯！森林发生火灾时，常砍伐出一条隔离带，其目的是 。

（3）烧碱可用于处理硫酸泄漏，其原因是\_\_\_\_\_\_\_\_（用化学方程式表示）。

25.（3分）请根据下表回答有关问题

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | ① | ② | ③ | ④ |
| 物质 | 醋酸 | 水 | 熟石灰 | 纯碱 |
| 化学式 | CH3COOH | H2O | Ca(OH)2 | Na2CO3 |

（1）表中物质属于有机物的是 （填序号，下同）。

（2）表中物质可用于改良酸性土壤的是 。

（3）某些植物表皮上含有一种碱性的物质，皮肤沾上它会奇痒难忍。你认为可选用表中

来涂抹止痒。

26.（4分）金属铁的应用非常广泛。

（1）下列铁制品的用途中，利用金属导热性的是 （填字母序号）。

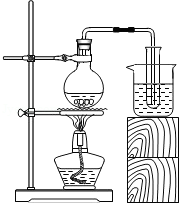




A．铁钳 B．水龙头 C．铁锅

（2）一些铁制品容易生锈，铁制品生锈的条件是 ；盐酸能除去铁制品表面的锈迹，该反应的化学方程式为 。

（3）工业上，常在高温下用一氧化碳把铁从铁矿石中还原出来。若用赤铁矿（主要成分为氧化铁）冶炼铁，发生反应的化学方程式为 。

27.（2分）右图所示的是实验室制取蒸馏水的简易装置（烧瓶和烧杯中均为自来水）。

（1）酒精（C2H5OH）燃烧的化学方程式为 。

（2）实验结束后，从试管和烧杯中各取20mL水，分别放入烧杯A、B中，分别加入等量的同种肥皂水，振荡，观察到的现象是 。

28.（2分）在实际生产中，研究物质的溶解度有很重要的意义。下表是某些物质在不同温度下的溶解度，请根据表中数据回答下列问题。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 20 | 40 | 60 |
| 溶解度/g | NaCl | 35.7 | 36.0 | 36.6 | 37.3 |
| KNO3 | 13.3 | 31.6 | 63.9 | 110 |

（1）从海水中得到粗盐，可以采取的方法是 。

（2）40℃时，将质量均为40g 的NaCl和KNO3分别放入盛有100g水的烧杯中，充分搅拌。下列有关所得溶液的说法正确的是 （填字母序号）。

a. 得到的KNO3溶液是饱和溶液

b. 两种溶液溶质的质量分数KNO3大于NaCl

c. 将两种溶液均升温至60℃时，此时两种溶液均达到饱和状态

d. 将两种溶液均降温至20℃时，烧杯中剩余固体的质量KNO3大于NaCl

〖科普阅读理解〗

29.（5分）阅读下面科普短文。

有人推算过：地球上现有的化石燃料只能再用100年。那之后人类使用什么能源呢？

有的科学家想把氢气作为未来的新能源，因为氢气具有资源丰富、放热量高以及无污染等优点。

目前工业上制取氢气的方法主要是水煤气法（用碳和水蒸气高温生成一氧化碳和氢气）和电解水法。可这两种方法都要消耗大量能量，现在科学家已开始用太阳光分解水来制取氢气。

氢气是非常危险的气体，动不动就爆炸。要是能把氢气变成类似金属的固体，使用起来就既方便又安全了。

早在1926年，英国物理学家贝纳尔就提出了一个大胆的预言：只要有足够的压强，任何元素都能变成金属。从理论上说，如果把氢气放到-260℃和250至260个标准大气压下，就能把氢原子非常紧密地挤在一起，从而得到金属氢。到了20世纪70年代末，人类在高压技术方面取得了突破性进展，预言终于在实验室里实现了。实验室里的金属氢，是在-268.8℃、107个标准大气压下得到的，金属氢形成后，可保持稳定的状态。

金属氢是一种室温下超导性材料，如果用在输电、配电和电机上，将引起电力工业的一场革命。金属氢是高导热性材料，导热率大约是金属铜的两倍多，可以用它来制作性能优越的导热材料和散热元件。金属氢是一种高能燃料，是理想的火箭推进剂。

氢是宇宙物质中含量最多的元素，金属氢的出现，给人类利用氢资源带来了光明的前景！

依据文章内容，回答下列问题。

（1）实验室里得到金属氢的条件是 。

（2）水煤气法制取氢气的化学方程式为 。

（3）氢气和金属氢物理性质的不同点是 （至少写两点）。

（4）从微观的角度来分析，你认为氢气和金属氢的主要区别是 。

（5）为什么说“金属氢的出现，给人类利用氢资源带来了光明的前景”？ 。

〖生产实际分析〗

30.（3分）某化工厂的生产流程如下图所示：

**煅烧**

**+水**

③

**二氧化碳**

**生石灰**

**熟石灰**

**碳酸氢钠**

**烧碱**

①

④

**+纯碱**

**石**

**灰**

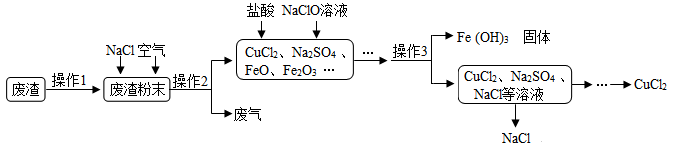
**石**

**+纯碱溶液**

②

（1）生产流程③中有关反应的化学方程式为 。

（2）从所示流程可知，该厂使用的原料是 （填写名称）；最终产品的化学式为 。

31.（3分）金属资源是一种不可再生资源，地壳中金属资源储存量十分有限，需大力倡导回收利用废旧金属。炼铁产生的废渣中含有大量的CuS及其少量的铁和铁的化合物，工业上以该废渣为原料生产CuCl2的流程图如下：

（1）操作1：粉碎，粉碎的目的是 。

（2）操作2：焙烧，在高温条件下，通入空气，CuS和NaCl反应生成了CuCl2和Na2SO4，化学方程式为 。

（3）流程图中能循环利用的物质是 。

〖物质组成和变化分析〗

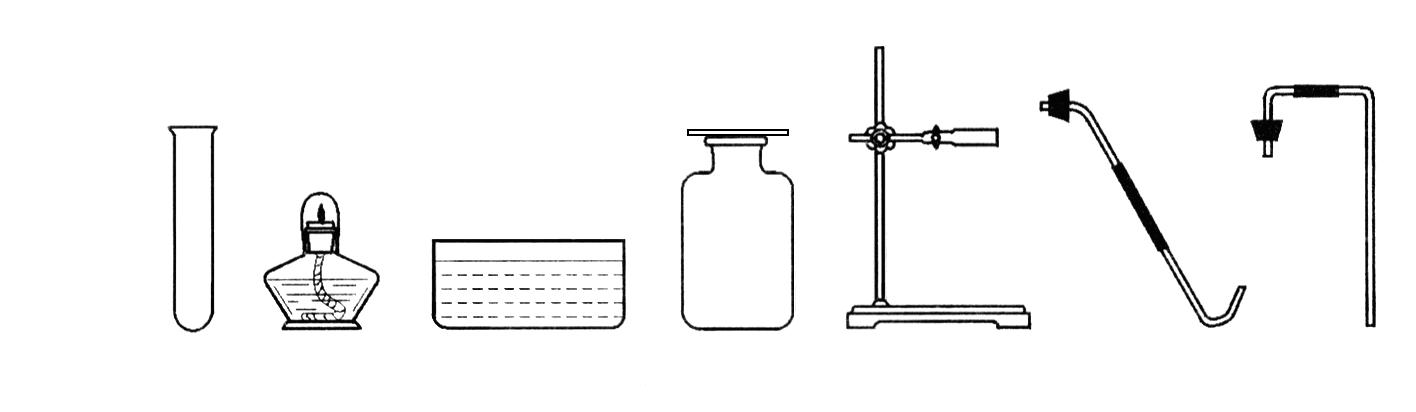
32.（5分）某无色溶液由氯化钠溶液、氢氧化钠溶液、碳酸钠溶液、盐酸、石灰水中的两种组成。

已知：氯化钙溶液呈中性，碳酸钠溶液呈碱性，Na2CO3 + CaCl2 =CaCO3↓ + 2NaCl。

（1）若取少量溶液放入试管中，滴加紫色石蕊溶液，溶液变为红色。则溶液的组成是 。

（2）若取少量溶液放入试管中，滴加无色酚酞溶液，溶液变为红色，再向试管中加入足量的氢氧化钙溶液，观察到有白色沉淀产生，反应的化学方程式为 ，原溶液中一定含有的物质是\_\_\_\_\_\_\_\_；过滤，滤液仍为红色，滤液中除酚酞以外，还一定含有的溶质为\_\_\_\_\_\_\_\_。为确定原溶液的组成，另取少量溶液放入试管中，滴加过量的氯化钙溶液，再滴加无色酚酞溶液，可以判断原溶液中是否含有\_\_\_\_\_\_\_\_。

〖基本实验〗

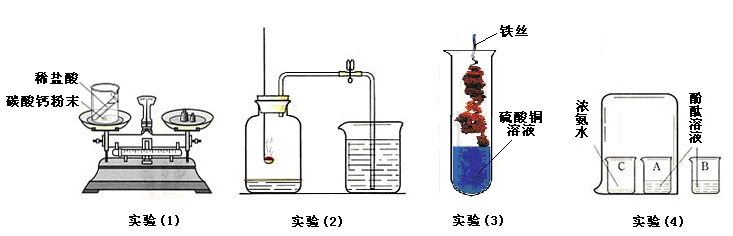
33.（4分）实验是学习化学的重要途径。

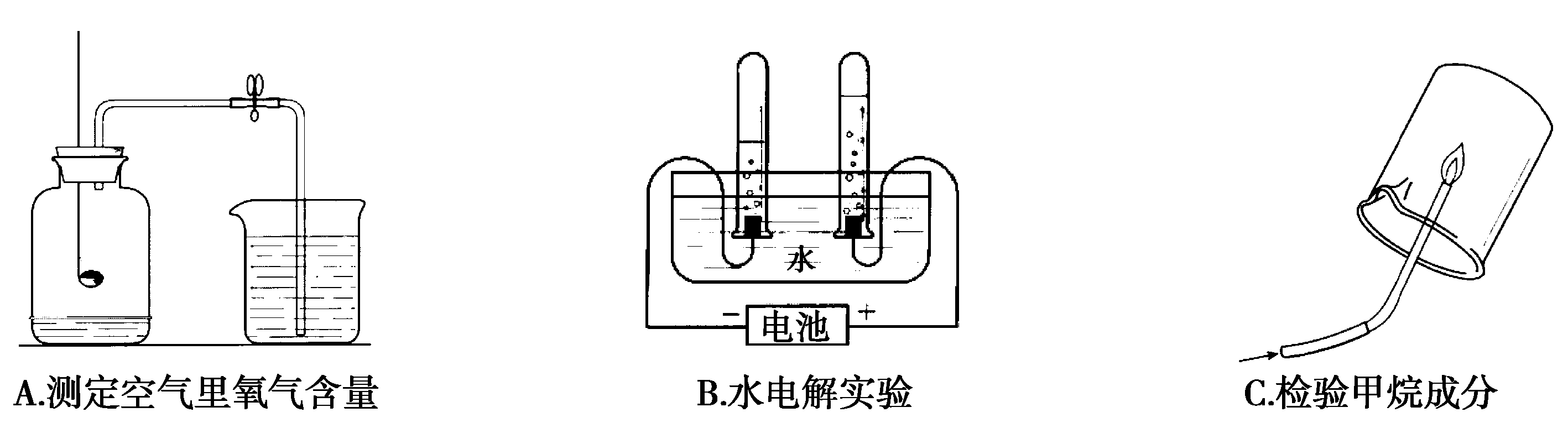
a b c d e f g

（1）仪器b的名称是 。

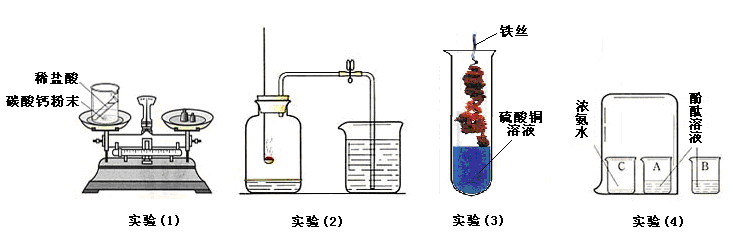
（2）实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气。反应的化学方程式为 ，二氧化锰的作用是 。

（3）实验室用大理石和稀盐酸制取并收集二氧化碳应选用的仪器是 （填字母序号）。

34.（3分）化学是以实验为基础的自然科学，通过实验现象的观察和分析得到结论。结合下列实验回答问题。



**甲烷**

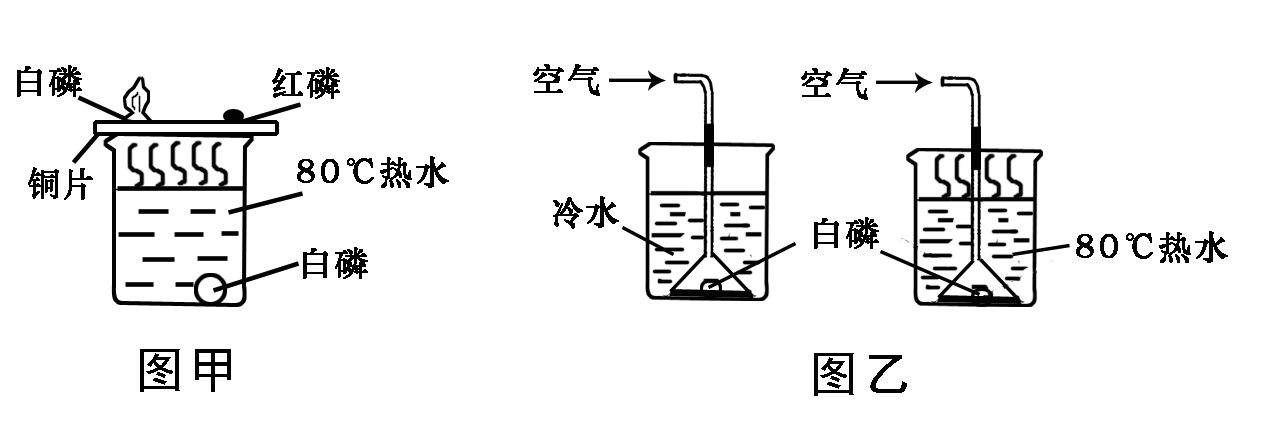


甲 乙 丙

（1）实验甲中B的作用是 。

（2）实验乙中反应的化学方程式为 。

（3）实验丙中，铁能把铜从硫酸铜溶液中置换出来，说明 。

35.（3分）小强用右图所示装置进行实验，得到以下实验事实：①不通空气时，冷水中的白磷不燃烧；②通空气时，冷水中的白磷不燃烧；③不通空气时，热水中的白磷不燃烧；④通空气时，热水中的白磷燃烧。

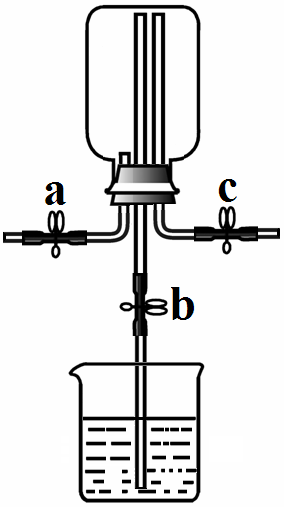
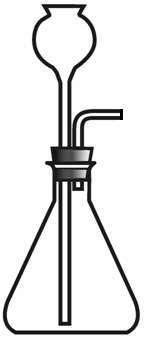
（1）该实验中，通过对比实验事实（填序号，下同） 可证明可燃物燃烧需要与空气接触；通过对比实验事实 能证明可燃物燃烧必须达到一定温度（着火点）。

（2）实验中热水所起的作用是 。

〖实验原理分析〗

36.（4分）化学小组同学用下图所示装置做兴趣实验（夹持仪器已略去，a、b、c均已关闭）。

（1）在A装置的锥形瓶中加入大理石，连接A、B装置，



NaOH**溶液**

A B

打开a、c，向长颈漏斗中注入稀盐酸，A中反应的

化学方程式为 ；检验集气瓶中气体已收集满的

方法是 。

（2）关闭a、c，打开b，用冷毛巾捂住B中集气瓶，

一段时间后，观察到B装置中的现象是 ，

B中反应的化学方程式为 。

〖科学探究〗

37.（6分）氢化钙（CaH2）固体是一种储氢材料，是登山运动员常用的能源提供剂。同学们对氢化钙的制备及纯度进行了探究。

【阅读资料】

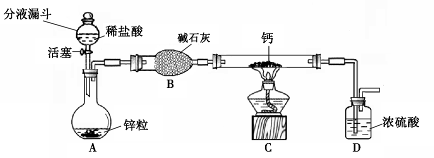
①碱石灰是氧化钙和氢氧化钠的混合物。

②钙遇水立即发生剧烈反应生成氢氧化钙和氢气。

③氢化钙要密封保存，遇水反应生成氢氧化钙和氢气。

【氢化钙的制备】

氢化钙通常用氢气与钙加热制得。某化学兴趣小组设计的制取装置如图1所示（固定装置略去）。



**图1**

a

回答下列问题：

（1）装置A中制取氢气的化学方程式为 。

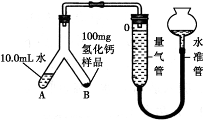
（2）装置B的作用是 。

（3）若不改变温度，整套装置气密性的检查方法是：关闭活塞，往分液漏斗中加入适量的水，用手指堵住导管口a处， 。

【产品的定量测定】

通过上述方法制得的氢化钙样品中常混有未完全反

**图2**



应的钙（其余的杂质忽略不计）。样品纯度的测定步

骤如下：

①检查装置气密性，装入药品，按图2所示连接

仪器（固定装置略去）。

②调整水准管高度，使量气装置两边的液面保持

同一水平。读取液面所在的刻度数据为10.0 mL。

③将Y形管慢慢倾斜，直到A端的水全部与B端的样品混合。

④反应结束，冷却至室温，再次读取液面所在刻度数据为110.0 mL。

回答下列问题：

（4）判断样品与水完全反应的方法是 。

（5）反应生成氢气的体积为 mL。

（6）已知该实验条件下，氢气的密度为0.09 mg/mL，则样品中氢化钙的纯度为 。

A．94.5% B．95.4.% C．88.4%

〖实际应用定量分析〗

38.（4分）在电缆生产过程中会产生一定量的含铜废料。据报道，在通入空气并加热的条件下，铜与稀硫酸反应转化为硫酸铜。

（1）请完成该反应的化学方程式：

2Cu + 2H2SO4 + O2 2CuSO4 +

△

（2）若选用的稀硫酸溶质的质量分数为12%，则用100 mL98%的浓硫酸（密度为1.8 g/cm3）配制该稀硫酸，需加水 g。

（3）某化工厂现有含铜为80%的废铜屑（假设废铜屑中杂质不参加反应），试计算制取80kg硫酸铜需要废铜屑的质量（写出计算过程及结果）。

化学试卷参考答案

第一部分 选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | B | A | C | D | B | C | A | D | A |
| 题号 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 答案 | C | B | A | C | B | C | D | A | C | B |

第二部分 非选择题

21. 6 铁（Fe）

22. （1）D （2）氢气（H2） 氢元素和氧元素

23. K2S

24. （1）补钙 （2）清除可燃物 （3）2NaOH+H2SO4 Na2SO4+2H2O

25. （1）① （2）③ （3）①

26. （1）C （2）铁与空气（氧气）、水接触 Fe2O3 + 6HCl = 2FeCl3 + 3H2O

（3）3CO + Fe2O3 2Fe + 3CO2

点燃

27. （1）C2 H5OH+3O2====3H2O+2CO2

（2）A中产生的泡沫较多，B中产生的泡沫较少

28. （1）蒸发溶剂 （2）bd

29. （1）-268.8℃、107个标准大气压

（2）C+ H2O CO + H2

（3）氢气为气体，金属氢为固体；氢气无传热、导电性，金属氢有传热、导电性

（4）氢气由氢分子构成，金属氢由氢原子构成

（5）氢是宇宙物质中含量最多的元素；金属氢形成后，可保持稳定的状态；

金属氢是一种室温下超导性材料；金属氢是高导热性材料，可以用它来制作性能优越的导热材料和散热元件；金属氢是一种高能燃料，是理想的火箭推进剂（合理给分）。

30.（1）CaO+ H2O=== Ca(OH)2

（2）石灰石、纯碱、水 NaHCO3、NaOH

31.（1）增大接触面积

（2）CuS+2NaCl+2O2  CuCl2+Na2SO4  （3）NaCl

32.（1）NaCl和HCl

（2）Ca(OH)2 + Na2CO3 === CaCO3↓+ 2 NaOH

Na2CO3 NaOH NaOH或NaCl

MnO2

33.（1）酒精灯 （2） 2H2O2 ==== 2H2O + O2↑ 催化作用

（3）adeg

点燃

34. （1）对比 （2）CH4 + 2O2 ==== 2H2O+2CO2 （3）铁比铜活泼

35. （1）③④ ②④ （2）提供热量和隔绝氧气（或空气）

36. （1）CaCO3 + 2HCl === CaCl2 + CO2↑+ H2O

将燃着的木条放在c右端的导管口处，若木条熄灭则气体已集满。

（2）烧杯中的无色液体沿导管进入到集气瓶中（或形成喷泉）

2NaOH + CO2 = Na2CO3 + H2O

37. （1）Zn + 2HCl=== ZnCl2+ H2↑ （2）吸收水蒸气和氯化氢气体

（3）打开活塞，若观察到分液漏斗内的液面几乎不下降，说明装置气密性良好（合理答案均可）

（4）气泡不再产生 （5）100.0 （6）C

38. 参考解题过程如下，其他解题过程合理、答案正确得分。

…………………………………………….. 1分

（1）2H2O

…………………………………………….. 1分

（2）1290

（3）【解】设：需含铜为80%的废铜屑的质量为*x*。

2Cu + 2H2SO4 + O2 2CuSO4 +2H2O

△

128 320

80% *x* 80kg



…………………………………………….. 1分

…………………………………………….. 1分

*x*40 kg

答：制取80kg硫酸铜需含铜为80%的废铜屑40 kg。