相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Mg—24 Cl—35.5 K—39 Ca—40 Fe—56 Zn—65

**第Ⅰ卷（选择题 共36分）**

**一、选择题**（本题包括12个小题，每小题3分，共36分。每小题只有一个选项符合题意）

1．2018年6月5日世界环境日的主题是“美丽中国，我是行动者”，化学与环境、材料、能源等关系密切。下列说法正确的是（ ）

A．焚烧废弃塑料，减少“白色污染” B．汽车要使用无铅汽油，禁止含铅物质排放

C．燃煤中加入氧化钙，可以减少酸雨的形成及温室气体的排放

D．石油、天然气属于化石能源、可再生能源，要合理利用与开发

2．下列实验操作不能达到目的的是（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 目的 | 操作 |
| A | 清洗暖水瓶中的水垢 | 先用醋酸浸泡，再用水冲洗 |
| B | 清洗碘升华实验所用试管 | 先用酒精清洗，再用水清洗 |
| C | 区分腈纶线、羊毛线 | 点燃，闻燃烧产生的气味 |
| D | 测定碳酸钠溶液的pH | 用玻璃棒蘸取溶液，滴在湿润的pH试纸上 |

3．下列实验操作或现象正确的是（部分夹持固定装置已略去）（ ）



—细铁丝



a— —b

A．铁在O2中燃烧 B．加热KMnO4制O2 C．电解H2O实验 D．过滤

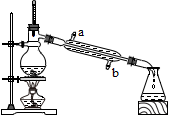
4．化学与生产、生活息息相关。下列说法正确的是（ ）

A．用甲醛水溶液浸泡鱼虾，防止其变质

B．蔗糖的化学式为C6H12O6，它是食品中常用的甜味剂

C．缺乏维生素A会引起坏血病，缺乏维生素C会引起夜盲症

D．钙是人体内含量最高的金属元素，缺钙会导致骨质疏松、患佝偻病

5．如图所示，在蒸馏烧瓶中加入几粒碎瓷片，再加入约1/3体积的自来水，连接装置进行制取蒸馏水的实验。下列说法不正确的是（ ）

A．实验时，冷凝管应该用铁架台夹持固定

B．实验时，冷凝管进、出水的方向：b进a出

C．图中所示装置，温度计的位置不对，水银球应该插入液态水中

D．石棉网的作用是使蒸馏烧瓶均匀受热，碎瓷片的作用是防止加

热时出现暴沸

6．化学实验应高度关注安全问题。下列说法不正确的是（ ）

A．若不慎将浓硫酸沾到皮肤上，应立即涂上3%～5%的NaOH溶液

B．实验时，万一眼睛里溅进了药液，要立即用水冲洗，切不可用手揉眼睛

C．若不慎将燃着的酒精灯碰倒，洒出的酒精在桌上燃烧，应立刻用湿抹布扑盖

D．若不慎将氢氧化钠沾到皮肤上，要用大量的水冲洗，再涂上硼酸溶液

7．如图，通过实验探究铁钉锈蚀的条件。下列说法不正确的是（ ）



甲

乙

丙

蒸馏水—



—植物油

—蒸馏水



—棉花和

氯化钙

A．①中甲、乙、丙三处比较，生锈最明显的地方是丙

B．①②中使用煮沸的蒸馏水，目的是除去水中的氧气

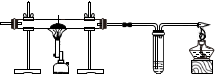
C．②中植物油的作用是隔绝空气，③中氯化钙的作用是作干燥剂

D．①②③对比实验，得出结论：铁生锈的主要条件是与空气、水直接接触

8．除去下列物质中的少量杂质，下列实验方案不能达到目的的是（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 选项 | 物质（括号内为杂质） | 实验方案 |
| A | FeCl2溶液（CuCl2） | 加入过量铁粉，过滤 |
| B | O2（CO2气体） | 通过灼热的铜网 |
| C | MgSO4溶液（硫酸） | 加入过量Mg(OH)2，过滤 |
| D | CuO（木炭粉） | 在空气中充分灼烧 |

9．下图是CO与Fe2O3反应的实验装置图，下列说法不正确的是（ ）



CO

Fe2O3

澄清

石灰水

A．实验开始时，先通入CO，在装置出口处验纯后，点燃酒精灯，再点燃酒精喷灯

B．实验过程中看到，玻璃管里的粉末由红棕色逐渐变为黑色

C．CO与Fe2O3反应的化学方程式为Fe2O3+CO2Fe+CO2

D．尾气处理时发生反应的化学方程式为2CO+O22CO2

10．某有机物由碳、氢、氧三种元素组成，图甲是该物质的元素质量分数饼状图，图乙是该物质化学反应的微观示意图（未配平）。下列说法不正确的是（ ）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 50%  37.5%  12.5%  A元素  B元素  C元素 | ＋ ＋  点燃 | A原子  B原子  C原子 |
| 甲 | 乙 | |

A．元素A、B、C分别表示氢、碳、氧 B．该有机物化学式为CH4O

C．乙中的生成物是两种氧化物 D．乙中的化学方程式为2CH3OH+3O22CO2+4H2O

11．将等质量的铁粉和锌粉分别与等质量且溶质质量分数相等的稀盐酸充分反应，产生氢气的质量与时间的关系如图所示。下列说法正确的是（ ）

A．a表示铁与稀盐酸反应

氢气质量/g

0 时间/s

b

a

B．a表示的反应，金属一定有剩余

C．b表示的反应，稀盐酸一定有剩余

D．若有一种金属剩余，则剩余的金属一定是铁

12．氧化钙和过氧化钙（CaO2）的混合物12.8g溶于足量水后，加入足量的Na2CO3溶液，溶液中的Ca2+全部转化为沉淀，过滤、干燥，得到20g CaCO3。则原12.8g混合物中钙元素与氧元素的质量之比为（已知2CaO2+2H2O===2Ca(OH)2+O2↑）（ ）

A．5：2 B．5：3 C．5：4 D．1：1

**第Ⅱ卷（非选择题 54分）**

**二、填空题**（本题包括4个小题，共28分）

2 8 18 x

+35

13．（7分）溴原子结构示意图如图所示。请回答下列问题：

（1）图中*x*的值为 。

（2）溴元素的化学性质与下图中 （填字母标号）的化学性质相似。A、B、C、D属于 种元素。

8

8

+16

2

7

8

+17

2

6

8

+16

2

8

+12

2

A B C D

（3）第117号元素在元素周期表中的部分信息如图所示，它与溴元素属同族元素，化学性质与溴元素相似，则第117号元素原子最外层有 个电子，原子中有 个质子。

117 Ts

石田

294

（4）依据Fe+CuSO4===FeSO4+Cu，推断出Fe的金属活动性比Cu强，非金属也有类似规律，据此推断，在2KI+Cl2===2KCl+I2反应中，Cl2的“非金属活动性”比I2的 （填“强”或“弱”）。

14．（7分）硫酸锂（Li2SO4）和硝酸钾在不同温度时的溶解度如下表：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 温度/℃ | | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 |
| 溶解  度/g | Li2SO4 | 36.1 | 35.4 | 34.8 | 34.3 | 33.9 |
| KNO3 | 13.3 | 20.9 | 31.6 | 45.8 | 63.9 |

请回答下列问题：

（1）依据溶解度表，绘制溶解度曲线如图所示，其中能表示Li2SO4溶

0 10 20 30 40 温度/℃

40

36

30

20

10

甲

乙

溶解度/g

解度曲线的是 （填“甲”或“乙”）。

（2）Li2SO4和KNO3在某一温度时具有相同的溶解度*x*，则*x*的范围

是 。

（3）40℃时，有含少量Li2SO4的KNO3饱和溶液，欲从中提纯KNO3

晶体，方法是 。

（4）将10℃时两种物质的饱和溶液分别升温至30℃，所得Li2SO4溶液中溶质的质量分数 （填“＞”、“＜”或“＝”）KNO3溶液中溶质的质量分数。



饱和Li2SO4溶液

水

（5）如图所示，20℃时，将盛有饱和Li2SO4溶液的试管放入盛水的烧杯中，向烧杯的水中加入某物质后，试管内有晶体析出。则加入的物质可以是 （填字母序号）。

①浓硫酸 ②冰块 ③生石灰固体 ④硝酸铵固体 ⑤氢氧化钠固体

A．②④ B．①③⑤ C．③④ D．①②⑤

15．（7分）MnO2在能源、材料、信息等方面有重要应用，常用作电池的正极材料和制备金属锰等物质。在化学上，还用作催化剂和氧化剂。请回答下列问题：

（1）MnO2的制备：2KMnO4+3MnSO4+2H2O===5MnO2↓+K2SO4+2H2SO4，在反应物和生成物中，锰元素的最高化合价是 价。

（2）制备O2：加热氯酸钾和MnO2的混合物，反应的化学方程式是 。

（3）制备Cl2：MnO2+4HCl(浓)X+Cl2↑+2H2O，则X的化学式是 。

（4）Mn的冶炼：3MnO2+4Al3Mn+2Al2O3，基本反应类型是 。

16．（7分）固体混合物A可能含有CaO、NaCl、NH4Cl、Na2CO3、Na2SO4五种物质中的一种或几种，为确定其成分，按下图所示进行实验：

混

合

物

A

①加足量水溶解

加热，再过滤

氨味气体B

白色沉淀D

③加稀盐酸

溶液G

气体H

白色沉淀D

④通入澄

清石灰水

②加硝酸钡溶液

和足量稀硝酸

过滤

溶液C

溶液E

白色沉淀F

请回答下列问题：

（1）A中还不能确定是否存在的物质是 （填化学式）。

（2）气体B能使无色酚酞溶液变 （填“蓝色”、“红色”或“紫色”）。

（3）②中生成白色沉淀F的化学方程式 。

（4）③中生成气体H的化学方程式 。

**三、实验题**（本题包括2个小题，共14分）

17．（7分）李华同学用下图所示的仪器和药品，制备氧气并对燃烧的条件进行探究，请回答下列问题：



—热水

—白磷

—热水

—白磷

—白磷

—粗玻璃管

—NaOH溶液

过氧化氢溶液

二氧化锰

A B C D E



90

80

70

（1）A中生成氧气的化学方程式是 。

（2）实验开始，用30%的过氧化氢溶液配制100g 6%的过氧化氢溶液，量取水时，若读数如图所示， 则所配溶液中过氧化氢的质量分数 （填“＞”、“＜”或“＝”）6%。（水的密度可近似看作1g/cm3）

（3）对比B、C装置中的实验现象，说明燃烧的条件之一是 。

（4）实验时，D不燃烧，可以采用 方法让D中的白磷燃烧。

（5）E中NaOH溶液的作用是 。

18．（7分）已知Mg能在CO2中燃烧生成一种单质和一种氧化物，现设计实验进行验证。请回答下列问题：

（1）制备二氧化碳的下列发生装置中，能控制“反应随时发生与停止”的是 。



可上下移

动的铜丝

铜网兜

石灰石

—稀盐酸



—石灰石

—玻璃珠

稀盐酸—



石灰石

有孔塑料板

稀盐酸



石灰石

有孔塑料板

稀盐酸



—稀盐酸

—石灰石

① ② ③ ④ ⑤

A．①③⑤ B．②③④ C．①②④⑤ D．③

（2）对CO2进行净化、干燥，并进行Mg在CO2中燃烧的探究实验。

CO2发

生装置



a b

浓H2SO4—



c

d

镁粉



e f

饱和

NaHCO3

溶液

澄清

石灰水



g h

实验进行时，若要气体从左向右流动，则上述装置的连接顺序为（填仪器接口的字母）：( )( )接( )( )接( )( )接( )( )。

（3）实验开始时，在点燃酒精灯前必须进行的操作是先通入CO2，待装置中澄清石灰水出现 现象时，再点燃酒精灯，以上操作的目的是 。

（4）实验中，镁粉与二氧化碳发生反应的化学方程式是 。

**四、计算题**（本题包括1个小题，共12分）

19．（12分）工业上从海水中提取出MgCl2、KCl两种物质的混合物，为了测定其中KCl的质量分数，现进行如下测定：取混合物样品19g，向其中加入100g水，完全溶解后，滴加KOH溶液，生成沉淀的质量与加入KOH溶液的质量关系如图所示。

5.8

沉淀的质量/g

0 130.8 KOH溶液质量/g

请计算：

（1）混合物样品中KCl的质量分数。

（2）当恰好完全反应时，所得溶液中溶质的质量分数。

参考答案

一、选择题

1～5：BDCDC 6～10：AABCA 11～12：DB

二、填空题

13．（1）7；（2）B；AC；（3）3；7；117；（4）强

14．（1）乙；（2）20℃～30℃；（3）降温结晶；（4）＞；（5）B

15．（1）+7 （2）2KClO32KCl+3O2↑ （3）MnCl2 （4）置换反应

16．（1）NaCl （2）红色 （3）Ba(NO3)2+Na2SO4═BaSO4↓+2NaNO3

（4）CaCO3+2HCl═CaCl2+H2O+CO2↑

三、实验题

17．（1）2H2O22H2O+O2↑ （2）＞ （3）燃烧需要氧气 （4）加热

（5）吸收有毒的五氧化二磷，防止造成空气污染。

18．（1）C；（2）（e）（f）接（a）（b）接（c）（d）接（h）（g）；

（3）将装置内的空气排出；（4）2Mg+CO22MgO+C

四、计算题

19．50% 16.9%