

## 2012 年上海市初中毕业统一学业考试

### 化学部分

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

#### 六、选择题（共 20 分）

27. 拉瓦锡用汞进行实验，发现了空气的组成。汞的元素符号是（ ）

- A. Ag      B. He      C. Hg      D. Mg

28. 物质在不断地运动变化，属于物理变化的是（ ）

- A. 冰雪消融      B. 大米酿酒      C. 木柴燃烧      D. 铁钉生锈

29. 下列不属于化学研究对象的是（ ）

- A. 水的电解      B. 水的浮力      C. 水的分子结构      D. 水的元素组成

30. 向 pH=11 的溶液中滴加石蕊试剂，溶液呈（ ）

- A. 无色      B. 紫色      C. 红色      D. 蓝色

31. 含有+2 价氮元素的物质是（ ）

- A.  $\text{N}_2\text{O}$       B. NO      C.  $\text{NO}_2$       D.  $\text{N}_2\text{O}_5$

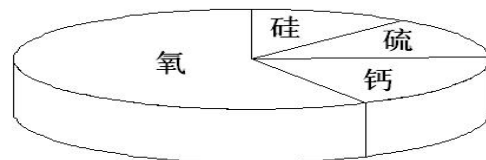
32. 定向爆破常伴有反应： $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$ ，此反应中还原剂是（ ）

- A. Al      B. Fe      C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       D.  $\text{Al}_2\text{O}_3$

33. 某矿石样本含有如右图所示的四种元素，该矿石中可能含有的

物质是（ ）

- A.  $\text{CaCl}_2$       B.  $\text{SiO}_2$       C.  $\text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$



34. 物质的名称和俗名对应正确的是（ ）

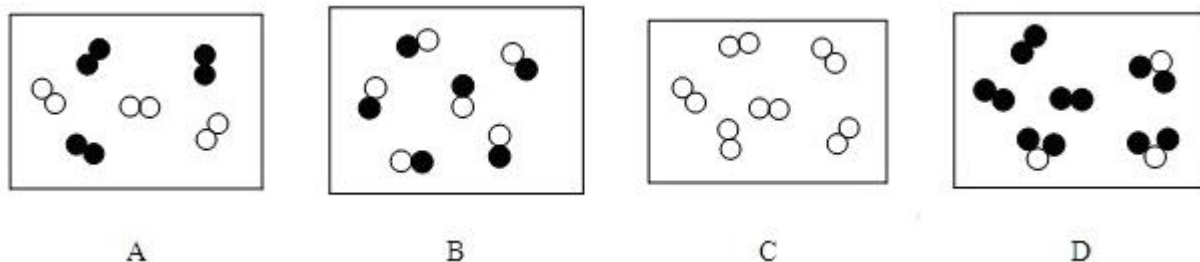
- A. 碳 60——石墨      B. 氢氧化钾——纯碱      C. 氯化钠——食盐      D. 硝酸

钾——草木灰

35. 溶洞中存在的反应： $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$  此反应属于（ ）

- A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应

36. “○” 和 “●” 表示不同元素的原子，以下图示表示单质的是（ ）



37. 酒精灯的火焰太小时，将灯芯拔得松散些，可使火焰更旺。其原理是（ ）

- A. 降低可燃物的着火点      B. 提高可燃物的着火点  
C. 增加空气中氧气含量      D. 增大可燃物与空气的接触面积

38. 图示实验操作正确的是（ ）



39. 物质的用途与利用的性质对应关系正确的是（ ）。

	A	B	C	D
物质	氧化钙	盐酸	氩气	金刚石
用途	干燥剂	除铁锈	保护气	切割玻璃
性质	能与水反应	挥发性	通电后能发出有色光	稳定性

40. 用锌从含有硝酸银的废液中回收银，正确的化学方程式是（ ）

- A.  $\text{Zn} + \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$       B.  $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{ZnNO}_3$   
C.  $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$       D.  $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

41. 下列有关  $\text{SO}_2$  的叙述正确的是（ ）

- A.  $\text{SO}_2$  的摩尔质量是 64g  
B. 1mol  $\text{SO}_2$  中含有 1mol  $\text{O}_2$   
C.  $\text{SO}_2$  的物质的量是指  $\text{SO}_2$  的质量  
D.  $\text{SO}_2$  中氧原子与硫原子的物质的量之比大于它们的质量比。

42. 在盛有稀硫酸的烧杯中，分别加入下列物质，最终只存在无色液体的是（ ）

- A.  $\text{BaCl}_2$  溶液、 $\text{NaOH}$  溶液      B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液、 $\text{KOH}$  溶液

C.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液、 $\text{NaNO}_3$  溶液 D. Cu 片、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液

43. 以下是几个常见实验的注意事项:

- ①在试管中加热胆矾, 试管口要略低于试管底部
- ②铁丝在氧气中燃烧, 集气瓶中要预先放入少量水
- ③氯酸钾制氧气实验完毕, 先将导管移出水槽再停止加热

它们的目的都是为了防止 ( )

A. 水倒流 B. 温度过高 C. 容器破裂 D. 反应过慢

44. 一定温度下, 向右图所示烧杯中加入一定量水, 仅有部分晶体溶解。所得溶液与原溶液相比, 说法正确的是 ( )

- A. 溶剂的质量增加, 溶液颜色变浅
- B. 溶质溶解度不变, 溶液颜色变深
- C. 溶质的质量增加, 溶液颜色变深
- D. 溶质溶解度不变, 溶液颜色不变



45. 在隔绝空气情况下, 用木炭还原氧化铜。下列叙述正确的是 ( )

- A. 反应前后固体中氧原子的物质的量保持不变
- B. 反应后固体减轻的质量等于氧化铜中氧元素的质量
- C. 反应中消耗的氧化铜与碳的物质的量一定相等
- D. 反应中铜元素在固体中的质量分数逐渐变大

46. 取一定量的氧化铁与氧化铜的混合物, 加入稀硫酸 (含  $0.1\text{mol H}_2\text{SO}_4$ ), 恰好完全反应生成盐和水。原混合物中氧元素的质量是 ( )

A. 6.4g B. 3.2g C. 1.6g D. 0.8g

七、填空题 (共 20 分)

47. “化学——我们的生活, 我们的未来。”

①“化学使天更蓝, 水更清。”汽车尾气处理装置能使某些有毒气体转化为无毒气体:

$2\text{NO} + 2\text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$ 。该反应涉及的物质中, \_\_\_\_\_ 在空气中含量最高, \_\_\_\_\_

是光合作用的原料, 能与血红蛋白结合的是\_\_\_\_\_。竹子可加工成具有吸附作用的物质, 其作用与实验室中常用的\_\_\_\_\_ (填物质名称) 相似。

②“化学为人类提供动力。”氢能属于绿色能源, 氢气燃烧的化学方程式是

\_\_\_\_\_。可燃冰是一种新型能源, 在我国南海储量很高。其主要成分为甲烷 ( $\text{CH}_4$ ),

甲烷属于\_\_\_\_\_ (填“无机物”或“有机物”)。

③“化学为生命密码解锁。”DNA 承载着生命遗传密码，胞嘧啶（ $C_4H_5ON_3$ ）是 DNA 水解产物之一。胞嘧啶由\_\_\_\_\_种元素组成， $6.02 \times 10^{24}$  个  $C_4H_5ON_3$  分子的物质的量是\_\_\_\_\_mol。

48. 溶解度可表示物质溶解性的大小。

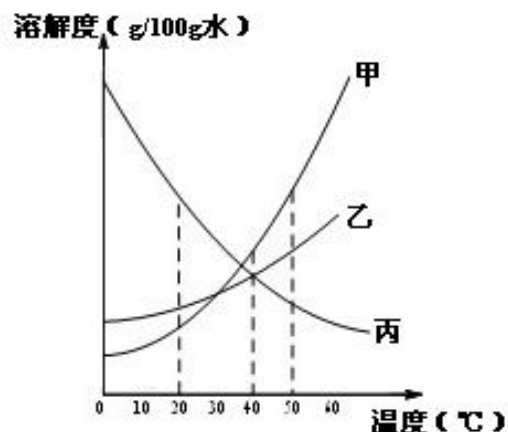
①右下图是甲、乙、丙三种固体物质（均不含结晶水）的溶解度曲线。

I.  $20^\circ\text{C}$  时，甲的溶解度\_\_\_\_\_（填“>”、“<”或“=”）乙的溶解度。

II.  $40^\circ\text{C}$  时，乙和丙\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）形成溶质质量分数相同的饱和溶液。

III.  $20^\circ\text{C}$  时，烧杯中分别盛有相同质量甲、乙、丙的饱和溶液，各加入等质量的对应固体，并升温至  $50^\circ\text{C}$ 。请填写下表。

烧杯中的溶质	烧杯中固体的变化
甲	_____
乙	固体逐渐减少至全部溶解
丙	_____

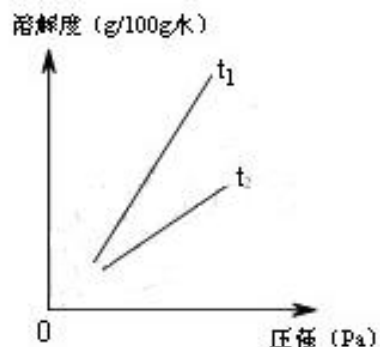


②气体的溶解度也有一定的变化规律。

I. 打开可乐瓶，逸出大量气泡。由此可见，压强越小， $\text{CO}_2$  的溶解度越\_\_\_\_\_。为增大  $\text{CO}_2$  的溶解度，可采用的一种方法是\_\_\_\_\_。

II. 不同温度下，氧气的溶解度随压强的变化如右图所示，图中  $t_1$  对应的温度为  $40^\circ\text{C}$ ，则  $t_2$  对应的温度\_\_\_\_\_（填编号）。

a. 大于  $40^\circ\text{C}$       b. 小于  $40^\circ\text{C}$       c. 无法确定



49. 某兴趣小组同学对实验室制备氧气的条件进行如下探究实验。

①为探究催化剂的种类对氯酸钾分解速度的影响，甲设计以下对比实验：

I. 将 3.0g  $\text{KClO}_3$  与 1.0g  $\text{MnO}_2$  均匀混合加热

II. 将 x g  $\text{KClO}_3$  与 1.0g  $\text{CuO}$  均匀混合加热

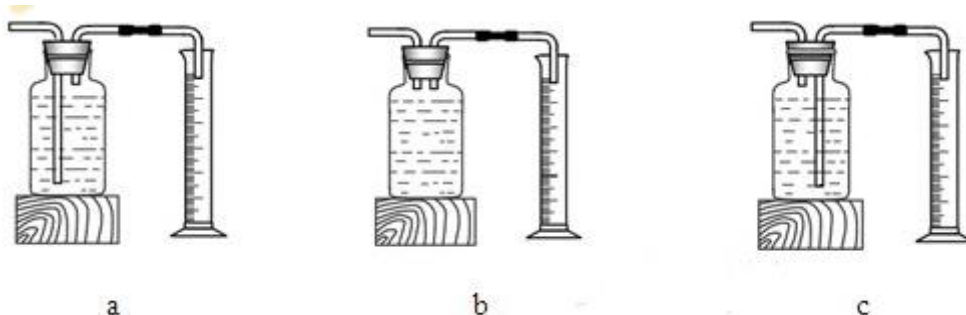
在相同温度下，比较两组实验产生  $\text{O}_2$  的快慢。

I 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；II 中 x 的值应为\_\_\_\_\_。

②乙探究了影响双氧水分解速度的某种因素。实验数据记录如下：

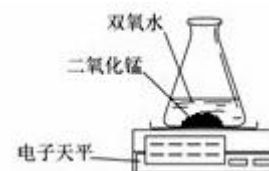
	双氧水的质量	双氧水的浓度	MnO <sub>2</sub> 的质量	相同时间内产生 O <sub>2</sub> 体积
I	50.0g	1%	0.1g	9 mL
II	50.0g	2%	0.1g	16 mL
III	50.0g	4%	0.1g	31 mL

本实验中，测量 O<sub>2</sub> 体积的装置是\_\_\_\_\_（填编号）。



实验结论：在相同条件下，\_\_\_\_\_，双氧水分解得越快。

丙用右图装置进行实验，通过比较\_\_\_\_\_也能达到实验目的。



#### 八、简答题（共 20 分）

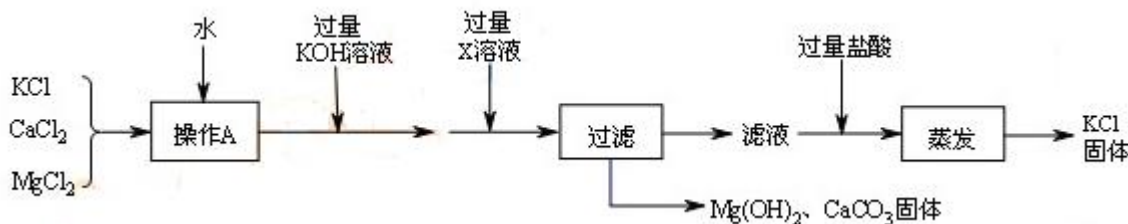
请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 取 10g 某氯化钠溶液，滴入足量硝酸银溶液，得到 0.02mol 白色沉淀。

①计算该氯化钠溶液的溶质质量分数（根据化学方程式列式计算）。\_\_\_\_\_

②用 15% 的氯化钠溶液浸泡瓜果片刻可以起到消毒作用。要使①中氯化钠溶液的溶质质量分数变为 15%，可向其中加入一定量的\_\_\_\_\_（填“氯化钠”或“水”）。

51. 某氯化钾样品含有杂质氯化钙和氯化镁，实验室提纯流程如下：



①操作 A 的目的是使样品\_\_\_\_\_。X 溶液中溶质是\_\_\_\_\_。

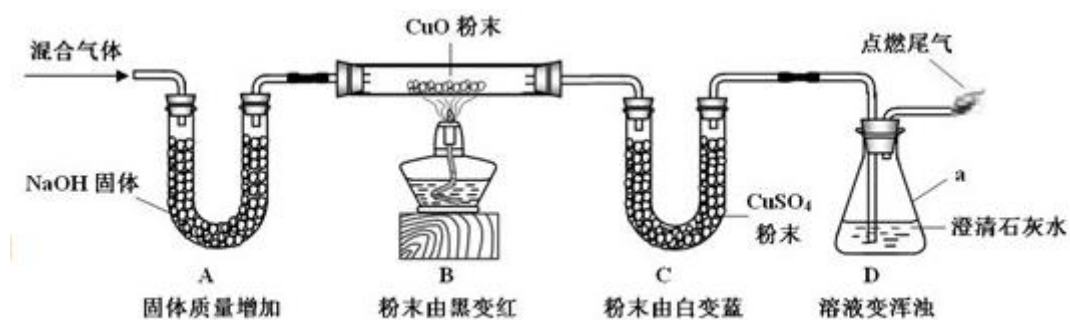
②过滤时用到的玻璃仪器有漏斗、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。实验过程中发现过滤速度较慢，可能的原因是固体颗粒阻碍了液体通过滤纸孔隙，还可能是\_\_\_\_\_。

③本实验中蒸发是为了除去\_\_\_\_\_（填化学式）。取所得 KCl 固体进行焰色反应，透过蓝色钴玻璃，观察到火焰呈\_\_\_\_\_色。

④若样品中含 80g KCl，理论上最终所得 KCl 固体的质量\_\_\_\_\_（填编号）。

a. 大于 80g      b. 等于 80g      c. 小于 80g      d. 无法确定

52. 某混合气体可能含有 CO、H<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub> 和 H<sub>2</sub>O（气）中的一种或几种。为验证其组成，同学们进行实验的装置和现象如下（夹持仪器已省略，假设气体均吸收完全）：



结论	甲	乙	丙
	含有 CO、H <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O (气)	含有 CO、H <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub>	含有 CO、H <sub>2</sub> 、CO <sub>2</sub> 、H <sub>2</sub> O (气)

①仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。

②装置 D 中溶液变浑浊的化学方程式是\_\_\_\_\_。点燃尾气, 火焰呈\_\_\_\_\_色。

③丁认为, 由于他们对装置\_\_\_\_\_ (填编号) 中的实验现象分析不同而导致结论有差异。根据碳酸盐可转变为 CO<sub>2</sub> 的性质, 丁利用上述实验结束后装置内药品和某种常见试剂进行实验, 证明了甲的结论是正确的。请写出丁的实验操作过程与现象\_\_\_\_\_。

## 参考答案

六、(共 20 分)

题号	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
答案	C	A	B	D	B	A	B	C	A	C
题号	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
答案	D	A	A	C	D	B	C	D	D	C

七、(共 20 分)

47. ①N<sub>2</sub> CO<sub>2</sub> CO 活性炭

② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  有机物

③4 10

48. ①< 能 固体逐渐减少, 至全部溶解 固体逐渐增加

②小 降温 (或加压) a

49. ① $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\text{加热}]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$  3.0

②C 双氧水浓度越大 相同时间天平读数差值大小 (其它合理也可)

八、(共 20 分)

50. ①设溶液中氯化钠的物质的量为 x mol

$\text{NaCl} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

1 1  
x 0.02

$\frac{1}{x} = \frac{1}{0.02}$  解得 x=0.02mol  $m(\text{NaCl}) = 0.02\text{mol} \times 58.5\text{g/mol} = 1.17\text{g}$

溶液中氯化钠的质量分数为:  $\frac{1.17\text{g}}{10\text{g}} \times 100\% = 11.7\%$

②氯化钠

51. ①充分溶解 K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>

②烧杯 玻璃棒 滤纸没有紧贴漏斗内壁, 中间留有气泡 (或漏斗下端尖口没紧靠烧杯内壁, 或滤纸选择的规格不对等, 合理即可)

③HCl、H<sub>2</sub>O 紫

④a

52. ①锥形瓶

② $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  蓝

③A 将 A 中固体取出, 加入烧杯 (试管) 中, 加入过量稀盐酸, 无明显现象



## 2012 年上海市中考化学试卷解析

### 一、选择题（60 分）

1. 拉瓦锡用汞进行实验，发现了空气的组成。汞元素的符号是（ ）

- A. Ag                      B. He                      C. Hg                      D. Mg

【答案】C

【解析】根据元素符号所表示的元素分析解答。汞元素的符号是 Hg。

【点评】本题考查了元素符号的记忆和应用，注重基础，难度不大。

2. 物质在不断的运动变化，属于物理变化的是（ ）

- A. 冰雪融化              B. 大米酿酒              C. 木炭燃烧              D. 铁锭生锈

【答案】A

【解析】化学变化是指有新物质生成的变化，物理变化是指没有新物质生成的变化，化学变化与物理变化的本质区别是有无新物质生成，据此抓住化学变化和物理变化的区别结合事实进行分析判断即可。冰雪融化的过程中只是状态发生改变，没有新物质生成，属于物理变化；大米酿酒的过程中有新物质酒精等生成，属于化学变化；木炭燃烧的过程中有新物质二氧化碳等生成，属于化学变化；铁锭生锈的过程中有新物质铁锈生成，属于化学变化。

【点评】本题难度不大，解答时要分析变化过程中是否有新物质生成，这里的新物质是指和变化前的物质是不同种的物质，若没有新物质生成属于物理变化，若有新物质生成属于化学变化。

3. 下列不属于化学研究对象的是（ ）

- A. 水的电解              B. 水的浮力              C. 水的分子结构              D. 水的元素组成

【答案】B

【解析】化学研究的是物质的组成、结构、性质以及变化规律的基础自然科学，水的浮力属于物理学研究的内容，不属于化学研究的对象，故 B 正确。

【点评】熟记化学研究的对象，知道学习了化学后，我们能干什么，如何用化学知识服务于社会。

4. 向 pH=11 的溶液中滴加石蕊试剂，溶液呈（ ）

- A. 无色              B. 紫色              C. 红色              D. 蓝色

【答案】D

【解析】酸性溶液可使石蕊变红，碱性溶液可使石蕊变蓝；pH=11，说明溶液显碱性，所以向 pH=11 的溶液中滴加石蕊试剂，溶液呈蓝色。

【点评】了解相关知识即可正确解答：石蕊的变色情况是“酸红碱蓝中不变”；pH<7 的溶液显酸性，pH>7 的溶液显碱性，pH=7 的溶液是中性。

5. 含有+2 价氮元素的物质是（ ）



- A.  $\text{N}_2\text{O}$       B.  $\text{NO}$       C.  $\text{NO}_2$       D.  $\text{N}_2\text{O}_5$

【答案】B

【解析】根据在化合物中正负化合价代数和为零，结合各选项中的化学式进行解答本题。 $\text{N}_2\text{O}$  中氧元素显 -2 价，故氮元素的化合价为+1 价，故 A 错误； $\text{NO}$  中氧元素显 -2 价，故氮元素的化合价为+2 价，故 B 正确； $\text{NO}_2$  中氧元素显 -2 价，故氮元素的化合价为+4 价，故 C 错误； $\text{N}_2\text{O}_5$  中氧元素显 -2 价，故氮元素的化合价为+5 价，故 D 错误。

【点评】本题难度不大，考查学生利用化合价的原则计算指定元素的化合价的能力。

6. 定向爆破伴有反应： $2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$ ，此反应中还原剂是（ ）

- A.  $\text{Al}$       B.  $\text{Fe}$       C.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$       D.  $\text{Al}_2\text{O}_3$

【答案】A

【解析】在氧化还原反应中，氧化剂失去了氧被还原，发生了还原反应；还原剂是得到氧，发生了氧化反应；此反应中，铝是还原剂。

【点评】解答本题的关键是要充分理解氧化还原反应的含义，只有这样才能对问题做出正确的判断。

7. 某矿石样本含有如图所示的四种元素，该矿石中可能含有的物质是（ ）



- A.  $\text{CaCl}_2$       B.  $\text{SiO}_2$       C.  $\text{H}_2\text{O}$       D.  $\text{Fe}_2\text{O}_3$

【答案】B

【解析】氧元素在自然界中大多以游离态存在于空气中，硅元素既有游离态也有化合态的，其中化合态的硅元素主要以硅酸盐或二氧化硅的形式存在，钙元素、硫元素在自然界中以其稳定的盐的形式存在。

【点评】本题考查角度新颖，要求学生知道常见元素在自然界中的存在知识，难度不大。

8. 物质的名称和俗名对应正确的是（ ）

- A. 碳 60 - 石墨      B. 氢氧化钾 - 纯碱      C. 氯化钠 - 食盐      D. 硝酸钾 - 草木灰

【答案】C

【解析】依据所学的物质俗称对选项中的物质与俗称的对应关系进行判断即可。碳 60 和石墨都是碳的单质，但结构不同不是同一种物质；氢氧化钾俗称苛性钾，碳酸钠俗称纯碱，所以氢氧化钾的俗称不是纯碱；食盐的主要成分是氯化钠，所以一般情况下所说的食盐即是氯化钠；碳酸钾是草木灰的主要成分，所以硝酸钾的俗称不是草木灰。

【点评】本题较简单，通过回答本题可以看出学生应对基础知识多积累，多记忆，从而熟悉初中化学常见的化学物质的名称、化学式及俗称。

9. 溶洞中存在的反应： $\text{CaCO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CaHCO}_3)_2$  此反应属于 ( )

- A. 化合反应      B. 分解反应      C. 置换反应      D. 复分解反应

11. 酒精灯的火焰太小时，将灯芯拨得松散一些，可能火焰更旺，其原理是 ( )

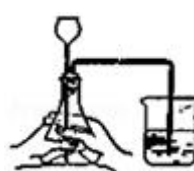
- A. 降低可燃物的着火点      B. 提高可燃物的着火点  
C. 增加空气中氧气含量      D. 增大可燃物与空气的接触面

【答案】D

【解析】可燃物的着火点一般情况下不变，故 A 错误；可燃物的着火点一般情况下不变，故 B 错误；将灯芯拨得松散一些，不会改变空气中氧气含量，故 C 错误；将灯芯拨得松散一些，增大可燃物与空气的接触面积，使火焰更旺，故 D 正确。

【点评】增大燃烧物与氧气的接触面积，会使燃烧更充分，更旺。

12. 图示实验操作正确的是 ( )



- A. 加热液体      B. 振荡试管      C. 放回滴瓶      D. 检查气密性

【答案】A

【解析】给试管内的液体加热时，试管内液体不可超过试管容积的三分之一，试管与桌面成  $45^\circ$  角，用外焰加热，故 A 正确；振荡试管时要左右晃动，不可上下晃动，故 B 错误；滴瓶内的专用滴管不需清洗，故 C 错误；检查图示装置的气密性时，用夹子夹住导管，向长颈漏斗中加水，漏斗中的液面不下降，说明气密性良好，故 D 错误。

【点评】化学是以实验为基础的学科，掌握一些基本的实验技能是同学们必须具备的能力。

13. 物质的用途与利用的性质对应关系正确的是 ( )

	A	B	C	D
物质	氧化钙	盐酸	氩气	金刚石
用途	干燥剂	除铁锈	保护气	切割玻璃
性质	能与水反应	挥发性	通电后能发有色光	稳定性

【答案】A

【解析】氧化钙能与水反应，是常用的干燥剂；浓盐酸具有挥发性，稀盐酸能除铁锈，利用的是酸性而非挥发性；氩气的化学性质不活泼，因此能做保护气；金刚石是天然存在的最硬的物质，因此可以切割玻璃。

【点评】本考点考查了常见物质的用途，属于结合课本知识的信息，也体现了性质决定用途，用途反映性质的理念。

14. 用锌从含有硝酸银的废液中回收银，正确的化学方程式是（ ）

- A.  $\text{Zn} + \text{Ag}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$                       B.  $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{ZnNO}_3$   
C.  $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$                       D.  $\text{Zn} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$

【答案】C

【解析】硝酸银的化学式错误，应是  $\text{AgNO}_3$ ，故 A 错误；硝酸锌的化学式错误，应是  $\text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ，故 B 错误； $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ，此化学方程式完全正确，故 C 正确；方程式未配平，应为： $\text{Zn} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow 2\text{Ag} + \text{Zn}(\text{NO}_3)_2$ ，故 D 错误。

【点评】掌握书写化学方程式的步骤、方法、技巧；了解正确书写化学方程式的注意事项。

15. 下列有关  $\text{SO}_2$  的叙述正确的是（ ）

- A.  $\text{SO}_2$  的摩尔质量是 64g  
B. 1mol  $\text{SO}_2$  中含有 1mol  $\text{O}_2$   
C.  $\text{SO}_2$  的物质的量是指  $\text{SO}_2$  的质量  
D.  $\text{SO}_2$  中氧原子与硫原子的物质的量之比大于它们的质量比

【答案】D

【解析】摩尔质量的单位是 g/mol，故 A 错；二氧化硫中不含有氧气，含有氧元素，故 B 错； $\text{SO}_2$  的物质的量是指摩尔质量，并不是二氧化硫的质量，故 C 错； $\text{SO}_2$  中氧原子与硫原子的物质的量之比为：2：1； $\text{SO}_2$  中氧原子与硫原子的质量比为：16×2：32=1：1，故 D 正确。

【点评】解答本题的关键是要知道摩尔质量的单位，物质的量的计算方法和质量的计算。

16. 在盛有稀硫酸的烧杯中，分别加入下列物质，最终只存在无色液体的是（ ）

- A.  $\text{BaCl}_2$  溶液、NaOH 溶液                      B.  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  溶液、KOH 溶液  
C.  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  溶液、 $\text{NaNO}_3$  溶液                      D. Cu 片、 $\text{Na}_2\text{SO}_4$  溶液

【答案】B

【解析】氯化钡溶液能与硫酸反应生成硫酸钡沉淀，故 A 错；硫酸与碳酸钠、氢氧化钾都能反应，生成硫酸钠、水、二氧化碳，硫酸钾和水；所以最后只存在无色液体，故 B 正确；硫酸铁溶液属于黄色溶液，故 C 错；铜片不能与硫酸反应，最后得到的液体中会混有铜片，故 D 错。

【点评】解答本题关键是要知道常见的有颜色的离子：铁离子：黄色，亚铁离子：浅绿色，铜离子蓝色。

17. 以下是几个常见实验的注意事项：

- ①在试管中加热胆矾，试管口要略低于试管底部  
②铁丝在氧气中燃烧，集气瓶中要预先放入少量水

③氯酸钾制氧气实验完毕，先将导管移出水槽再停止加热，它们的目的都是为了防止（ ）

- A. 水倒流      B. 温度过高      C. 容器破裂      D. 反应过慢

【答案】C

【解析】①在试管中加热胆矾，试管口要略低于试管底部，防止冷凝水流入试管底部，引起试管炸裂；②铁丝在氧气中燃烧，集气瓶中要预先放入少量水，防止生成的高温熔融物炸裂瓶底；③氯酸钾制氧气实验完毕，先将导管移出水槽再停止加热，它们的目的都是为了防止水倒流入试管，引起试管破裂。所以：

A、水倒流是不完全正确的； B、温度过高是错误的； C、容器破裂是正确的； D、反应过慢是错误的。

【点评】化学是以实验为基础的学科，掌握实验中的一些注意现象是同学们必须做到的。

18. 一定温度下，向烧杯中加入一定质量的水，仅有部分晶体溶解。所得溶液与原溶液相比，说法正确的是（ ）



- A. 溶剂的质量增加，溶液颜色变浅  
B. 溶质溶解度不变，溶液颜色变深  
C. 溶质的质量增加，溶液颜色变深  
D. 溶质溶解度不变，溶液颜色不变

【答案】D

【解析】加入水溶剂增多，但一开始溶液饱和，加入一定量的水，仅有部分晶体溶解，说明溶液仍然饱和，饱和溶液的质量分数与溶解度有关，因为温度不变所以溶解度不变，溶质质量分数也不变，所以溶液颜色不变，故 A 错；溶解度受温度影响，温度不变溶解度就不变，加入水溶剂增多，但一开始溶液饱和，加入一定量的水，仅有部分晶体溶解，说明溶液仍然饱和，饱和溶液的质量分数与溶解度有关，因为温度不变所以溶解度不变，溶质质量分数也不变，所以溶液颜色不变，故 B 错；加入一定量的水变成不饱和又溶解了一部分溶质，所以溶质质量增加，但溶液颜色是不变的，故 C 错；溶解度受温度影响，温度不变溶解度就不变，加入水溶剂增多，但一开始溶液饱和，加入一定量的水，仅有部分晶体溶解，说明溶液仍然饱和，饱和溶液的质量分数与溶解度有关，因为温度不变所以溶解度不变，溶质质量分数也不变，所以溶液颜色不变，故 D 正确。

【点评】解题关键是要知道溶解度的影响因素是温度，溶液颜色的深浅与溶液中溶质质量分数有关即溶液的浓度有关。

19. 在隔绝空气下，用木炭还原氧化铜。下列叙述正确的是（ ）

- A. 反应前后固体中氧原子的物质的量保持不变
- B. 反应前后固体减轻的质量等于氧化铜中氧元素的质量
- C. 反应中消耗的氧化铜与碳的物质的量一定相等
- D. 反应中铜元素在固体中的质量分数逐渐变大

【答案】D

【解析】木炭还原氧化铜的化学反应方程式为： $C+2CuO \xrightarrow{\text{高温}} 2Cu+CO_2$ ，根据该反应方程式知，反应前固体 CuO 中含有氧原子，反应后固体 Cu 中不含有氧原子，所以 A 错误；根据质量守恒定律知，反应前后固体减轻的质量等于反应后生成的二氧化碳的质量，所以 B 错误；根据该反应方程式知，反应中消耗的氧化铜的物质的量是碳的物质的量的 2 倍，所以 C 错误；根据该反应方程式知，反应中铜元素在固体中的质量分数逐渐变大，所以 D 正确。

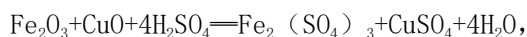
【点评】解答此题时，需要正确书写化学方程式。书写化学方程式要遵守两个原则：一是必须以客观事实为基础，绝不能凭空臆想、臆造事实上不存在的物质和化学反应；二是要遵守质量守恒定律，等号两边各原子种类与数目必须相等。

20. 取一定量的氧化铁与氧化铜的混合物，加入稀硫酸（含  $0.1\text{mol H}_2\text{SO}_4$ ），恰好完全反应成盐和水。原混合物中氧元素的质量是（ ）

- A. 6.4g
- B. 3.2g
- C. 1.6g
- D. 0.8g

【答案】C

【解析】氧化铁和氧化铜与稀硫酸反应的化学方程式为： $Fe_2O_3+3H_2SO_4=Fe_2(SO_4)_3+3H_2O$ ， $CuO+H_2SO_4=CuSO_4+H_2O$ ；由于氧化铜和氧化铁的混合物与  $0.1\text{mol}$  硫酸恰好完全反应，故联立两个化学方程式可得：



$$\begin{array}{ccc} 4 & & 4 \\ 0.1\text{mol} & & 0.1\text{mol} \end{array}$$

分析化学方程式可以知道硫酸根中氧元素没有发生改变，依然在硫酸根中，而氧化铜和氧化铁中的氧元素则转变为水中的氧元素，即混合物中氧元素的质量和水中氧元素的质量相等，而水中氧元素的质量为：

$$0.1\text{mol} \times 18\text{g/mol} \times \frac{16}{18} = 1.6\text{g}.$$

分析所给的选项可以知道选项 C 是正确的。

【点评】解答这类题目时，首先，赏析问题情景，找到实验探究的反应原理；再根据实验的反应原理，利用所称取的样品进行实验探究，分析推断出该物质的组成成分；然后，根据化学方程式计算出该样品中某一成分的质量，得出所要探究的物质中该成分的含量；进而推算出其它成分的含量。

## 二、填空题（20 分）

21. “化学…我们的生活，我们的未来”

①“化学使天更蓝，水更清。”汽车尾气处理装置能使某些有毒气体转化为无毒气体：

$2\text{NO} + 2\text{CO} \rightarrow \text{N}_2 + 2\text{CO}_2$  该反应涉及的物质中，\_\_\_\_\_在空气中含量最高，\_\_\_\_\_是光合作用的原料，能与血红蛋白结合的是\_\_\_\_\_。竹子可加工成具有吸附作用的物质，其作用与实验室中常用的\_\_\_\_\_（填物质名称）相似。

②“化学为人类提供动力。”氢能属于绿色能源，氢气燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。可燃冰是一种新型能源，在我国南海储量很高。其主要成分为甲烷（ $\text{CH}_4$ ），甲烷属于\_\_\_\_\_（填“无机物”或“有机物”）。

③“化学为生命密码解锁。”DNA 承载着生命遗传密码，胞嘧啶（ $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}_3$ ）是 DNA 水解产物之一。胞嘧啶由\_\_\_\_\_种元素组成， $6.02 \times 10^{24}$  个  $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}_3$  分子的物质\_\_\_\_\_mol。

【答案】① $\text{N}_2$ ； $\text{CO}_2$ ；CO；活性炭；② $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$ ；有机物；③4；10。

【解析】①空气中各成分及体积分数为：氮气：78%、氧气：21%、稀有气体：0.94%、二氧化碳 0.03%、水蒸气和杂质：0.03%。所以氮气最多；光合作用的原料有二氧化碳和水，所给方程式中只能是二氧化碳；一氧化碳能与血红蛋白结合，使人体缺氧而中毒；由于竹子具有疏松多孔的结构具有吸附性与活性炭性质相同；②反应物是氢气和氧气，生成物是水，用观察法配平，反应条件是点燃，写在等号的上边；甲烷中含有碳元素（不是碳的氧化物、碳酸盐）属于有机物；③胞嘧啶（ $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}_3$ ）由 C、H、O、N 四种元素组成；

$6.02 \times 10^{24}$  个  $\text{C}_4\text{H}_5\text{ON}_3$  分子的物质的量为  $\frac{6.02 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}} = 10$ 。

【点评】解答本题的关键是要知道空气中成分及其含量，光合作用的原料，方程式的写法，分子个数与物质的量的关系。

22. 溶解度可表示物质溶解性的大小。

①如图 1 是甲、乙、丙三种固体物质（均不含结晶水）的溶解曲线。

I. 20℃时，甲溶解度\_\_\_\_\_（填“>”、“<”或“=”）乙溶解度。

II. 40℃时，乙和丙\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）形成溶质质量分数相同的饱和溶液。

III. 20℃时，烧杯中分别盛有相同质量甲、乙、丙的饱和溶液，各加入等质量的对应固体，并升温至 50℃。请填表。

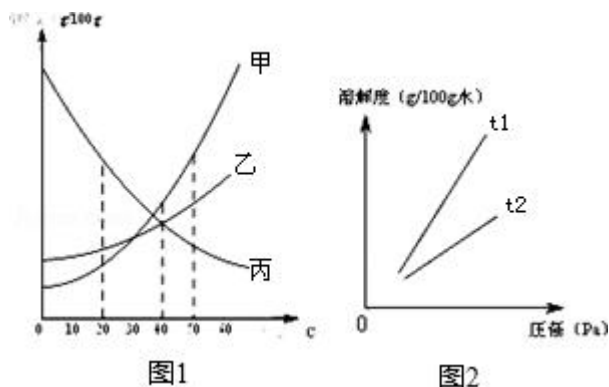
烧杯中的溶质	烧杯中固体的变化
甲	固体逐渐减少，至全部溶解
乙	固体逐渐减少至全部溶解
丙	_____



I. 打开可乐瓶，溢出大量气体，由此可见，压强越小， $\text{CO}_2$ 的溶解度越\_\_\_\_\_。若要加大二氧化碳溶解的量可采用的一种方法是\_\_\_\_\_。

II. 不同温度下，氧气的溶解度随压强的变化如图 2 所示，图中  $t_1$  对应的温度  $40^\circ\text{C}$ ，则  $t_2$  对应的温度\_（填序号）。

a. 大于  $40^\circ\text{C}$  b. 小于  $40^\circ\text{C}$  c. 无法确定。



【答案】I、<；II、能；

III、

烧杯中的溶质	烧杯中固体的变化
甲	固体逐渐减少，至全部溶解
乙	固体逐渐减少至全部溶解
丙	固体逐渐增加

II、气体的溶解度随温度的升高而逐渐减小，由图 2 可知： $t_1$  时的溶解度要大于  $t_2$  时的溶解度；所以  $t_2$  对应的温度对应的温度要大于  $40^\circ\text{C}$ ；故选 a。

【解析】① I、根据溶解度曲线可知：甲的溶解度<乙的溶解度；

II、 $40^\circ\text{C}$ 时，乙和丙的溶解度相同，并根据饱和溶液中质量分数的计算式  $\frac{\text{溶解度}}{\text{溶解度}+100\text{g}} \times 100\%$  可知： $40^\circ\text{C}$ 时，可形成两种物质的溶质质量分数相同的饱和溶液；

III、甲和乙的溶解度随温度的升高而逐渐增大，所以升高温度烧杯中的固体将逐渐减少，至全部溶解；丙的溶解度随温度的升高而逐渐减小，所以升高温度，丙烧杯中固体的质量将逐渐增加。

【点评】本题考查了依据固体物质的溶解度曲线分析和解决问题的能力，及对气体溶解度的影响因素的掌握和应用，难度不大，但要结合图示根据题意细心分析解答。

23. 某兴趣小组同学对实验室制取氧气的条件进行如下探究实验。

①为探究催化剂的种类对氯酸钾分解速度的影响，甲设计以下对比试验：

I. 将  $3.0\text{gKClO}_3$  与  $1.0\text{gMnO}_2$  均匀混合加热

II. 将  $x\text{gKClO}_3$  与  $1.0\text{gCuO}$  均匀混合加热





$$\frac{1}{x} = \frac{1}{0.02\text{mol}}$$

解得：x=0.02mol

所以氯化钠的质量为：0.02mol×58.5g/mol=1.17g

所以该氯化钠溶液的溶质质量分数为： $\frac{1.17\text{g}}{10\text{g}} \times 100\% = 11.7\%$ ；

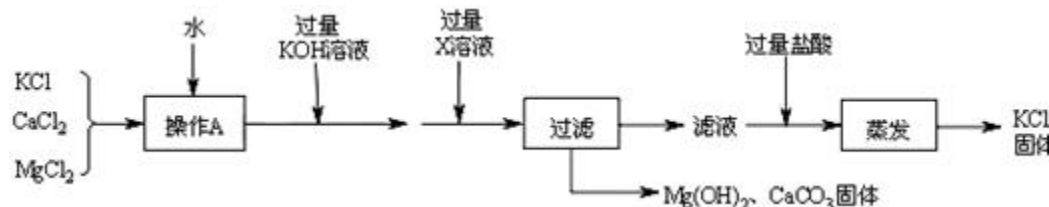
②根据①的解答可以知道所得溶液中溶质的质量分数小于 15%，所以应该向溶液中加入氯化钠。

答：①计算该氯化钠溶液的溶质质量分数为 11.7%；

②要使①中氯化钠溶液的溶质质量分数变为 15%，可向其中加入一定量的氯化钠。

【点评】要想解答好这类题目，首先，要理解和熟记根据化学反应方程式的计算步骤和格式，以及与之相关的知识等。然后，根据所给的问题情景或图表信息等，结合所学的相关知识和技能，细致地分析题意（或图表信息）等各种信息资源，并细心地探究、推理后，按照题目要求进行认真地选择或解答即可。

25. 某氯化钾样品含有杂质氯化钙和氯化镁，实验室提纯流程如下：



①操作 A 的目的是使\_\_\_\_\_，X 溶液中溶质是\_\_\_\_\_。

②过滤时用到的玻璃仪器有漏斗、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。实验过程中发现过滤速度较慢，可能的原因是固体颗粒阻碍了液体通过滤纸孔隙，还可能是\_\_\_\_\_。

③本实验中蒸发是为了除去\_\_\_\_\_（填化学式）。取所得 KCl 固体进行焰色反应，透过蓝色钴玻璃，观察到火焰呈\_\_\_\_\_色。

若样品中含 80gKCl，理论上最终所得 KCl 固体的质量\_\_\_\_\_（填编号）。

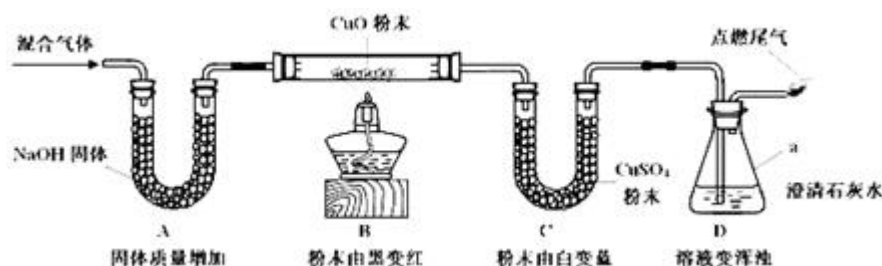
a. 大于 80g      b. 等于 80g      c. 小于 80g      d. 无法确定。

【答案】①样品充分溶解      碳酸钾或  $\text{K}_2\text{CO}_3$  ②烧杯      玻璃棒      滤纸没紧贴漏斗内壁，中间留有气泡（合理均可） ③HCl、 $\text{H}_2\text{O}$       紫      ④a

【解析】①加入水的目的是使样品充分溶解形成溶液，便于实验；根据流程图分析，加入氢氧化钾可以除去氯化镁，除去氯化钙而又不增加新的杂质用碳酸钾溶液；②过滤所用的玻璃仪器是烧杯、漏斗和玻璃棒；实验过程中发现过滤速度较慢，可能的原因是固体颗粒阻碍了液体通过滤纸孔隙，还可能是滤纸没紧贴漏斗内壁，中间留有气泡或滤纸的规格不对等；③蒸发可以除去溶液中的水分，而盐酸具有挥发性，可以挥发出氯化氢气体，所以同时还可以除去溶液中的氯化氢；钾元素进行焰色反应，通过蓝色钴玻璃，显紫色；④最后的氯化钾固体中包括了过量的碳酸钾、氢氧化钾和盐酸反应生成的氯化钾，所以最终所得氯化钾固体大于 80g；故选 a。

【点评】本题主要考查了物质的提纯实验的相关的操作要领以及物质除杂的原则，要明确流程图中每一步的作用，再结合题意细致分析解答。

26. 某混合气体可能含有  $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ （气）中的一种或几种。为验证其组成，同学们进行实验的装置和现象如下（夹持仪器已省略，假设气体均吸收完全）：



结论	甲	乙	丙
	含有 $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ （气）	含有 $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$	含有 $\text{CO}$ 、 $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}_2$ 、 $\text{H}_2\text{O}$ （气）

①仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_。

②装置 D 中溶液变浑浊的化学方程式是\_\_\_\_\_。点燃尾气，火焰呈\_\_\_\_\_色。

③丁认为，由于他们对装置\_\_\_\_\_（填序号）中的实验现象分析不同而导致结论有差异。根据碳酸盐可转化为  $\text{CO}_2$  的性质，丁利用上述实验结束后装置内药品和某种常见试剂进行实验，证明了甲的结论是正确的。请写出丁的实验操作过程与现象\_\_\_\_\_。

【答案】①锥形瓶 ② $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$  蓝③A 将 A 中固体取出，加入烧杯（试管）中，加入过量稀盐酸，无明显现象

【解析】由题意可知，按照实验步骤依次进行实验。①氢氧化钠固体具有吸水性和吸收二氧化碳性，氢氧化钠固体质量增加，说明气体中有水蒸气或二氧化碳⇒②灼热的氧化铜，黑色粉末变红色，说明有一氧化碳或氢气或二者的混合气体⇒③无水硫酸铜，白色粉末变蓝，说明上一步反应生成了水，有氢气⇒④澄清的石灰水，石灰水变浑浊，说明②的反应中有二氧化碳气体生成，同时说明混合气体中有  $\text{CO}$ 。

【点评】该题是实验推断题，在熟练掌握各气体性质的基础上，主要考查分析推理能力。关键是严谨全面。

## 2013 年上海中考化学试卷及答案

### 六. 选择题

27. 氦是太阳中含量较多的元素, 其元素符号为

- A. H                      B. He                      C. N                      D. Cl

28. 厨房中的物质放入足量的水中, 充分搅拌, 不能形成溶液的是

- A. 食用油                      B. 白醋                      C. 白糖                      D. 食盐

29. 属于有机物的是

- A.  $C_{60}$                       B. CO                      C.  $H_2CO_3$                       D.  $C_2H_6O$

30. 互为同素异形体的一组物质是

- A. 氢气与液氢                      B. 水银与银                      C. 干冰与冰                      D. 氧气与臭氧

31.  $Cr_2O_3$  可以作某些化学反应的催化剂, 其中 Cr 元素的化合价为

- A. +2                      B. +3                      C. +5                      D. +6

32. pH 是水质监测的重要指标之一, 下列水样酸性最强的是

- A. pH=1.3 的工业废水                      B. pH=4.5 的雨水  
C. pH=7.0 的蒸馏水                      D. pH=7.3 的矿泉水

33. 在充满氧气的集气瓶中燃烧, 产生明亮的蓝紫色火焰的物质是

- A. 硫粉                      B. 铁丝                      C. 木炭                      D. 红磷

34. 物质的俗名与化学式相对应正确的是

- A. 天然气: CO                      B. 烧碱:  $Na_2CO_3$                       C. 熟石灰:  $Ca(OH)_2$                       D. 烧碱: KOH

35. 镁在二氧化碳中燃烧的化学反应为  $2Mg+CO_2 \xrightarrow{\quad\quad\quad} C+2MgO$ 。该反应属于

- A. 化合反应                      B. 分解反应                      C. 置换反应                      D. 复分解反应

36. 用稀硫酸除铁锈的原理是

- A.  $FeO+H_2SO_4 \xrightarrow{\quad\quad\quad} FeSO_4+H_2O$                       B.  $Fe_2O_3+3H_2SO_4 \xrightarrow{\quad\quad\quad} Fe_2(SO_4)_3+3H_2\uparrow$   
C.  $Fe_2O_3+2H_2SO_4 \xrightarrow{\quad\quad\quad} 2FeSO_4+2H_2O$                       D.  $Fe_2O_3+3H_2SO_4 \xrightarrow{\quad\quad\quad} Fe_2(SO_4)_3+3H_2O$

37. 自来水厂对天然水进行人工净化的过程中, 通常不会采用

- A. 电解                      B. 吸附                      C. 过滤                      D. 消毒

38. 右图为市售盐酸标签的部分内容, 其中 36.0%~38.0% 表示该盐酸中

- A. 氯元素含量                      B. 溶质溶解度  
C. 溶质质量分数                      D. 溶质式量

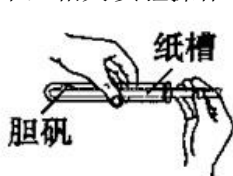
39. 物质不需要通过化学变化就能体现的性质是

- A. 可燃性                      B. 挥发性                      C. 不稳定性                      D. 还原性

40. 加热胆矾的实验过程中, 相关实验操作正确的是



A. 取样



B. 加料



C. 加热



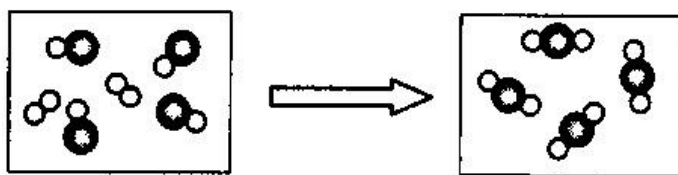
D. 熄灭

41. 在空气中放置较长时间的锌片, 表面会形成一层薄膜, 其中含有  $Zn_2(OH)_2CO_3$ 。若该物质通过化合反应生成。反应物除了 Zn 外, 还有 1.  $N_2$     2.  $O_2$     3.  $CO_2$     4.  $H_2O$  中的

- A. 一种                      B. 两种                      C. 三种                      D. 四种

技术条件	
HCl 含量	36.0%~38.0%
外观	合格

42 下图是某化学反应的示意图 (O 与 o 分别代表不同元素原子), 该反应可能为

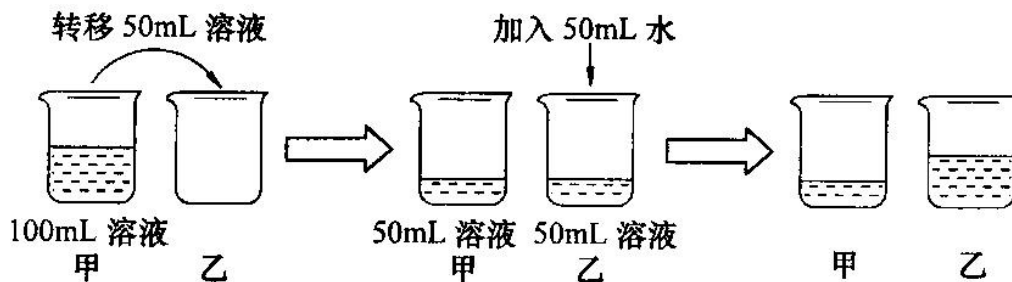


- A. 氢气的燃烧                      B. 水的电解  
C. 甲烷的燃烧                      D. 一氧化碳的燃烧

43. X 可以发生如下反应: 1.  $X + \text{酸} \rightarrow \text{盐} + \text{水}$ ; 2.  $X + \text{非金属氧化物} \rightarrow \text{盐} + \text{水}$ . X 可能是

- A. 氧化铜      B. 盐酸      C. 氢氧化钠      D. 碳酸钠

44. 室温时, 对 100mL 氯化钠饱和溶液作如下操作, 最终甲、乙两烧杯中溶液



A. 同

45. 关于分子和原子两种微粒的叙述正确的是

- A. 物质只能由分子构成                      B. 相同原子可能构成不同的分子  
C. 分子质量一定大于原子质量              D. 化学变化中分子数目一定发生变化

46. 一个水分子质量 (单位: 克) 的计算表达式为

- A.  $\frac{6.02 \times 10^{23}}{18}$       B.  $\frac{1}{6.02 \times 10^{23}}$       C.  $\frac{1}{18 \times 6.02 \times 10^{23}}$       D.  $\frac{18}{6.02 \times 10^{23}}$

## 七. 填空题

47. 人类常从矿石中获取金属材料。

(1) 铁是冶炼最多的金属。工业炼铁主要反应的化学方程式是:  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ , 反应中的氧化剂是\_\_\_\_\_。该反应中所涉及物质中, 属于单质的是\_\_\_\_\_。常用于灭火的是\_\_\_\_\_。

(2) 铜是人类利用较早的金属, 木炭与氧化铜反应生成二氧化碳的化学方程式是\_\_\_\_\_, 反应后固体的质量\_\_\_\_\_(填“增大”、“减小”或“不变”)

(3) 铝在现代生活中得到广泛的应用。炼铝原料水铝石的主要成分是  $\text{Al}(\text{OH})_3$ ,  $\text{Al}(\text{OH})_3$  由\_\_\_\_\_种元素组成, 2mol  $\text{Al}(\text{OH})_3$  中含有\_\_\_\_\_g 氧元素。

(4) 金属冶炼通常使矿石中金属元素转变为\_\_\_\_\_(填“化合”或“游离”)态。

48. 某实验小组对不同条件下的硝酸钾的溶解情况进行了以下实验。

在甲乙丙三个烧杯中放入 20g 硝酸钾晶体, 再分别加入 50.0g 冷水、热水与酒精, 充分搅拌后 (保持各自的温度不变), 结果如下图所示。

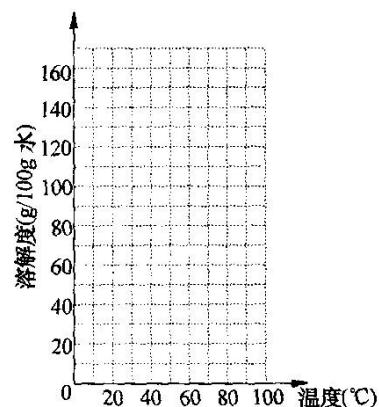




- (1) 甲烧杯中溶液是(填“饱和”或“不饱和”)溶液。
- (2) 由以上实验可得出结论: 影响物质溶解度的因素有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- (3) 将乙烧杯中的溶液降温到  $t_1$  °C 时, 硝酸钾的溶解度是\_\_\_\_\_g/100g 水。再往乙烧杯中加入 10g 水, 改变温度至  $t_2$  °C 时, 溶液又恰好达到饱和状态, 则  $t_1$  \_\_\_\_\_  $t_2$  (填“>”、“<”或“=”)。

- (4) 经实验测定, 获得不同温度时硝酸钾的溶解度数据。

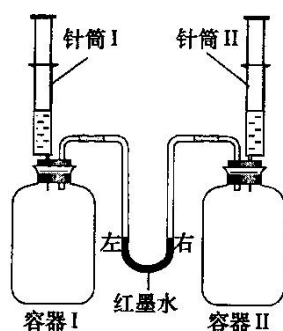
温度	溶解度 (g/100g 水)
20	31.6
40	63.9
50	14.5
60	110
70	140
80	169



分析上述数据, 某温度时的硝酸钾溶解度数据可能存在较大的误差, 该温度时\_\_\_\_\_ °C。

请根据表中的数据, 在坐标图中描点、绘制符合硝酸钾溶解度变化规律的曲线。

49.如下图所示进行实验, 同时将针筒内全部液体迅速注入容器中, 实验内容如下表所示。



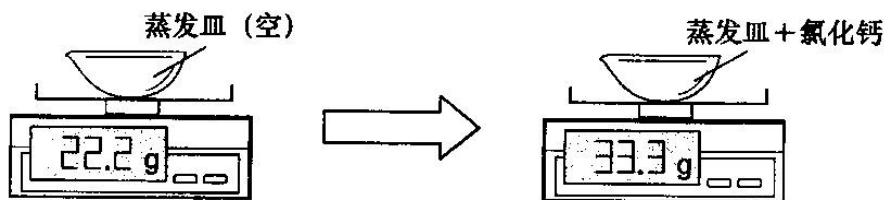
实验编号	容器 I	针筒 I	容器 II	针筒 II	红墨水液面位置
a	二氧化碳(充满)	10mL 澄清石灰水	二氧化碳(充满)	10mL 水	保持左高右低
b	0.65g 锌	15mL 盐酸	0.24g 镁	15mL 盐酸	

实验开始前红墨水左右两端液面保持相平。容器 I、II 体积相同, 装置气密性良好。

- (1) 实验 a 中, 容器 I 内产生的现象是\_\_\_\_\_.红墨水液面位置发生变化的原因是\_\_\_\_\_ (用化学方程式表示)。
- (2) 实验 b 中, 针筒 I、II 内盐酸足量且溶质质量分数相同, 产生气泡更剧烈的容器是\_\_\_\_\_ (填“I”或“II”), 红墨水的位置变化情况是\_\_\_\_\_。

## 八. 简答题

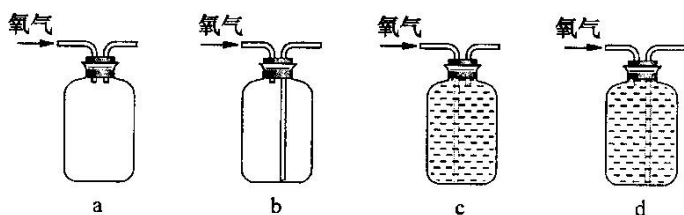
50.某大理石样品(所含杂质不溶于水且不与酸反应)与足量的盐酸充分反应, 过滤后将绿叶蒸干, 冷却后称量所得氯化钙固体, 相关实验数据如下图所示(不计损耗):



- (1) 氯化钙的质量为\_\_\_\_\_g。  
 (2) 计算该大理石样品中碳酸钙的物质的量(根据化学方程式列式计算)。

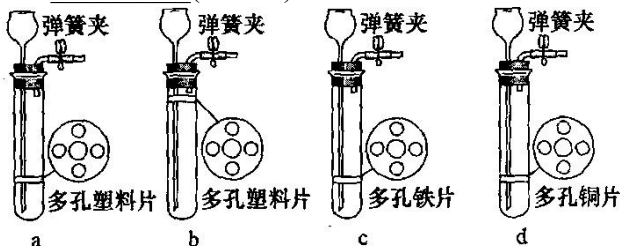
51.气体制取是重要的化学实验活动。

- (1) 实验室用双氧水与二氧化锰制取氧气，该方法制取氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_。能收集氧气的装置是\_\_\_\_\_ (填编号)



要得到干燥的氧气，可将制得的气体通过填充一种氧化物的干燥装置，该氧化物是\_\_\_\_\_。

- (2) 实验室制备二氧化碳时，要求能随时控制反应进行或停止，以下符合该条件的发生装置是\_\_\_\_\_ (填编号)

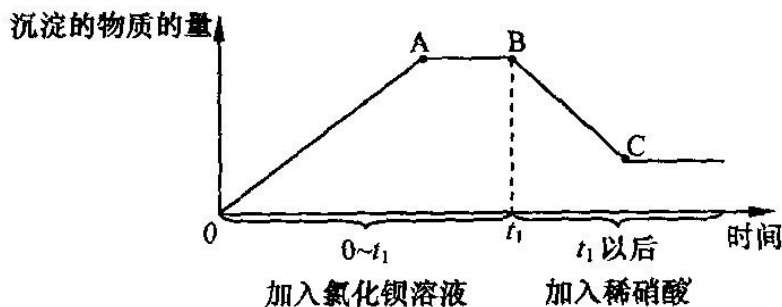


用所选装置制备二氧化碳，能用于添加液体的仪器名称是\_\_\_\_\_，能使反应暂时停止的实验操作是\_\_\_\_\_。实验不适宜用排水集气法收集二氧化碳的理由是\_\_\_\_\_。

52.某溶液中可能含有 $\text{MnO}_2$ 、碳酸钠、硫酸钠、氯化钾、盐酸中的一种或几种，为测定其成分，进行如下实验。

第一步：取样，进行焰色反应，透过蓝色钴玻璃观察到火焰呈紫色。

第二步：另取样，先后逐滴加入氯化钡溶液、稀硝酸，产生沉淀的物质的量与时间的关系如下图所示。



- (1) 由上述实验可知，原溶液中一定含有碳酸钠、硫酸钠和\_\_\_\_\_。  
 (2) 第二步实验中，AB 之间图像所对应的溶液中的溶质一定有\_\_\_\_\_。  
 BC 段减少的沉淀是\_\_\_\_\_。



(3) C 点沉淀的物质的量为 B 点沉淀的物质的量的三分之一。原溶液中碳酸钠的物质的量( $m_1$ )与硫酸钠的物质的量( $n_2$ )的关系为  $m_1 = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案: (10) KCl 或氯化钾 (11) NaCl、BaCl<sub>2</sub>、KCl 或氯化钠、氯化钡、氯化钾

(12) BaCO<sub>3</sub> 或碳酸钡 (13)  $2n_2$

# 2013 年上海市初中毕业统一学业考试

## 理化试卷答案要点

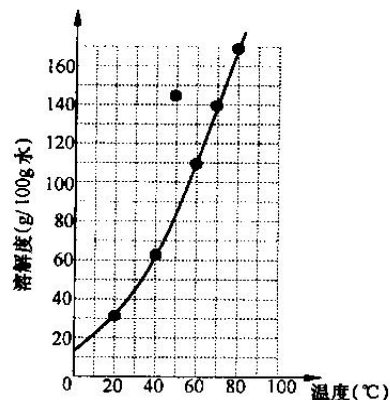
### 化 学 部 分

#### 六、选择题

27. B 28. A 29. D 30. D 31. B 32. A 33. A 34. C 35. C 36. D  
37. A 38. C 39. B 40. B 41. C 42. D 43. C 44. A 45. B 46. D

#### 七、填空题

47. (1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  或氧化铁 (2) Fe 或铁  
(3)  $\text{CO}_2$  或二氧化碳 (4)  $\text{C} + 2\text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$   
(5) 减少 (6) 3 或三  
(7) 96 (8) 游离  
48. (9) 饱和  
(10) 温度 (11) 溶剂种类  
(12) 40.0  
(13)  $>$   
(14) 50  
(15) 答案如图。  
49. (16) 石灰水变浑浊, 产生白色沉淀  
(17)  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$   
(18) II  
(19) 开始时左高右低, 最终左右相平。



八、简答题

50. (1) 11.1

(2) 0.1mol。

51. (3)  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

(4) d

(5) CaO 或氧化钙或生石灰

(6) a d

(7) 长颈漏斗

(8) 在乳胶管处夹紧弹簧夹

(9)  $\text{CO}_2$  可溶于水

52. (10) KCl 或氯化钾

(11) NaCl、 $\text{BaCl}_2$ 、KCl 或氯化钠、氯化钡、氯化钾

(12)  $\text{BaCO}_3$  或碳酸钡

(13)  $2m_2$

## 2014 年上海市初中毕业统一学业考试

### 理化试卷化学部分

(满分 150 分, 考试时间 100 分钟)

考生注意:

1、本试卷化学部分含三个大题。

2、答题时, 考生务必按要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效。

相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 S—32 Fe—56 Cu—64

#### 六. 选择题 (共 20 分)

下列各题均只有一个正确选项, 请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上, 更改答案时, 用橡皮擦去, 重新填涂。

27. 属于化学变化的是

- A. 酒精挥发      B. 西瓜榨汁      C. 木炭燃烧      D. 糯米磨粉

28. 高钙奶粉中的“钙”一般是指

- A. 原子      B. 分子      C. 单质      D. 元素

29. 进行焰色反应时, 火焰呈黄色的物质是

- A.  $\text{BaCl}_2$       B.  $\text{CaCO}_3$       C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       D.  $\text{NaCl}$

30. 加入足量水充分搅拌, 能形成溶液的是

- A. 泥沙      B. 蔗糖      C. 植物油      D. 大理石

31. 属于有机物的是

- A. 碳酸钙      B. 甲烷      C. 碳酸      D. 二氧化碳

32. 不属于碳元素的同素异形体的是

- A. 金刚石      B. 石墨      C. 碳 60      D. 一氧化碳

33. 含氟牙膏中常添加氟化钠,  $\text{NaF}$  中 F 元素的化合价是

- A. +1      B. 0      C. -1      D. -2

34. 不含原子团的物质是

- A.  $\text{KCl}$       B.  $\text{NaOH}$       C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$       D.  $\text{BaSO}_4$

35. 粗盐提纯实验中, 图示操作错误的是



A. 称量



B. 溶解

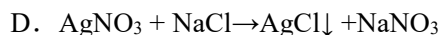
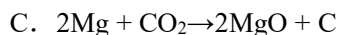
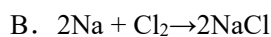
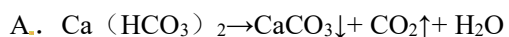


C. 过滤



D. 蒸发

36. 属于分解反应的是



37. X 在氧气中燃烧，能生成具有刺激性气味的气体，X 可能是

A. 木炭

B. 铁丝

C. 氢气

D. 硫粉

38. 为比较 X、Y、Z 三种金属活动性大小，进行如下实验。实验结论正确的是



A.  $X > Y > Z$

B.  $Z > Y > X$

C.  $Y > X, Y > Z$

D.  $X > Y, Z > Y$

39. 物质所对应用途错误的是

A. 氧化钙：作干燥剂

B. 氢氧化钠：治疗胃酸过多

C. 碳酸氢铵：作氮肥

D. 稀盐酸：除铁锈

40. 已知：“●”、“○”和“○”表示不同元素的原子。某反应的微观示意图如下，关于乙的构成说法合理的是



41. 工业上常把煤块粉碎后使其充分燃烧，其目的是

A. 减少煤的浪费

B. 减少氧气的消耗

C. 减少二氧化碳的排放

D. 减少酸雨的形成

42. 河水净化的主要步骤如下图所示。有关说法错误的是



- A. 步骤I可出去难溶性杂质      B. X 试剂可以是活性炭  
C. 步骤III可杀菌、消毒      D. 净化后的水是纯净物

43. 除去溶液中的少量杂质，试剂选择正确的是

选项	溶液	杂质	试剂
A	$\text{NaNO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	适量 $\text{BaCl}_2$ 溶液
B	$\text{CaCl}_2$	稀盐酸	足量 $\text{CaCO}_3$ 固体
C	$\text{ZnSO}_4$	$\text{CuSO}_4$	足量铜粉
D	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	足量 $\text{NaOH}$ 溶液

44. 关于原子、分子叙述错误的是

- A. 分子都是由原子构成的      B. 分子和原子都在不停运动  
C. 分子和原子在化学变化中都能够再分      D. 分子和原子都是构成物质的微粒

45. 如下图，为检查装置的气密性，保持装置内温度不变，将导管的末端深入装有水的烧杯中。若装置的气密性良好，烧杯内导管处的现象（画圈部分）是



46. 碱石灰是  $\text{NaOH}$  与  $\text{CaO}$  的混合物，取一定量露置于空气中部分变质的碱石灰，加水充分搅拌后过滤，所得物质成分可能是

选项	A	B	C	D
滤液中的溶质	$\text{NaOH}$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{NaOH}$	$\text{NaOH}$ 、 $\text{Na}_2\text{CO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$
滤渣	$\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$	$\text{CaCO}_3$

## 七. 填空题（共 21 分）

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

47. 化学有自己的语言，可以用国际通用的符号来表示物质的组成和变化。

- ①元素符号是最基本的化学语言。硅的元素符号是 (1)。  
②化学式是用元素符号表示物质组成的式子，如  $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ ，其中属于盐的是 (2)，空气中含量最多的是 (3)，易与血红蛋白结合的是 (4)。  
③化学方程式用于表示化学反应。氢气还原氧化铜的化学方程式是 (5)，其中氧化剂是 (6)。  
④碳酸氢钠（化学式： $\text{NaHCO}_3$ ）常用于面包、馒头等食品的制作。碳酸氢钠中碳、氧元素的质量比为 (7)， $1\text{mol}$  碳酸氢钠中含有 (8) 个氢原子。

48. 氯化钠是一种重要的资源，在海水中储量很丰富。

①海水晒盐是海水在常温下蒸发得到氯化钠的过程，实验室用氯化钠溶液模拟该过程：



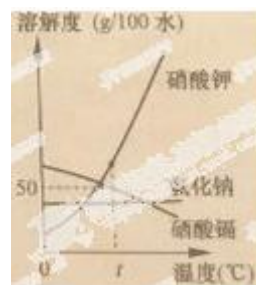
已知 B 溶液恰好是氯化钠的饱和溶液，与 B 溶液中溶质质量相等的溶液是 (9) (填编号)；与 B 溶液中溶质质量分数相等的溶液是 (10) (填编号)。

②氯化钠、硝酸钾、硝酸钡的溶解度曲线如右图所示。据图回答：

溶解度变化受温度影响最大的是 (11)。

$t^{\circ}\text{C}$  时，溶解度最小的是 (12)。

$t^{\circ}\text{C}$  时，将 25g 硝酸钡加入 (13) g 水中，完全溶解后，恰好得到饱和溶液。要进一步提高该溶液的溶质质量分数，可进行的操作是 (14)。



③硝酸钾溶液中含有少量氯化钠杂质，提纯的方法是 (15)。

49. 为探究碱的性质，进行如下实验。

①如右图（甲）所示，加入一定量的盐酸后，溶液红色褪去，溶液温度 (16) (填“升高”、“降低”或“不变”)。

②如右图（乙和丙）所示，同时将两支充满  $\text{CO}_2$  的相同试管分别倒扣在等体积的水和  $\text{NaOH}$  溶液中，一段时间后，丙中液面高于乙，说明  $\text{NaOH}$  与  $\text{CO}_2$  发生了反应，该反应的化学方程式为 (17)。本实验中乙的作用是 (18)。

③实验结束后，进行废液处理。将丙所得溶液全部倒入一大烧杯中，再将甲所得溶液缓慢加入。全部加入后测得溶液 pH 为 3，调节 pH 接近 7，达到排放标准。

将甲所得溶液缓慢加入的过程中，大烧杯内可观察到的现象是 (19)。



## 八. 简答题 (共 19 分)

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 下面是几种实验室制取气体的发生装置与收集装置。



① 出仪器名称 I (1)，II (2)。



② 实验室可用二氧化锰与双氧水制取氧气。若要较好地控制产生氧气的速度，应选用装置(3)（填编号）。实验室还可利用氯酸钾和二氧化锰来制取氧气，反应的化学方程式为：(4)

③ D 装置收集氧气，操作的正确顺序为(5)（填编号）。

- 将导管深入集气瓶口，气体进入瓶中
- 将装满水的集气瓶倒置在水槽中
- 当气体收集满时，用毛玻璃片盖上瓶口，将集气瓶移出水面放置

若用 E 装置进行排空气法收集氧气，气体应从(6)（填“a”或“b”）端通入。

51. 7.0g 含杂质的铁粉样品与足量稀硫酸反应，产生氢气的物质的量与时间关系如图甲所示（杂质不与酸、碱、盐发生反应）。



① 计算样品中所含铁的物质的量（根据化学方程式列式计算）。(7) 样品中铁的质量分数为(8)。

② 另外 a g 该铁粉样品与足量硫酸铜溶液反应，产生铜的物质的量与时间关系如图乙所示。则 a 为(9) g。

52. 实验室可利用碱式碳酸铜（化学式： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ）制备氧化铜，并进行碳粉还原氧化铜的实验。

①制备氧化铜并检验产物，装置如下图所示（省略夹持仪器）：



步骤一：连接 A 和 B，打开活塞，通入空气。

步骤二：关闭活塞，连上 C 和 D，开始加热。

步骤三：在加热过程中，记录在 B 中固体质量变化如下表，在  $t_3$  时停止加热。

加热时间 (min)	0	$t_1$	$t_2$	$t_3$
B 中固体质量 (g)	6.66	5.20	4.80	4.80

B 中发生反应的化学方程式为： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

请在中填入配平后的系数(10)。

C 中试剂是(11)。A 的作用是吸收空气中的(12)，防止对产物检验造成干扰。选择  $t_3$  时停止加热的理由是(13)。

② 一定量碳粉还原①中制得的氧化铜并检验产物，装置如下图所示：



实验过程中，观察到 F 中溶液变浑浊，E 中的现象是 (14)。

反应完全后，若仅撤走酒精喷灯停止加热，可能导致的后果是 (15)。

③ 分析：若①中省略步骤三，对②中反应产物判断可能产生的影响及其原因。

(16)

## 2014 年上海市初中毕业统一学业考试

### 理化试卷化学部分

(满分 150 分, 考试时间 100 分钟)

考生注意:

1、本试卷化学部分含三个大题。

2、答题时, 考生务必按要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效。

相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Na—23 S—32 Fe—56 Cu—64

#### 六. 选择题 (共 20 分)

下列各题均只有一个正确选项, 请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上, 更改答案时, 用橡皮擦去, 重新填涂。

27. 属于化学变化的是

- A. 酒精挥发      B. 西瓜榨汁      C. 木炭燃烧      D. 糯米磨粉

【答案】C

【解析】

试题分析: A、酒精挥发是酒精由液态变为气态, 没有生成新物质, 属于物理变化。此项不符合要求。B、西瓜榨汁改变的是物质的形态, 没有生成新物质, 属于物理变化。此项不符合要求。C、木炭燃烧生成了新物质二氧化碳, 属于化学变化。此项符合要求。D、糯米磨粉改变的是米的形态, 没有生成新物质, 属于物理变化。此项不符合要求。所以应选 C 项。

考点: 物理变化与化学变化

28. 高钙奶粉中的“钙”一般是指

- A. 原子      B. 分子      C. 单质      D. 元素

【答案】D

【解析】

试题分析: 这里的钙代表的是含钙元素。所以应选 D 项。

考点: 元素

29. 进行焰色反应时, 火焰呈黄色的物质是

- A.  $\text{BaCl}_2$       B.  $\text{CaCO}_3$       C.  $\text{K}_2\text{CO}_3$       D.  $\text{NaCl}$

【答案】D

【解析】

试题分析：A 钡进行焰色反应时，火焰呈黄绿色。B 钙进行焰色反应时，火焰呈砖红色。C 钾进行焰色反应时，火焰呈紫色。D 钠进行焰色反应时，火焰呈黄色。所以应选 D 项。

考点：焰色反应

30. 加入足量水充分搅拌，能形成溶液的是

- A. 泥沙                  B. 蔗糖                  C. 植物油                  D. 大理石

【答案】B

【解析】

试题分析：A 项中的泥沙、C 项中的植物油、D 项中的大理石均不溶于水，无法与水形成均一、稳定的混合物。所以不能形成溶液。B、蔗糖可溶解于水，能形成均一、稳定的混合物蔗糖水，属于溶液。所以应选 B 项。

考点：溶液的形成

31. 属于有机物的是

- A. 碳酸钙                  B. 甲烷                  C. 碳酸                  D. 二氧化碳

【答案】B

【解析】

试题分析：A、碳酸钙属于碳酸盐，为无机化合物中的盐类。此项不正确。B、甲烷属于有机物。此项正确。C、碳酸属于酸，为无机物。此项不正确。D、二氧化碳属于碳的氧化物。此项不正确。所以应选 B 项。

考点：物质的分类

32. 不属于碳元素的同素异形体的是

- A. 金刚石                  B. 石墨                  C. 碳 60                  D. 一氧化碳

【答案】D

【解析】

试题分析：同素异形体，是相同元素组成，不同形态的单质。金刚石、石墨、碳 60 都是由碳元素组成的单质，属于碳元素的同素异形体。一氧化碳是碳和氧两种元素组成的化合物，不属于碳元素的同素异形体。所以应选 D 项。

考点：同素异形体

33. 含氟牙膏中常添加氟化钠，NaF 中 F 元素的化合价是

- A. +1                  B. 0                  C. -1                  D. -2

【答案】C

【解析】

试题分析：在 NaF 中，钠元素的化合价是+1。所以可列式为  $(+1) \times 1 + \text{氟元素的化合价} \times 1 = 0$  解得氟元素的化合价 = -1。所以应选 C 项。

考点：有关元素化合价的计算

34. 不含原子团的物质是

- A. KCl      B. NaOH      C.  $\text{NH}_4\text{Cl}$       D.  $\text{BaSO}_4$

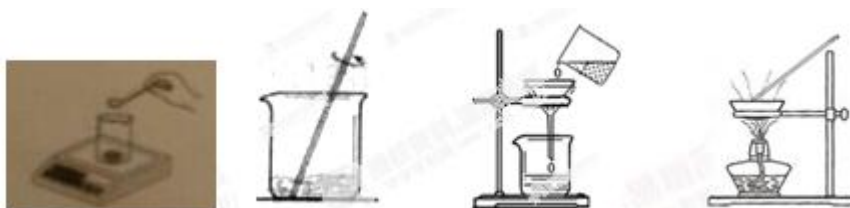
【答案】A

【解析】

试题分析：在许多化学反应里，作为一个整体参加反应，这样的原子集团叫做原子团，又叫根。A、KCl 是由钾离子和氯离子构成的，不含原子团。B、NaOH 是由钠离子和氢氧根离子构成的。C、 $\text{NH}_4\text{Cl}$  是由铵根离子和氯离子构成的。D、 $\text{BaSO}_4$  是由钡离子和硫酸根离子构成的。所以应选 A 项。

考点：常见的原子团

35. 粗盐提纯实验中，图示操作错误的是



- A. 称量      B. 溶解      C. 过滤      D. 蒸发

【答案】C

【解析】

试题分析：C 项操作为过滤，应用玻璃棒引流。此项不正确。所以应选 C 项。

考点：实验基本操作

36. 属于分解反应的是

- A.  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$       B.  $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$   
C.  $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$       D.  $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$

【答案】A

【解析】

试题分析：由一种物质生成两种或两种以上其他物质的化学反应叫做分解反应。A、 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$  是由一种物质生成三种物质的反应，属于分解反应。此项正确。B、 $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$  是由两种物质生成一种物质的反应，不属于分解反应。此项不正确。C、 $2\text{Mg} + \text{CO}_2 \rightarrow 2\text{MgO} + \text{C}$  是两种物质生成两种物质的反应，不属于分解反应。此项不正确。D、 $\text{AgNO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow \text{AgCl} \downarrow + \text{NaNO}_3$  是两种物质



生成两种物质的反应，不属于分解反应。此项不正确。由一种物质生成两种或两种以上其他物质的化学反应应叫做分解反应。所以应选 C 项。

考点：基本反应类型

37. X 在氧气中燃烧，能生成具有刺激性气味的气体，X 可能是

- A. 木炭      B. 铁丝      C. 氢气      D. 硫粉

【答案】D

【解析】

试题分析：A、木炭燃烧生成无色无味的二氧化碳气体。不符合要求。B、铁丝燃烧时生成黑色固体，不符合要求。C、氢气燃烧时生成常温下是液体的水。不符合要求。D、硫粉燃烧时生成有刺激性气味的气体二氧化硫。符合要求。所以应选 C 项。

考点：物质与氧气的反应

38. 为比较 X、Y、Z 三种金属活动性大小，进行如下实验。实验结论正确的是



- A.  $X > Y > Z$       B.  $Z > Y > X$       C.  $Y > X, Y > Z$       D.  $X > Y, Z > Y$

【答案】A

【解析】

试题分析：X 与硫酸反应生成氢气，说明 X 的活动性比氢强，Y 与硫酸不反应，说明 Y 的活动性在氢的后面。Y 可与硝酸银反应，说明 Y 的活动性在银的前面；Z 与硝酸银不反应，说明 Z 的活动性在银的后面。所以应选 A 项。

考点：金属的活动性顺序

39. 物质所对应用途错误的是

- A. 氧化钙：作干燥剂      B. 氢氧化钠：治疗胃酸过多  
C. 碳酸氢铵：作氮肥      D. 稀盐酸：除铁锈

【答案】B

【解析】

试题分析：A、氧化钙可与水反应，可用作干燥剂。此项正确。B、氢氧化钠有强腐蚀性，不能用于治疗胃酸过多。此项不正确。C、碳酸氢铵含氮元素，可用作氮肥。此项正确。D、稀盐酸可与氧化铁反应，用于除铁锈。此项正确。所以应选 B 项。

考点：物质的性质和用途

40. 已知：“●”、“○”和“○”表示不同元素的原子。某反应的微观示意图如下，关于乙的构成说法合理的是



【答案】B

【解析】

试题分析：在化学反应前后原子的个数不发生变化。

原子种类	反应前原子个数	反应后原子个数	空白处含有的原子个数
大灰球	1	1	0
小白球	1	2	1
中灰球	0	2	2

所以 X 应含有 1 个中灰球和 1 个小白球。所以应选 B 项。

考点：质量守恒定律

41. 工业上常把煤块粉碎后使其充分燃烧，其目的是

- A. 减少煤的浪费
- B. 减少氧气的消耗
- C. 减少二氧化碳的排放
- D. 减少酸雨的形成

【答案】A

【解析】

试题分析：将煤块粉碎后可增大可燃物与气氛的接触面积，使煤反应更充分。这样可以增加煤的利用率。

所以应选 A 项。

考点：促进燃烧的方法

42. 河水净化的主要步骤如下图所示。有关说法错误的是





- A. 步骤I可出去难溶性杂质      B. X 试剂可以是活性炭  
C. 步骤III可杀菌、消毒      D. 净化后的水是纯净物

【答案】D

【解析】

试题分析：A、步骤 I 沉降和过滤去除的是水中的不可溶性杂质，此项正确。B、活性炭有吸附性，可除去水中的异味和色素。此项正确。C、液氯是水厂等常用的消毒剂，可起杀菌、消毒的作用。此项正确。D、净化后的水含有可溶性杂质，不是纯净物。此项不正确。所以应选 D 项。

考点：水的人工净化

43. 除去溶液中的少量杂质，试剂选择正确的是

选项	溶液	杂质	试剂
A	$\text{NaNO}_3$	$\text{Na}_2\text{CO}_3$	适量 $\text{BaCl}_2$ 溶液
B	$\text{CaCl}_2$	稀盐酸	足量 $\text{CaCO}_3$ 固体
C	$\text{ZnSO}_4$	$\text{CuSO}_4$	足量铜粉
D	$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	$\text{Na}_2\text{SO}_4$	足量 $\text{NaOH}$ 溶液

【答案】B

【解析】

试题分析：A  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  可与  $\text{BaCl}_2$  反应生成碳酸钡沉淀和氯化钠，氯化钠成为新杂质。此项不正确。B 稀盐酸可与  $\text{CaCO}_3$  固体反应生成氯化钙、水和二氧化碳，多余的碳酸钙过滤即可除去。此项正确。C 铜粉不与其中的物质反应，不能除去杂质。此项不正确。D  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  可与  $\text{NaOH}$  溶液反应生成氢氧化铁和硫酸钠，即减少了被提纯的物质，还增加了新杂质。此项不正确。所以应选 B 项。

考点：除杂

44. 关于原子、分子叙述错误的是

- A. 分子都是由原子构成的      B. 分子和原子都在不停运动  
C. 分子和原子在化学变化中都能够再分      D. 分子和原子都是构成物质的微粒

【答案】C

【解析】

试题分析：A、分子都是由原子构成的，此项正确。B、分子和原子都在不停地做无规则运动。此项正确。C、分子在化学变化中都能够再分，原子在化学变化中不能再分。此项不正确。D、分子和原子都可以构成物质。此项正确。

考点：分子和原子的区别和联系

45. 如下图，为检查装置的气密性，保持装置内温度不变，将导管的末端深入装有水的烧杯中。若装置的气密性良好，烧杯内导管处的现象（画圈部分）是



【答案】A

【解析】

试题分析：因装置内的温度没有变化，其中的气体没有增减。当将导管伸入水中，由于导管口低于水面，会造成导管处的压强等于外界气压加上液体超过导管口的部分所产生的压强。所以导管内的气体在外界压力的作用下略有所压缩。所以应选 A 项。

考点：检查装置气密性

46. 碱石灰是 NaOH 与 CaO 的混合物，取一定量露置于空气中部分变质的碱石灰，加水充分搅拌后过滤，所得物质成分可能是

选项	A	B	C	D
滤液中的溶质	NaOH, Ca(OH) <sub>2</sub>	NaOH	NaOH, Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
滤渣	CaCO <sub>3</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub>	Ca(OH) <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub> , Ca(OH) <sub>2</sub>	CaCO <sub>3</sub>

【答案】A

【解析】

试题分析：氢氧化钠会与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钠和水；氧化钙会与水反应生成氢氧化钙，氢氧化钙再与空气中的二氧化碳反应生成碳酸钙。当把碱石灰放入水中时，氧化钙会与水反应生成氢氧化钙，且氢氧化钙微溶于水。A 项碳酸钠量较少，与氢氧化钙反应生成碳酸钙沉淀。氢氧化钠量较多或氢氧化钠是由碳酸钠和氢氧化钙反应生成；氢氧化钙微溶于水，未完全溶解。此项可能存在。此项正确。B 项氢氧化钙会溶解一部分，即在溶液中存在氢氧化钙。此项不可能存在。C 项如碳酸钠量过多，则沉淀中应不存在氢氧化钙，而全部是碳酸钙；如碳酸钠量少，则溶液中会存在一部分氢氧化钙。此项不可能。D 项如碳酸钠量过多，则会完全将氢氧化钙反应生成碳酸钙和氢氧化钠，所以溶液中还应有氢氧化钠。此项不可能。所以应选 A 项。

考点：物质间的反应、过量分析

## 七. 填空题（共 21 分）

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

47. 化学有自己的语言，可以用国际通用的符号来表示物质的组成和变化。

①元素符号是最基本的化学语言。硅的元素符号是(1)。

②化学式是用元素符号表示物质组成的式子，如  $\text{N}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{HCl}$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{K}_2\text{CO}_3$ ，其中属于盐的是(2)，空气中含量最多的是(3)，易与血红蛋白结合的是(4)。

③化学方程式用于表示化学反应。氢气还原氧化铜的化学方程式是(5)，其中氧化剂是(6)。

④碳酸氢钠（化学式： $\text{NaHCO}_3$ ）常用于面包、馒头等食品的制作。碳酸氢钠中碳、氧元素的质量比为(7)， $1\text{mol}$  碳酸氢钠中含有(8)个氢原子。

【答案】 (1) Si (2)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  (3)  $\text{N}_2$  (4) CO

(5)  $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$  (6) 氧化铜

(7) 1:4. (8)  $6.02 \times 10^{23}$

【解析】

试题分析：①硅的元素符号是 Si。

②化学式是用元素符号表示物质组成的式子，如  $\text{HCl}$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ ，其中 (2)  $\text{K}_2\text{CO}_3$  是由金属离子——钾离子和酸根离子——碳酸根离子构成的，属于盐。(3) 空气中含量最多的是氮气，化学式为  $\text{N}_2$ 。

(4) 一氧化碳易与血红蛋白结合而造成煤气中毒，化学式为 CO。

③ (5) 氢气还原氧化铜的化学方程式是  $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 。(6) 其中氧化铜失去了氧元素，为氧化剂。

④ (7) 碳酸氢钠的化学式为  $\text{NaHCO}_3$ ，其中碳、氧元素的质量比为  $(12 \times 1) : (16 \times 3) = 12:48 = 1:4$ 。

(8)  $1\text{mol}$  碳酸氢钠中含  $1\text{mol}$  氢原子，即  $6.02 \times 10^{23}$  个氢原子。

考点：化学用语的书写、物质的量

48. 氯化钠是一种重要的资源，在海水中储量很丰富。

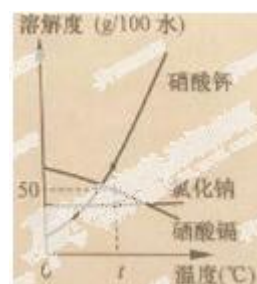
①海水晒盐是海水在常温下蒸发得到氯化钠的过程，实验室用氯化钠溶液模拟该过程：



已知 B 溶液恰好是氯化钠的饱和溶液，与 B 溶液中溶质质量相等的溶液是(9)

(填编号)；与 B 溶液中溶质质量分数相等的溶液是(10) (填编号)。

②氯化钠、硝酸钾、硫酸铜的溶解度曲线如右图所示。据图回答：





溶解度变化受温度影响最大的是(11)。

$t^{\circ}\text{C}$ 时，溶解度最小的是(12)。

$t^{\circ}\text{C}$ 时，将 25g 硒酸镉加入(13) g 水中，完全溶解后，恰好得到饱和溶液。要进一步提高该溶液的溶质质量分数，可进行的操作是(14)。

③硝酸钾溶液中含有少量氯化钠杂质，提纯的方法是(15)。

【答案】(9) A (10) CD (11) 硝酸钾。(12) 氯化钠。(13) 50

(14) 降低温度再加入硒酸镉。(15) 冷却热饱和溶液（降温结晶）

【解析】.

试题分析：(9) B 溶液是 A 溶液蒸发部分水分形成的，二者中溶质的质量没有发生变化，所以溶质质量相等。CD 中均析出了固体，溶质的质量比 AB 要小。

(10) A 为不饱和溶液，而 B 溶液为饱和溶液，二者溶质质量分数不相等。CD 中有固体析出，剩余的溶液为饱和溶液，与 B 溶液中溶质质量分数相等。

② (11) 溶解度变化受温度影响最大的是硝酸钾。

(12)  $t^{\circ}\text{C}$ 时，溶解度最小的是氯化钠。

(13)  $t^{\circ}\text{C}$ 时，硒酸镉的溶解度为 50g。即表示在  $t^{\circ}\text{C}$ 时在 100 g 水中溶解 50 g 硒酸镉溶液恰好饱和。所以可计算出将 25g 硒酸镉加入 50g 水中，完全溶解后，恰好得到饱和溶液。

(14) 要进一步提高该溶液的溶质质量分数，即要增加溶液中的溶质硒酸镉的质量。所以应降低温度再加入硒酸镉。

(15) 硝酸钾的溶解度随温度变化较大，而氯化钠的溶解度随温度变化较小杂质，所以可以用冷却热饱和溶液（降温结晶）的方法提纯硝酸钾。

考点：溶解度曲线

49. 为探究碱的性质，进行如下实验。

①如右图（甲）所示，加入一定量的盐酸后，溶液红色褪去，溶液温度(16)（填“升高”、“降低”或“不变”）。

②如右图（乙和丙）所示，同时将两支充满  $\text{CO}_2$  的相同试管分别倒扣在等体积的水和 NaOH 溶液中，一段时间后，丙中液面高于乙，说明 NaOH 与  $\text{CO}_2$  发生了反应，该反应的化学方程式为(17)。本实验中乙的作用是(18)。

③实验结束后，进行废液处理。将丙所得溶液全部倒入一大烧杯中，再将甲所得溶液缓慢加入。全部加入后测得溶液 pH 为 3，调节 pH 接近 7，达到排放标准。

将甲所得溶液缓慢加入的过程中，大烧杯内可观察到的现象是(19)。



【答案】(16) 升高 (17)  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

(18) 对照实验，证明二氧化碳与氢氧化钠发生了反应。

(19) 溶液先变红后褪色，并有气泡产生。

【解析】

试题分析：(16) 甲中发生的反应为氢氧化钠与盐酸发生中和反应，会放出热量。所以溶液温度会升高。

(17)  $\text{NaOH}$  与  $\text{CO}_2$  反应可生成碳酸钠和水，反应的化学方程式为  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 。

(18) 本实验中乙可与丙形成一个对照实验，乙中的二氧化碳会溶解于水，液面上升较少；而丙中的二氧化碳与氢氧化钠反应，液面上升较多。通过对比液面上升的高度证明二氧化碳与氢氧化钠发生了反应。

(19) A 中有酚酞存在，且呈无色，说明其中盐酸过量；丙中含氢氧化钠与碳酸钠，溶液呈碱性。

当开始加入时，酚酞遇碱性物质会先变红。因溶液最终  $\text{pH}$  为 3，即呈酸性，所以酚酞最终呈无色。

丙中的碳酸钠会与盐酸反应生成二氧化碳气体，会观察到有气体生成。所以将大烧杯内可观察到的现象是溶液先变红后褪色，并有气泡产生。

考点：中和反应

## 八. 简答题 (共 19 分)

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 下面是几种实验室制取气体的发生装置与收集装置。



① 出仪器名称 I (1)，II (2)。

② 实验室可用二氧化锰与双氧水制取氧气。若要较好地控制产生氧气的速度，应选用装置 (3) (填编号)。实验室还可用氯酸钾和二氧化锰来制取氧气，反应的化学方程式为：(4)

③ D 装置收集氧气，操作的正确顺序为 (5) (填编号)。

- 将导管深入集气瓶口，气体进入瓶中
- 将装满水的集气瓶倒置在水槽中
- 当气体收集满时，用毛玻璃片盖上瓶口，将集气瓶移出水面放置

若用 E 装置进行排空气法收集氧气，气体应从 (6) (填“a”或“b”) 端通入。

【答案】(1) 试管 (2) 锥形瓶 (3) C。



【解析】

试题分析：①仪器 I 为试管，仪器 II 为锥形瓶。

②二氧化锰为粉末状，不可放在多孔塑料板上，所以不能用 A 装置。B 装置无法控制反应速度；C 装置可通过分液漏斗控制滴加液体药品的速度来探究反应速度，所以选用装置 C。

(4) 实验室还可利用加热氯酸钾和二氧化锰的混合物来制取氧气，反应的化学方程式为  $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ 。

③D 装置收集氧气，操作的正确顺序为先将装满水的集气瓶倒置在水槽中，再将导管深入集气瓶口，气体进入瓶中；然后当气体收集满时，用毛玻璃片盖上瓶口，将集气瓶移出水面放置。所以顺序为 bac。

(6) 氧气的密度比空气大，应将气体从长管 b 中通入，将空气从短管 a 中排出。

考点：气体的制取和收集

51. 7.0g 含杂质的铁粉样品与足量稀硫酸反应，产生氢气的物质的量与时间关系如图甲所示（杂质不与酸、碱、盐发生反应）。



① 计算样品中所含铁的物质的量（根据化学方程式列式计算）。(7) 样品中铁的质量分数为 (8)。

② 另外 a g 该铁粉样品与足量硫酸铜溶液反应，产生铜的物质的量与时间关系如图乙所示。则 a 为 (9) g。



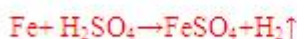
【答案】① (7) 样品中铁的物质的量为 0.1mol (8) 80% ②7.0g

【解析】

试题分析：①根据题意可知：生成氢气的物质的量为 0.1mol。可根据化学方程式中铁与氢气的关系进行求解。再进一步计算样品中铁的质量分数。

②根据题意可知：生成铜的物质的量为 0.1mol。可根据化学方程式中铁与铜的关系进行求解出纯铁的物质的量。再进一步结合样品中铁的质量分数计算样品的质量。具体过程如下：

①解：设样品中铁的物质的量为 xmol

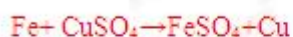


$$1: 1 = \text{xmol}: 0.1\text{mol}$$

$$\text{x} = 0.1$$

$$\text{样品中铁的质量分数为: } \frac{0.1\text{mol} \times 56\text{g}}{7.0\text{g}} \times 100\% = 80\%$$

②解：设样品中铁的物质的量为 ymol



$$1: 1 = \text{ymol}: 0.1\text{mol}$$

$$\text{y} = 0.1$$

$$\text{样品中铁的质量分数为: } \frac{0.1\text{mol} \times 56\text{g}}{80\%} = 7.0\text{g}$$

考点：根据化学方程式的计算

52. 实验室可利用碱式碳酸铜（化学式： $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3$ ）制备氧化铜，并进行碳粉还原氧化铜的实验。

①制备氧化铜并检验产物，装置如下图所示（省略夹持仪器）：



步骤一：连接 A 和 B，打开活塞，通入空气。

步骤二：关闭活塞，连上 C 和 D，开始加热。

步骤三：在加热过程中，记录在 B 中固体质量变化如下表，在  $t_3$  时停止加热。



加热时间 (min)	0	t <sub>1</sub>	t <sub>2</sub>	t <sub>3</sub>
B 中固体质量 (g)	6.66	5.20	4.80	4.80

B 中发生反应的化学方程式为：  $\underline{\hspace{1cm}}\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \rightarrow \underline{\hspace{1cm}}\text{CuO} + \underline{\hspace{1cm}}\text{H}_2\text{O} + \underline{\hspace{1cm}}\text{CO}_2\uparrow$

请在中填入配平后的系数 (10)。

C 中试剂是 (11)。A 的作用是吸收空气中的 (12)，防止对产物检验造成干扰。选择 t<sub>3</sub> 时停止加热的理由是 (13)。

② 一定量碳粉还原①中制得的氧化铜并检验产物，装置如下图所示：



实验过程中，观察到 F 中溶液变浑浊，E 中的现象是 (14)。

反应完全后，若仅撤走酒精喷灯停止加热，可能导致的后果是 (15)。

③ 分析：若①中省略步骤三，对②中反应产物判断可能产生的影响及其原因。

(16)

**【答案】** (10) 1 2 1 1 (11) 无水硫酸铜。

(12) 水蒸气和二氧化碳 (13) 固体的质量不再减少

(14) 黑色粉末变成红色。

(15) F 装置内的液体通过导管倒流入 E 中，使试管炸裂

(16) 不能确定生成物中是否有二氧化碳 因为可能有①中未分解的碱式碳酸铜在实验②分解，产生二氧化碳，干扰对炭粉还原氧化铜反应生成的判断进。

**【解析】**

试题分析：（10）B 中发生反应的化学方程式为： $1\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 \rightarrow 2\text{CuO} + 1\text{H}_2\text{O} + 1\text{CO}_2\uparrow$

（11）C 中试剂的作用是验证反应有水生成，所以应为无水硫酸铜。

（12）实验要验证碱式碳酸铜可在加热的情况下分解生成水和二氧化碳。所以需要将空气中的水蒸气和二氧化碳除去，因此 A 中烧碱固体的作用是吸收空气中的水蒸气和二氧化碳，防止对产物检验造成干扰。

（13） $t_3$  与  $t_2$  可知，固体的质量不再减少，说明碱式碳酸铜已经完全分解。所以选  $t_3$  时停止加热。

（14）碳可与氧化铜反应生成铜和二氧化碳，即 E 中的固体由黑色的碳和氧化铜的混合物转化为红色的铜。所以 E 中的现象是黑色粉末变成红色。

（15）先撤走酒精喷灯停止加热，试管内的温度会降低，装置内气压会随之减小，会吸入 F 装置内的液体而使试管而骤冷而炸裂。

（16）分析：若①中省略步骤三，则无法判断碱式碳酸铜是否完全反应。如碱式碳酸铜未完全反应，当实验②对其加热时会产生二氧化碳，进而使澄清的石灰水变浑浊。这样就无法判断②中反应产物中是否有二氧化碳。

考点：科学探究、实验方案的设计与评价

## 2015 年上海市初中毕业统一学业考试

### 理化试卷化学部分

相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Cl—35.5 K—39 Ga—40

#### 六、选择题（共 20 分）

27. 空气中含量最多的气体是（ ）

- A.  $O_2$                   B.  $N_2$                   C. He                  D.  $CO_2$

28. 属于氮肥的是（ ）

- A.  $K_2CO_3$               B.  $Na_2CO_3$               C.  $NH_4HCO_3$               D.  $Ca(H_2PO_4)_2$

29. 加碘食盐中的“碘”是指（ ）

- A. 分子                  B. 原子                  C. 元素                  D. 单质

30. 属于物理变化的是（ ）

- A. 冰川融化              B. 铁钉生锈              C. 蜡烛燃烧              D. 食物变质

31. 生活中属于溶液的是（ ）

- A. 草莓酱              B. 蒸馏水              C. 蔗糖水              D. 玉米糊

32. 酒精（ $C_2H_6O$ ）属于（ ）

- A. 混合物                  B. 氧化物                  C. 单质                  D. 有机物

33. 互为同素异形体的一组物质是（ ）

- A. 金刚石和石墨              B. 双氧水和水              C. 干冰和冰              D. 氧气和液氧

34. 三氧化二铬（ $Cr_2O_3$ ）可用作油漆颜料， $Cr_2O_3$  中 Cr 的化合价是（ ）

- A. -3              B. -2              C. +2              D. +3

35. 雾霾是一种大气污染现象，不属于雾霾治理措施的是（ ）

- A. 植树绿化，美化环境              B. 提倡绿色出行，发展公共交通  
C. 外出时佩戴反雾霾口罩              D. 减少燃煤发电，增加太阳能发电

36. 有关水分子的叙述正确的是（ ）

- A. 水在固态时分子静止不动的  
B. 保持水的化学性质的微粒是水分子  
C. 水由液态变成气态时水分子质量变小  
D. 水结冰后体积变大是水分子的体积增大造成的

37. 氢气在氯气中燃烧的化学方程式是  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ , 该反应属于 ( )

- A. 分解反应    B. 化合反应    C. 复分解反应    D. 置换反应

38. 关于物质燃烧的现象描述错误的是 ( )

- A. 磷在空气中燃烧, 反应剧烈, 产生大量白雾  
B. 铁丝在氧气中燃烧, 火星四射, 生成黑色固体  
C. 镁带在空气中燃烧, 发出耀眼的白光, 生成白色固体  
D. 硫在氧气中燃烧, 火焰呈蓝紫色, 生成有刺激性气味的气体

39. 物质的用途错误的是 ( )

- A. 干冰: 人工降雨    B. 稀盐酸: 除铁锈  
C. 稀有气体: 制作霓虹灯    D. 氧气: 光合作用的原料

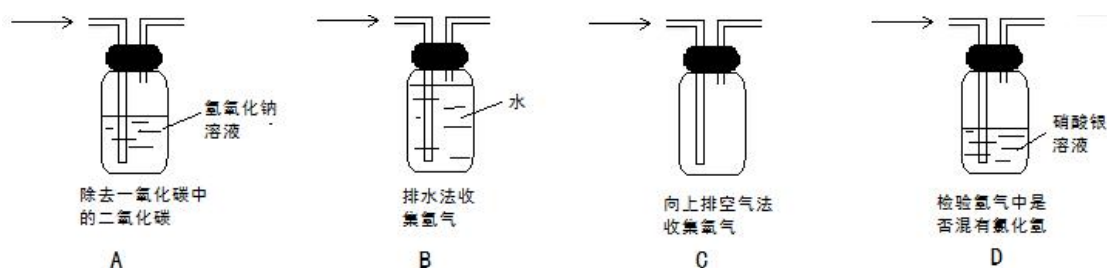
40. 关于水的净化过程描述错误的是 ( )

- A. 加入明矾使小颗粒凝聚    B. 通入氯气杀菌消毒  
C. 通过沙滤装置除去可溶性杂质    D. 通过活性炭吸附部分有害物质

41. 鉴别物质的方法错误的是 ( )

- A. 用酚酞鉴别食盐水和稀醋酸    B. 用水鉴别生石灰和石灰石  
C. 用燃着的木条鉴别空气和二氧化碳    D. 用氯化钡溶液鉴别稀盐酸和稀硫酸

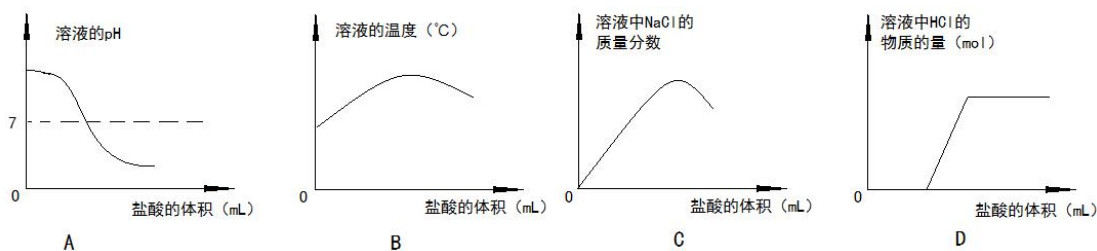
42. 不能达到相应实验目的的装置是 ( )



43. 有关实验操作正确的是 ( )

- A. 加热蒸发皿时垫上石棉网    B. 将氢氧化钠固体放入烧杯中称量  
C. 在量筒中溶解氯化钠固体    D. 将 pH 试纸浸入待测液中测定 pH

44. 向一定量 4% 的氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸, 有关分析错误的是 ( )



45 在硝酸银、硝酸铜的混合溶液中加入一定量锌粉，反应停止后过滤，滤液仍为蓝色。有关判断正确的是（ ）。

- A. 滤渣中一定有银，没有铜和锌
- B. 滤渣中一定有银和锌，可能有铜
- C. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜、硝酸银
- D. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜，可能有硝酸银

46. 在 10g 碳酸钙固体高温煅烧一段时间，冷却后投入足量稀盐酸中完全反应。有关结论错误的是（ ）

- A、共生成 0.1mol 氯化钙      B、燃烧越充分则消耗的盐酸量越少
- C、共生成 0.1mol 二氧化碳      D、燃烧后固体中氧元素的质量分数减小

#### 七、填空题（共 19 分）

47. 化学是一门研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的自然科学，用初中化学的相关知识 完成下列填空。

- ①现有四种常见物质： $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{NaCl}$ ，其中属于氧化物的是\_\_\_\_\_，属于酸的是\_\_\_\_\_，焰色反应呈黄色的是\_\_\_\_\_。
- ②水在通电条件下反应的化学方程式\_\_\_\_\_，生成氢气和氧气的体积比是\_\_\_\_\_，0.5mol 水中约含\_\_\_\_\_个氢原子（用科学计数法表示）。
- ③某反应涉及的四种分子如下图所示：



反应中甲、乙的分子个数之比是\_\_\_\_\_。

48. 溶解是生活中常见的现象，不同物质在水中的溶解能力不同。

①下表是  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{KNO}_3$  在不同温度下的溶解度（单位：g/100g 水）。

温度（℃）	0	20	40	60	80	100
-------	---	----	----	----	----	-----

KNO <sub>3</sub>	13.3	31.6	63.9	110	169	246
KNO <sub>3</sub>	35.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8

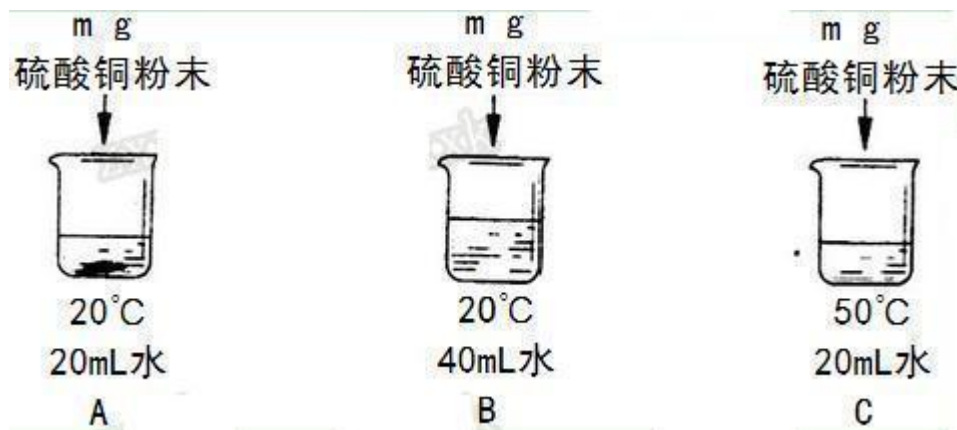
I.上表中的两种物质在 40℃时，\_\_\_\_\_的溶解度较大；请用相应的数据列式表示该温度是 KNO<sub>3</sub> 饱和溶液的质量分数\_\_\_\_\_（不要求计算）。

II.请写出一种将 KNO<sub>3</sub> 的不饱和溶液转化为饱和溶液的方法\_\_\_\_\_。

III.20℃时，将 20gNaCl 放入 50g 水中，所得溶液的质量是\_\_\_\_\_g。

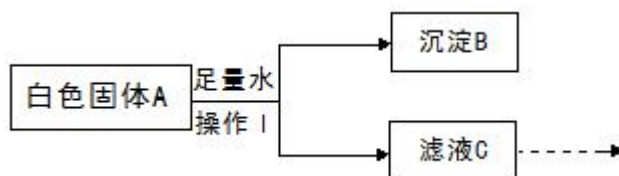
IV.从 NaCl 溶液中得到 NaCl 晶体的方法是\_\_\_\_\_。

②用硫酸铜进行如下图所示的实验，完成下列填空（用编号表示）。



所得三个溶液中：一定属于饱和溶液的是\_\_\_\_\_，溶液中溶剂质量的大小关系是\_\_\_\_\_。

47、某白色固体 A 可能含有碳酸钠、氯化钡（水溶液呈中性）、氢氧化钠中的一种或几种，进行如下实验：



完成下列填空：

①操作 I 是\_\_\_\_\_。根据上述实验分析，A 中一定含有的物质是\_\_\_\_\_，C 中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_。

②为进一步确定固体 A 中可能存在的物质，对滤液 C 进行实验，完成下表。

实验操作	现象	结论
_____	_____	A 中有氢氧化钠

八、简答题（共 21 分）



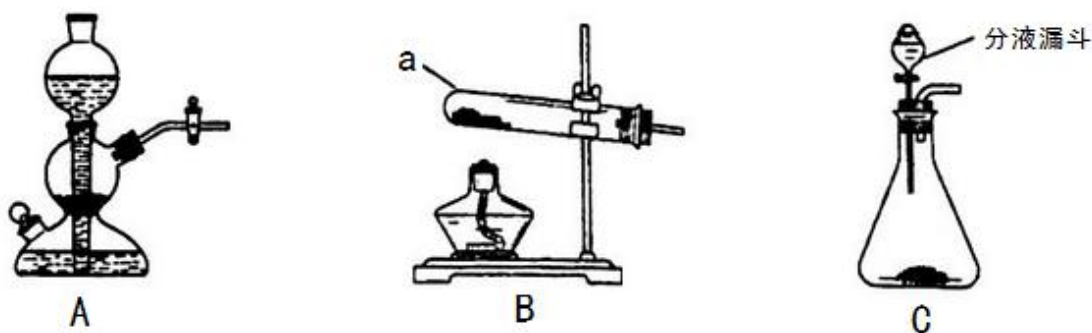
50. 实验室用氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气，某次实验中固体的质量变化如下：

氯酸钾 15g 二氧化锰 5g	加热一段时间后 冷却	剩余的固体混合物 15.2g
--------------------	---------------	-------------------

①生成氧气的质量是\_\_\_\_\_g，其物质的量为\_\_\_\_mol。

②求参加反应的氯酸钾的物质的量。（根据化学方程式列式计算）

50、实验室常用的制取气体的发生装置如下：



①仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_；搭建 B 装置时，酒精灯应在固定仪器 a 之\_\_\_\_\_（选填“前”或“后”）放置。

②实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰混合制取氧气，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

③在实验室制取二氧化碳的研究中，进行了如下实验：

药品	甲	乙	丙	丁
实验编号				
大理石	m g，块状	m g，块状	m g，粉末状	m g，粉末状
盐酸（过量）	w g，稀盐酸	w g，浓盐酸	w g，稀盐酸	w g，浓盐酸

I.上述实验中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

II.若要研究盐酸浓度大小对反应的影响，可选择实验甲与\_\_\_\_\_对照（选填实验编号）。

III.除盐酸的浓度外，上述实验研究的另一个影响反应的因素是\_\_\_\_\_。

IV.研究发现酸的浓度越大，产生气体的速度越快，与甲比较，对丁分析正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）

A、反应更为剧烈

B、最终剩余溶液的质量更小

C、产生的二氧化碳的质量更大

D、粉末状大理石利用率更高

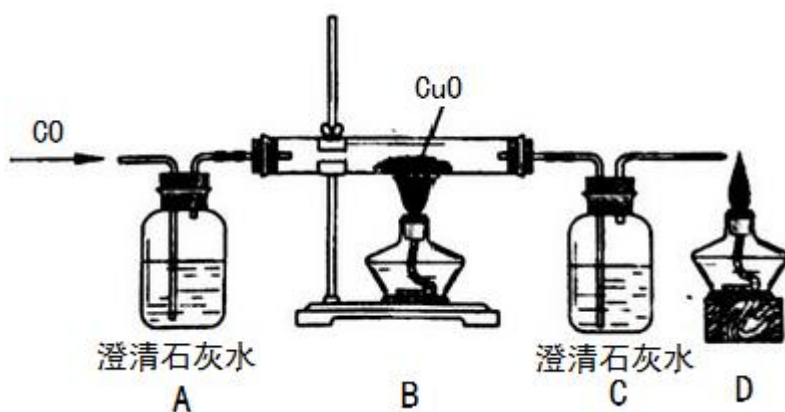
④下表中的两个实验，尽管在原料状态、发生装置等方面存在差异，却都能控制气体较平稳地产生。

请从实验目的、原理、原料、装置、操作等方面思考后，具体阐述每个实验中气体较平稳产生的最主要的一个原因。



目的	原料	发生装置	气体较平稳产生的最主要的一个原因
制取二氧化碳	块状大理石 稀盐酸	A	
制取氧气	粉末状二氧化锰 3%的过氧化氢溶液	B	

51. 甲同学设计了如下实验装置验证一氧化碳的部分性质并验证产物。实验时，在点燃 B 处酒精灯之前先通入一氧化碳排出装置中的空气，然后继续实验。



- ①B 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，该反应的还原剂是\_\_\_\_\_。
- ②实验过程中，C 中的现象是\_\_\_\_\_，D 处点燃的目的是\_\_\_\_\_。
- ③对该实验的分析正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）
- a、实验结束时应先熄灭 B 处酒精灯
  - b、C 中增加的质量与 B 中固体减少的质量相等
  - c、反应开始后通入 0.1mol 一氧化碳可生成 0.1mol 铜
  - d、反应结束后继续通入一氧化碳的目的是防止铜被氧化
- ④甲同学认为 A 装置用于证明一氧化碳不能和石灰水反应，乙同学认为省略 A 可达到同样的目的，理由是\_\_\_\_\_。

## 2015 年初中毕业统一学业考试

### 理化试卷化学部分

相对原子质量：H—1 C—12 O—16 Cl—35.5 K—39 Ga—40

#### 七、选择题（共 20 分）

27. 空气中含量最多的气体是（ ）

- A.  $O_2$                   B.  $N_2$                   C. He                  D.  $CO_2$

【答案】B

【解析】

试题分析：空气中含量最多的学科网气体是氮气，大约占空气体积的 78%。故选 B。

考点：空气的成分

28. 属于氮肥的是（ ）

- A.  $K_2CO_3$               B.  $Na_2CO_3$               C.  $NH_4HCO_3$               D.  $Ca(H_2PO_4)_2$

【答案】C

【解析】

试题分析：属于氮肥的条件是，该户型肥料中含有氮元素。故选 C。

考点：化学肥料

29. 加碘食盐中的“碘”是指（ ）

- A. 分子                  B. 原子                  C. 元素                  D. 单质

【答案】C

【解析】

试题分析：这里的碘是指表示宏观概念的元素，而不是表示微观意义的原子、分子、离子，更不是单质。

故选 C。

考点：元素的概念

30. 属于物理变化的是（ ）

- A. 冰川融化              B. 铁钉生锈              C. 蜡烛燃烧              D. 食物变质

【答案】A

【解析】

试题分析：冰川融化属于物质的状态发生了改变，过程中没有产生新的物质，属于物理变化。故选 A.

考点：物质变化

31. 生活中属于溶液的是（ ）

- A. 草莓酱      B. 蒸馏水      C. 蔗糖水      D. 玉米糊

【答案】C

【解析】

试题分析：属于溶液的条件是：溶质均匀的溶解在对应的溶剂内，形成均一、稳定的混合物，蒸馏水是一种纯净物，草莓酱和玉米糊都不能溶解在水中。故选 C.

考点：溶液的形成

32. 酒精（ $C_2H_6O$ ）属于（ ）

- A. 混合物      B. 氧化物      C. 单质      D. 有机物

【答案】D

【解析】

试题分析：酒精化学式网学式为  $C_2H_5OH$ ，是一种化合物，该化合物中含有三种元素，不属于氧化物；该物质含有碳元素，所以属于有机物。故选 D.

考点：基本概念和原理

33. 互为同素异形体的一组物质是（ ）

- A. 金刚石和石墨      B. 双氧水和水      C. 干冰和冰      D. 氧气和液氧

【答案】A

【解析】

试题分析：互为同素异形体的条件是，物质都属于单质，且单质中含有的元素相同。故选 A.

考点：基本概念和原理

34. 三氧化二铬（ $Cr_2O_3$ ）可用作油漆颜料， $Cr_2O_3$  中 Cr 的化合价是（ ）

- A. -3      B. -2      C. +2      D. +3

【答案】D

【解析】

试题分析：设三氧化二铬中铬元素的化合价为 X，因为化合物中各元素的化合价的代数和为零，因此  $2X + (-2) \times 3 = 0$  则  $X = +3$  故选 D.

考点：化合价的计算

35. 雾霾是一种大气污染现象，不属于雾霾治理措施的是（ ）

- A. 植树绿化，美化环境
- B. 提倡绿色出行，发展公共交通
- C. 外出时佩戴反雾霾口罩
- D. 减少燃煤发电，增加太阳能发电

【答案】C

【解析】

试题分析：植树造林；提倡绿色出行，发展公共交通；减少燃煤发电，增大太阳能的发电；这三个措施都是有利的雾霾的治理，属于保护环境的好的行为。外出戴口罩不能从根本上解决雾霾现象。故选 C。

考点：环境保护

36. 有关水分子的叙述正确的是（ ）

- A. 水在固态时分子静止不动的
- B. 保持水的化学性质的微粒是水分子
- C. 水由液态变成气态时水分子质量变小
- D. 水结冰后体积变大是水分子的体积增大造成的

【答案】B

【解析】

试题分析：水在任何状态中分子都是运动的；保持物质的化学性质最小的微粒是水分子；水的状态发生改变，但是分子不会改变，因此学科网水的状态改变其质量不会改变；水结冰后体积变大是因为分子之间的间隔变大。故选 B。

考点：分子的概念和性质

37. 氢气在氯气中燃烧的化学方程式是  $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{HCl}$ ，该反应属于（ ）

- A. 分解反应
- B. 化合反应
- C. 复分解反应
- D. 置换反应

【答案】B

【解析】

试题分析：氢气和氧气反应产生一种物质氯化氢，反应的特点属于“多变一”，因此属于化合反应。故选 B。

考点：反应的类型

38. 关于物质燃烧的现象描述错误的是（ ）

- A. 磷在空气中燃烧，反应剧烈，产生大量白雾
- B. 铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成黑色固体
- C. 镁带在空气中燃烧，发出耀眼的白光，生成白色固体

D. 硫在氧气中燃烧，火焰呈蓝紫色，生成有刺激性气味的气体

【答案】A

【解析】

试题分析：磷在空气中燃烧，剧烈反应，产生大量的白烟；铁丝在氧气中燃烧，火星四射，生成一种黑色固体；镁条在空气中燃烧，放出耀眼的白光，生成一种白色的固体；硫在氧气中燃烧，火焰蓝紫色，生成一种刺激性气味的气体。故选 A.

考点：物质的变化及其现象

39. 物质的用途错误的是（ ）

- A. 干冰：人工降雨
- B. 稀盐酸：除铁锈
- C. 稀有气体：制作霓虹灯
- D. 氧气：光合作用的原料

【答案】D

【解析】

试题分析：干冰可以用于人工降雨；稀盐酸可以去除铁锈，因为酸可以和金属的氧化物反应；稀有气体可以在通电的情况下学科网，呈现不同的颜色，可以做霓虹灯；氧气是光合作用的产物。故选 D.

考点：物质的性质和用途

40. 关于水的净化过程描述错误的是（ ）

- A. 加入明矾使小颗粒凝聚
- B. 通入氯气杀菌消毒
- C. 通过沙滤装置除去可溶性杂质
- D. 通过活性炭吸附部分有害物质

【答案】C

【解析】

试题分析：加入明矾可以吸附一些小的颗粒达到净水的目的；过程中可以通入氯气杀菌来消毒；不能通过过滤装置去除可溶性的杂质，因为过滤只能过滤掉不溶性的杂质；利用活性炭的吸附性可以去除异味和一些可溶性的杂质。故选 C.

考点：水的净化

41. 鉴别物质的方法错误的是（ ）

- A. 用酚酞鉴别食盐水和稀醋酸
- B. 用水鉴别生石灰和石灰石
- C. 用燃着的木条鉴别空气和二氧化碳
- D. 用氯化钡溶液鉴别稀盐酸和稀硫酸

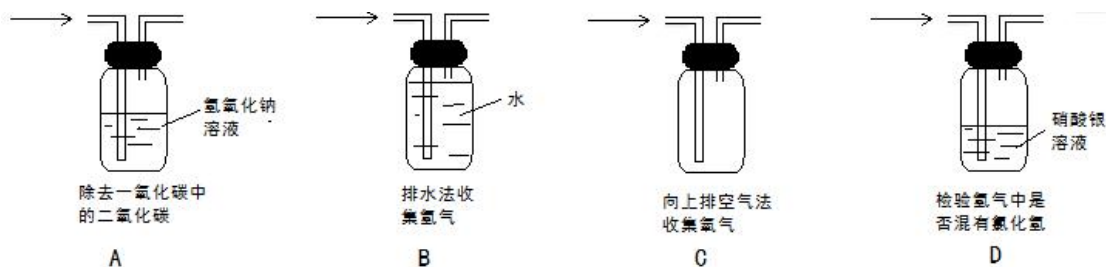
【答案】A

【解析】

试题分析：用酚酞无法鉴别食盐水和稀醋酸，因为酚酞在中性和酸性溶液中都不会变色；水可以鉴别生石灰和石灰石，因为生石灰可以和水反应放出大量的热，而石灰石没有变化；蚰蛇木条可以鉴别空气和二氧化碳，因为二氧化碳中木条会立刻熄灭，而在空气中可以继续燃烧；用氯化钡溶液可以鉴别稀盐酸和稀硫酸，因为后者会和氯化钡反应产生白色的沉淀；故选 A.

考点：物质鉴别

42 不能达到相应实验目的的装置是 ( )



【答案】B

【解析】

试题分析：A 可以，因为氢氧化钠溶液会和二氧化碳反应而不能和一氧化碳反应；用 B 装置收集氢气时应从短管进气；C 装置收集氧气应该从长管进，因为氧气的密度大于空气；D 可以，因为氯化氢会和硝酸银溶液反应产生白色沉淀；故选 B.

考点：实验设计和评价

43 有关实验操作正确的是 ( )

- A、加热蒸发皿时垫上石棉网
- B、将氢氧化钠固体放入烧杯中称量
- C、在量筒中溶解氯化钠固体
- D、将 pH 试纸浸入待测液中测定 pH

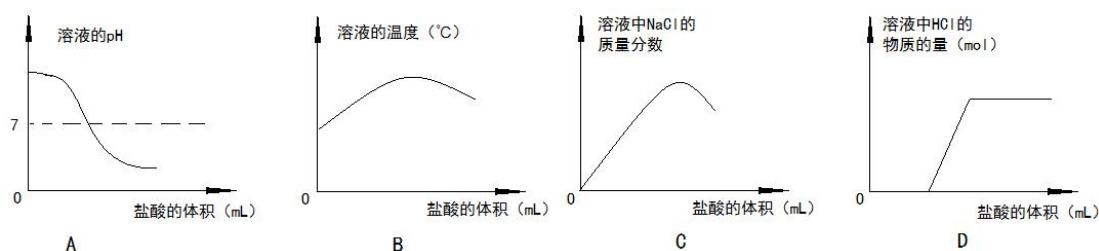
【答案】B

【解析】

试题分析：加热蒸发皿时不需要垫石棉网；因为氢氧化钠具有腐蚀性所以称量时一般会放在玻璃容器内；量筒不能当做反应容器和溶解的容器，只能当做量取一定的液体来使用；用 PH 试纸来量取待测液体时不能将试纸直接放入待测液体中。故选 B.

考点：实验操作

44 向一定量 4% 的氢氧化钠溶液中逐滴加入稀盐酸，有关分析错误的是 ( )



【答案】D

【解析】

试题分析：开始的时候是氢氧化钠的溶液，使用溶液会呈现碱性，PH 值会大于 7，随着和盐酸的反应，慢慢的氢氧化钠在减少，溶液的 PH 会变小，当二者恰好反应后 PH 值为 7，当继续加入盐酸后，溶液会变为酸性，PH 值小于 7。使用 A 正确；过程中会因为反应产生热量，使用当反应时温度会上升，所以 B 正确；因为过程中产物氯化钠会不断的增大，因为开始时氯化钠的质量分数会变大，当反应结束，氯化钠变化不会变化了，而盐酸继续加入，溶液的质量会变大，所以氯化钠的质量分数会变小，所以 C 正确。故选 D。

考点：物质的变化及其过程

45 在硝酸银、硝酸铜的混合溶液中加入一定量锌粉，反应停止后过滤，滤液仍为蓝色。有关判断正确的是

( )

- A. 滤渣中一定有银，没有铜和锌
- B. 滤渣中一定有银和锌，可能有铜
- C. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜、硝酸银
- D. 滤液中一定有硝酸锌、硝酸铜，可能有硝酸银

【答案】D

【解析】

试题分析：反应后溶液颜色是蓝色，说明其中还含有硝酸铜，因此说明加入的锌的量不足，但是银的活动性最弱，所以固体中一定会含有，但是因为溶液中仍有硫酸铜，因此固体中不一定含有铜，所以 AB 错误；因为银一定会被置换，所以滤液中一定硝酸锌，但是不一定含有硝酸银。故选 D。

考点：金属的活动性

46. 在 10g 碳酸钙固体高温煅烧一段时间，冷却后投入足量稀盐酸中完全反应。有关结论错误的是 ( )

- A、共生成 0.1mol 氯化钙
- B、燃烧越充分则消耗的盐酸量越少
- C、共生成 0.1mol 二氧化碳
- D、燃烧后固体中氧元素的质量分数减小

【答案】B



【解析】

试题分析： $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2\uparrow$ ， $\text{CaO} + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$  从反应看，每摩尔的碳酸钙反应会产生一摩尔的氧化钙和 1 摩尔的二氧化碳，每摩尔的氧化钙会反应生成 1 摩尔的氯化钙，所以 A 正确；煅烧越充分，会产生更多的氧化钙，就会消耗更多的盐酸；煅烧前碳酸钙中氧元素的质量分数为 48%，煅烧后氧元素的质量分数约为 28%，质量分数是变小的。故选 B。

考点：物质质量的计算 物质的变化

八、填空题（共 19 分）

47. 化学是一门研究物质的组成、结构、性质及其变化规律的自然科学，用初中化学的相关知识 完成下列填空。

①现有四种常见物质： $\text{H}_2\text{SO}_4$ 、 $\text{SO}_2$ 、 $\text{KOH}$ 、 $\text{NaCl}$ ，其中属于氧化物的是\_\_\_\_\_，属于酸的是\_\_\_\_\_，焰色反应呈黄色的是\_\_\_\_\_。

②水在通电条件下反应的化学方程式\_\_\_\_\_，生成氢气和氧气的体积比是\_\_\_\_\_，0.5mol 水中约含\_\_\_\_\_个氢原子（用科学计数法表示）。

③某反应涉及的四种分子如下图所示：



反应中甲、乙的分子个数之比是\_\_\_\_\_。

【答案】 ① $\text{SO}_2$   $\text{H}_2\text{SO}_4$   $\text{NaCl}$  ② $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$  2:1  $6.02 \times 10^{23}$  ③1:2

【解析】

试题分析：其中属于氧化物的是二氧化硫，属于酸的是硫酸，氯化钠的颜色反应呈现黄色；水的电解反应为

$2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ ；生成氢气和氧气的体积之比是 2:1；0.5 摩尔的水中含有 1 摩尔的氢原子，因此氢原子的个数为  $6.02 \times 10^{23}$ ；根据质量守恒定律看反应中甲和乙的分子个数之比 1:2。

考点：物质的分类 物质的量的计算

48. 溶解是生活中常见的现象，不同物质在水中的溶解能力不同。

①下表是  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{KNO}_3$  在不同温度下的溶解度（单位：g/100g 水）。

温度（℃）	0	20	40	60	80	100
$\text{KNO}_3$	13.3	31.6	63.9	110	169	246

KNO <sub>3</sub>	35.7	36.0	36.6	37.3	38.4	39.8
------------------	------	------	------	------	------	------

I.上表中的两种物质在 40℃时，\_\_\_\_\_的溶解度较大；请用相应的数据列式表示该温度是 KNO<sub>3</sub> 饱和溶液的质量分数\_\_\_\_\_（不要求计算）。

II.请写出一种将 KNO<sub>3</sub> 的不饱和溶液转化为饱和溶液的方法\_\_\_\_\_。

III.20℃时，将 20gNaCl 放入 50g 水中，所得溶液的质量是\_\_\_\_\_g。

IV.从 NaCl 溶液中得到 NaCl 晶体的方法是\_\_\_\_\_。

②用硫酸铜进行如下图所示的实验，完成下列填空（用编号表示）。



所得三个溶液中：一定属于饱和溶液的是\_\_\_\_\_，溶液中溶剂质量的大小关系是\_\_\_\_\_。

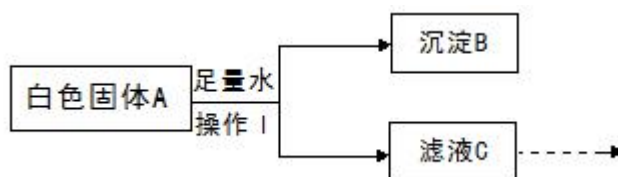
【答案】①KNO<sub>3</sub>；63.9 / (63.9+100) ×100%；降低温度；68；蒸发结晶 ②A；B>C>A

【解析】

试题分析：从表格中看该温度是溶解度最大的是硝酸钾，此时的溶解度为 63.9 克，所以此时的饱和溶液的质量分数为：63.9 / (63.9+100) ×100%；当一定温度时不饱和的硝酸钾溶液可以通过降温或者增加溶质的方法得到饱和的硝酸钾溶液，20 度时氯化钠的溶解度为 36.0 克，所以 50 克水中可以溶解 18.0 克的氯化钠，因此溶液的质量为 68 克，因为氯化钠的溶解度随温度的变化差别不大，所以获得氯化钠的晶体就要通过蒸发结晶的方法；比较条件可以知道一定属于饱和溶液的是 A，溶剂质量的大小关系是：B 最大，C 和 A 相同。

考点：溶解度及其计算。饱和溶液和不饱和溶液的转化

48、某白色固体 A 可能含有碳酸钠、氯化钡（水溶液呈中性）、氢氧化钠中的一种或几种，进行如下实验：



完成下列填空：

①操作 I 是\_\_\_\_\_。根据上述实验分析，A 中一定含有的物质是\_\_\_\_\_，C 中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_。

②为进一步确定固体 A 中可能存在的物质，对滤液 C 进行实验，完成下表。

实验操作	现象	结论
_____	_____	A 中有氢氧化钠

【答案】①过滤；BaCl<sub>2</sub> 和 NaCO<sub>3</sub>；NaCl ②向滤液 C 中加入足量的氯化钡溶液，成分反应，静置，取上层清液加入无色酚酞试液，无色酚酞变红。

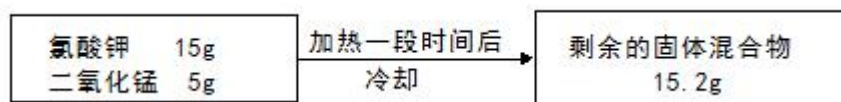
【解析】

试题分析：操作一能够得到固体和液体的分离，所以是过滤，因为能够产生沉淀，所以物质中一定含有碳酸钠和氯化钡，二者反应产生碳酸钡沉淀和氯化钠，所以 C 中一定含有的溶质是氯化钠，为进一步测定其中是否含有氢氧化钠，应该首先排除碳酸钠的干扰，所以取一定量的滤液首先加入足量的氯化钙溶液，然后取上层清液与试管中，并且滴入无色的酚酞试液，如果酚酞变红，说明其中含有氢氧化钠。

考点：物质的鉴别 物质的变化及其过程 酸碱盐之间的反应

#### 九、简答题（共 21 分）

50. 实验室用氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气，某次实验中固体的质量变化如下：



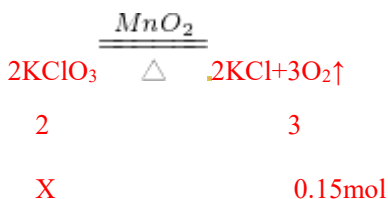
①生成氧气的质量是\_\_\_\_\_g，其物质的量为\_\_\_\_mol。

②求参加反应的氯酸钾的物质的量。（根据化学方程式列式计算）

【答案】①4.8；0.15 ②0.1mol

【解析】

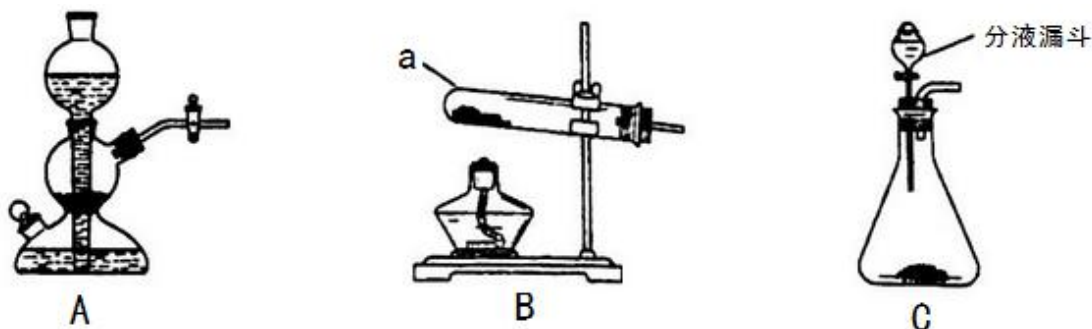
试题分析：根据质量守恒定律可以知道生成氧气的质量= $15+5-15.2=4.8$  克，物质的质量= $4.8$  克 /  $32=0.15$  摩尔；设参加反应的氯酸钾的物质的量是 X



列比例式得： $2: X = 3:0.15\text{mol}$  求得  $X=0.1\text{mol}$

考点：物质的量的计算 质量守恒定律 根据化学方程式的计算

51、实验室常用的制取气体的发生装置如下：



①仪器 a 的名称是\_\_\_\_\_；搭建 B 装置时，酒精灯应在固定仪器 a 之\_\_\_\_\_（选填“前”或“后”）放置。

②实验室用过氧化氢溶液和二氧化锰混合制取氧气，反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

③在实验室制取二氧化碳的研究中，进行了如下实验：

药品	甲	乙	丙	丁
实验编号				
大理石	m g，块状	m g，块状	m g，粉末状	m g，粉末状
盐酸（过量）	w g，稀盐酸	w g，浓盐酸	w g，稀盐酸	w g，浓盐酸

I.上述实验中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_

II.若要研究盐酸浓度大小对反应的影响，可选择实验甲与\_\_\_\_\_对照（选填实验编号）。

III.除盐酸的浓度外，上述实验研究的另一个影响反应的因素是\_\_\_\_\_。

IV.研究发现酸的浓度越大，产生气体的速度越快，与甲比较，对丁分析正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）

A、反应更为剧烈 B、最终剩余溶液的质量更小

C、产生的二氧化碳的质量更大 D、粉末状大理石利用率更高

④下表中的两个实验，尽管在原料状态、发生装置等方面存在差异，却都能控制气体较平稳地产生。

请从实验目的、原理、原料、装置、操作等方面思考后，具体阐述每个实验中气体较平稳产生的最主要的一个原因。

目的	原料	发生装置	气体较平稳产生的最主要的一个原因
制取二氧化碳	块状大理石 稀盐酸	A	
制取氧气	粉末状二氧化锰 3%的过氧化氢溶液	B	

【答案】①试管 前 ② $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$  ③ $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；乙：固体反应物的颗粒大小；ab ④反应物的接触面积较小；通过分液漏斗控制液体的滴加速度

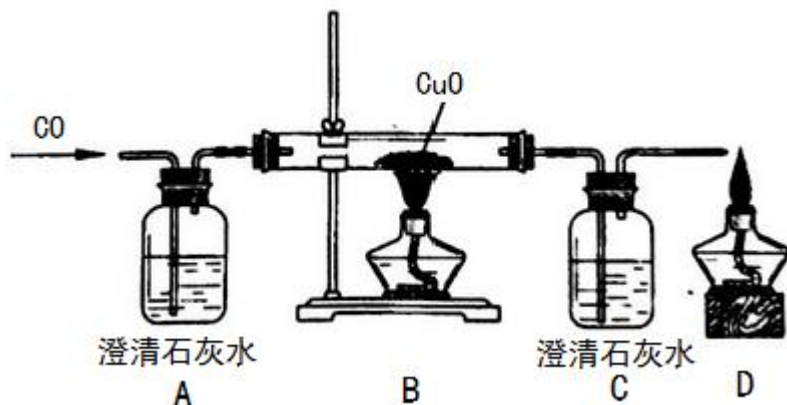
【解析】

试题分析：酒精灯应该在试管固体之前放置，可以更好的调节试管的高低，保证能够用酒精灯的外焰加热；

过氧化氢分解制取氧气的方程式为  $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2\uparrow$ ；制取二氧化碳的化学方程式为： $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} == \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$ ；为了研究盐酸浓度对反应的影响可以选择甲与乙来对照，该实验还能验证出反应还与固体反应物的颗粒大小有关；对于丁来说，反应会更为剧烈，因为固体变为粉末状，增大了接触面积，同时酸的浓度更大，使得反应的速度加快；制取二氧化碳时获得平稳的气体的原因是块状固体比粉末状固体的接触面积变小，从而反应的速度减慢；制取氧气中用了C装置，可以通过分液漏斗控制液体的滴加速度，从而控制反应的速度。

考点：实验方案的设计和评价 气体的制取 化学方程式的书写

51. 甲同学设计了如下实验装置验证一氧化碳的部分性质并验证产物。实验时，在点燃B处酒精灯之前先通入一氧化碳排出装置中的空气，然后继续实验。



- ①B中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_，该反应的还原剂是\_\_\_\_\_。
- ②实验过程中，C中的现象是\_\_\_\_\_，D处点燃的目的是\_\_\_\_\_。
- ③对该实验的分析正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）
  - e、实验结束时应先熄灭B处酒精灯
  - f、C中增加的质量与B中固体减少的质量相等
  - g、反应开始后通入0.1mol一氧化碳可生成0.1mol铜
  - h、反应结束后继续通入一氧化碳的目的是防止铜被氧化
- ④甲同学认为A装置用于证明一氧化碳不能和石灰水反应，乙同学认为省略A可达到同样的目的，理由是\_\_\_\_\_。

【答案】① $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Cu} + \text{CO}_2$ ；CO；②澄清的石灰水变浑浊；防止有毒气体一氧化碳散失到大气中污染空气③ad ④为了排尽装置中的空气，反应前已经通入一段时间的一氧化碳。

【解析】

试题分析：B中发生的反应是一氧化碳和氧化铜，因为二者会反应产生铜和二氧化碳；该反应中一氧化碳为还原剂，过程中C中会变浑浊，因为产生的二氧化碳和石灰水反应产生碳酸钙沉淀；D处点燃的目的是防止一氧化碳进入大气中，污染空气；该实验中实验结束要先将导管移出后再熄灭酒精灯，防止水倒流将试管炸裂；反应结束后温度较高，为防止再次被氧化所以还要继续通入一氧化碳；省略A也可以，因为为了排尽装置中的空气，反应前已经通入一段时间的一氧化碳。

考点：实验方案的设计      一氧化碳和二氧化碳的性质



## 2016 年中考真题精品解析 化学（上海卷）精编 word 版

相对原子质量：H-1 C-12 O-16 S-32 Cl-35.5 Fe-56

### 六、单选题

27.银针曾是中医针灸的常用器械，银的元素符号是

- A. Al                      B. Ag                      C. Mg                      D. Hg

28.属于纯净物的是

- A. 盐汽水                  B. 矿泉水                  C. 自来水                  D. 蒸馏水

29.和氧气互为同素异形体的是

- A. 液氧                      B. 臭氧                      C. 金刚石                      D. 石墨

30.SiO<sub>2</sub> 中 Si 的化合价是

- A. -4                      B. -2                      C. +2                      D. +4

31.焰色反应呈黄色的物质是

- A. KCl                      B. NaCl                      C. CaCl<sub>2</sub>                      D. CuCl<sub>2</sub>

32.属于有机物的是

- A. 葡萄糖                  B. 干冰                      C. 碳酸                      D. 木炭

33.属于化学性质的是

- A. 熔沸点                  B. 溶解性                  C. 可燃性                  D. 导热性

34.CuSO<sub>4</sub>·5H<sub>2</sub>O 的俗名是

- A. 食盐                      B. 烧碱                      C. 胆矾                      D. 纯碱

35.K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 是常用的肥料，它属于

- A. 钾肥                      B. 氮肥                      C. 磷肥                      D. 复合肥

36.放入水中不能形成溶液的物质是

- A. 花生油                  B. 食盐                      C. 白糖                      D. 白酒

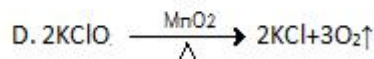
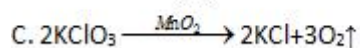
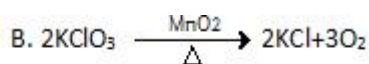
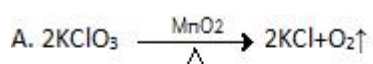
37. 硫在氧气中燃烧，现象正确的是

- A. 产生耀眼白光                  B. 产生黑色固体  
C. 产生蓝紫色火焰                  D. 产生大量白雾

38. 化学反应  $C+H_2O \xrightarrow{\text{高温}} H_2+CO$  中的还原剂是

- A. C                      B. H<sub>2</sub>O                      C. H<sub>2</sub>                      D. CO

39.氯酸钾制氧气的化学方程式书写正确的是



40.实验室取用药品的操作正确的是



添加液体

A



倾倒液体

B




装入粉末状固体





C



装入块状固体

D

41.用“”表示一个氢原子，能表示两个氢分子的微观示意图的是

			
A	B	C	D

42.有关摩尔质量叙述正确的是

A. 单位是摩尔

B. 等于物质的量乘以质量

C. 数值上等于物质的式量

D. 表示单位体积物质的质量

43.关于双氧水制氧气的说法正确的是

A. 溶液中水的质量不变

B. 只有加入二氧化锰才能制得氧气

C. 液体中氢元素质量分数变大

D. 氧元素全部由化合态变为游离态

44.在氯化钡溶液中滴入某种液体，生成白色沉淀。有关说法错误的是

A. 滴入的可能是硝酸银溶液

B. 反应后溶液可能呈酸性

C. 白色沉淀可能溶于盐酸

D. 该反应可能是中和反应

45.对盐的组成叙述正确的是

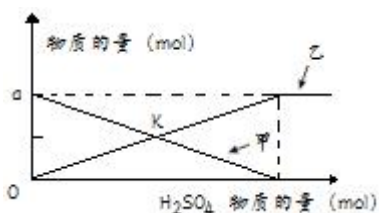
A. 都含有原子团

B. 都含有金属元素

C. 都不含有氢元素

D. 都含有非金属元素

46.向  $a \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$  中滴加稀硫酸，随着硫酸的加入，有关量的变化见下图。分析错误的是



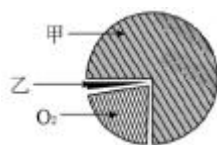
- A. 曲线甲表示氧化铁的物质的量
- B. 曲线乙表示生成水的物质的量
- C. K 点时溶液中铁元素的物质的量是  $a \text{ mol}$
- D. K 点时硫酸铁和剩余氧化铁物质的量相等

## 七、填空题

47. 今年世界环境日中国的主题是：“改善环境质量，推动绿色发展”

①我们需要清新的空气。口罩中填充活性炭是利用其\_\_\_\_\_性，以减少污染物的吸入。

空气的组成（按体积分数）见下图，甲气体的名称是\_\_\_\_\_；乙中含多种气体，其中可用于填充飞艇且性质稳定的气体名称是\_\_\_\_\_。



②我们需要洁净的水源，含有杂质的天然水通过蒸发、沙滤、氧化等得到净化，其中氧化属于\_\_\_\_\_变化（选填“物理”或“化学”），自来水生产通入氯气的作用是\_\_\_\_\_。

③我们需要清洁、高效的能源，一氧化碳、氢气、甲烷中，最清洁的燃料是\_\_\_\_\_。1mol 燃料完全燃烧放出的热量见表。

燃料	一氧化碳	氢气	甲烷
热量 (kJ)	282.6	285.8	890.3

等物质的量的上述完全燃烧，放出热量最多的是\_\_\_\_\_。甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 是天然气的主要成分，1mol  $\text{CH}_4$  约含有\_\_\_\_\_个碳原子（用科学记数法表示）。

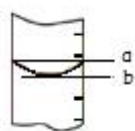
48. 根据如表回答问题。

温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )		20	40	50	60	80
溶解度 (g/100g 水)	NaCl	36.0	36.6	37.0	37.3	38.4
	$\text{NH}_4\text{Cl}$	37.2	45.8	50.4	55.2	65.6
	$\text{KNO}_3$	31.6	63.9	85.5	110	169

①20℃时，溶解度最大的物质是\_\_\_\_\_

②50℃时，100g 水中最多溶解 NaCl\_\_\_\_\_g

③量筒的局部示意图，量取水时应沿\_\_\_\_\_视线（选填“a”或“b”）进行读数，\_\_\_\_\_视线（选填“a”或“b”）对应的读数较大。



④A 是 80℃含有 120g 水的  $\text{KNO}_3$  溶液，经过如下操作，得到 102g  $\text{KNO}_3$  固体。

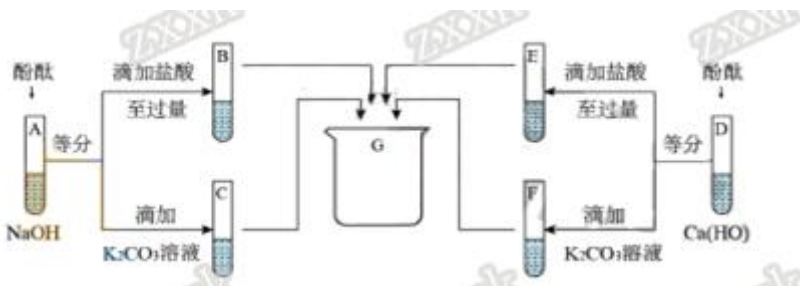


I. A 溶液为\_\_\_\_\_（选填“饱和”或“不饱和”）溶液

II. 对以上过程的分析，正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）

- a. A 到 B 的过程中，溶质质量没有改变
- b. B 中溶质与溶剂的质量比为 169: 100
- c. 开始析出  $\text{KNO}_3$  固体的温度在 60℃至 80℃之间
- d. A 溶液的质量等于 222g.

49.为研究氢氧化钠、氢氧化钙两种溶液的化学性质，进行如下实验。



①A、D 中酚酞均变\_\_\_\_\_色，说明两种溶液都呈碱性。

②B 中溶液的 pH\_\_\_\_\_7（选填“>”、“<”或“=”）。写出氢氧化钠与盐酸反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

③F 中沉淀的化学式是\_\_\_\_\_。

④四支试管内的物质在 G 中混合后得到无色溶液，其中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_，可能含有的溶质是\_\_\_\_\_。

## 八、简答题

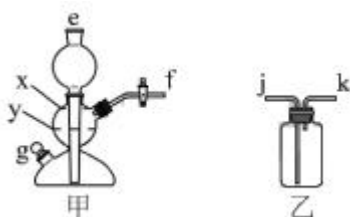
50.实验室制备二氧化碳的实验如下:

- ①市售浓盐酸的标签局部见下图,该盐酸中 HCl 质量分数的范围是\_\_\_\_\_。为使制备过程中二氧化碳平稳地产生且较纯净,应将该浓盐酸\_\_\_\_\_。

技术条件	
式量	36.5
HCl含量	36%~38%
外观	合格

- ②用甲装置制备二氧化碳,选择的固体药品是\_\_\_\_\_ (选填编号)。

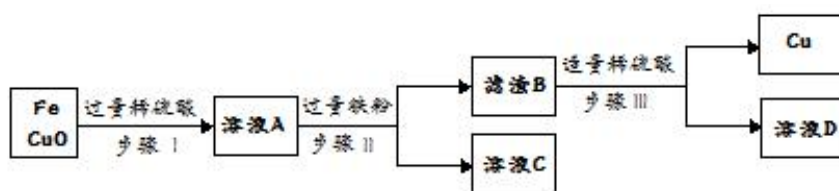
- A. 粉末状石灰石                      B. 块状大理石  
C. 粉末状熟石灰                      D. 块状生石灰



- ③控制所加盐酸的量,使反应时甲装置内液面位于\_\_\_\_\_处 (选填“x”或“y”)为宜。  
④收集二氧化碳,应将甲的\_\_\_\_\_处与乙的\_\_\_\_\_处连接 (选填有关编号)。  
⑤写出用澄清石灰水检验二氧化碳的化学方程式\_\_\_\_\_。  
⑥反应生成了 0.1mol 二氧化碳,求稀盐酸中参与反应的 HCl 的质量。(根据化学方程式列式计算) \_\_\_\_\_。

51.实验室有氧化铜和铁的混合粉末,为提炼其中的铜,取等质量样品,分别进行了两个实验。

### 实验一



- ①分离得到溶液 C 的操作名称是\_\_\_\_\_。  
②写出步骤 II 中反应的化学方程式\_\_\_\_\_。  
③上述步骤\_\_\_\_\_ (选填步骤编号) 所包含的反应体现了铁的活动性比铜强。

### 实验二



④写出步骤IV中反应的化学方程式\_\_\_\_\_。

⑤D、E 是同一种溶质形成的溶液，请写出该溶质的名称，判断能否得出 D、E 溶液中该溶质质量的大小关系并说明理由。



## 2016 年中考真题精品解析 化学 (上海卷) 精编 word 版

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 S-32 Cl-35.5 Fe-56

### 七、单选题

28.银针曾是中医针灸的常用器械，银的元素符号是

- A. Al                      B. Ag                      C. Mg                      D. Hg

【答案】B

【解析】

试题分析：A、Al 是铝的元素符号，错误；B、Ag 是银的元素符号，，一个元素符号中如果有两个字母，第一个字母大写，第二个字母小写，正确；C、Mg 是镁的元素符号，错误；D、Hg 是汞的元素符号，错误。故选 B

考点：元素符号

28.属于纯净物的是

- A. 盐汽水                  B. 矿泉水                  C. 自来水                  D. 蒸馏水

【答案】D

【解析】

试题分析：由同种物质组成的是纯净物，由不同种物质组成的是混合物。A、盐汽水含有不同种物质，属于混合物，错误；B、矿泉水中含有不同种物质，属于混合物，错误；C、自来水含有不同种物质，属于混合物，错误；D、蒸馏水含有水一种物质，属于纯净物，正确。故选 D 学科网

考点：纯净物、混合物的概念

29.和氧气互为同素异形体的是

- A. 液氧                      B. 臭氧                      C. 金刚石                      D. 石墨

【答案】B

【解析】

试题分析：同素异形体是由同种元素组成，性质却不相同的单质。A、液氧与氧气是同种物质，错误；B 臭氧是由氧元素组成的单质，与氧气互为同素异形体，正确；C、金刚石是由碳元素组成的单质，错误；D、石墨是由碳元素组成的单质，错误。故选 B

考点：同素异形体

30.SiO<sub>2</sub> 中 Si 的化合价是

- A. -4                          B. -2                          C. +2                          D. +4

【答案】D

【解析】

试题分析：化合物中各元素化合价的代数和为零。设  $\text{SiO}_2$  中 Si 的化合价是 x，则  $x + (-2) \times 2 = 0$  解得  $x = +4$ ，

故选 D

考点：化合价规则

31. 焰色反应呈黄色的物质是

A. KCl

B. NaCl

C.  $\text{CaCl}_2$

D.  $\text{CuCl}_2$

【答案】B

【解析】

试题分析：A、钾的焰色反应是紫色（透过蓝色的钴玻璃），错误；B、钠的焰色反应是黄色，正确；C、钙的焰色反应是砖红色，错误；D、铜的焰色反应是绿色，错误。故选 B

考点：焰色反应

32. 属于有机物的是

A. 葡萄糖

B. 干冰

C. 碳酸

D. 木炭

【答案】A

【解析】

试题分析：含有碳元素的化合物叫做有机物，但一氧化碳、二氧化碳、碳酸盐、碳酸因为结构、性质与无机物相似，把它们归为无机物。A、葡萄糖属于有机物，正确；B、干冰属于无机物中的氧化物，错误；C、碳酸属于无机物中的酸，错误；D、木炭中含有多种成分，属于混合物，错误。故选 A

考点：有机物

33. 属于化学性质的是

A. 熔沸点

B. 溶解性

C. 可燃性

D. 导热性

【答案】C

【解析】

试题分析：A、熔沸点属于物理性质，错误；B、溶解性属于物理性质，错误；C、可燃性属于化学性质，正确；D、导热性属于物理性质，错误。故选 C

考点：物理性质与化学性质的区别

34.  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  的俗名是

A. 食盐

B. 烧碱

C. 胆矾

D. 纯碱

【答案】C

【解析】

试题分析：A、食盐是氯化钠的俗名，错误；B、烧碱是氢氧化钠的俗名，错误；C、 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  味苦，故俗名是胆矾，正确；D、纯碱是碳酸钠的俗名，错误。故选 B

考点：物质的俗名

35.  $\text{K}_2\text{CO}_3$  是常用的肥料，它属于

- A. 钾肥                      B. 氮肥                      C. 磷肥                      D. 复合肥

【答案】A

【解析】

试题分析：含钾元素的化肥是钾肥，含氮元素的化肥是氮肥，含磷元素的化肥是磷肥，氮、磷、钾三种营养元素中同时含有两种或两种以上的化肥是复合肥。 $\text{K}_2\text{CO}_3$  属于钾肥，故选 A

考点：化学肥料

36. 放入水中不能形成溶液的物质是

- A. 花生油                      B. 食盐                      C. 白糖                      D. 白酒

【答案】A

【解析】

试题分析：A、花生油不溶解于水，错误；B、食盐，易溶解于水，正确；C、白糖易溶解于水，正确；D、白酒易溶解于水，正确。故选 A

考点：物质的溶解性

37. 硫在氧气中燃烧，现象正确的是

- A. 产生耀眼白光                      B. 产生黑色固体  
C. 产生蓝紫色火焰                      D. 产生大量白雾

【答案】C

【解析】

试题分析：硫在氧气中燃烧产生蓝紫色火焰，故选 C

考点：实验现象分析

38. 化学反应  $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{H}_2 + \text{CO}$  中的还原剂是

- A. C                      B.  $\text{H}_2\text{O}$                       C.  $\text{H}_2$                       D. CO

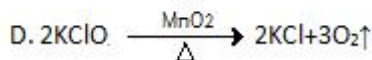
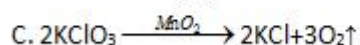
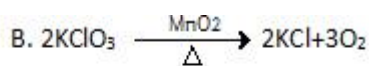
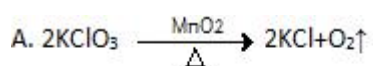
【答案】A

【解析】

试题分析：反应物中，元素的化合价升高的物质是还原剂，元素的化合价降低的物质是氧化剂。在反应物中C的化合价是0价，生成物中是+2价，化合价升高，是还原剂，H<sub>2</sub>O中H元素的化合价是+1，生成物中是0价，化合价降低，是氧化剂，故选A

考点：还原剂

39.氯酸钾制氧气的化学方程式书写正确的是



【答案】D

【解析】

试题分析：氯酸钾制氧气是两个反应条件，MnO<sub>2</sub>在上，加热在下，无气生成则标↑，所以氧气后面标上气体符号，再就是要配平，故选D

考点：化学方程式的书写

40.实验室取用药品的操作正确的是



添加液体

A



倾倒液体

B



装入粉末状固体

C



装入块状固体


D





【答案】C

【解析】

试题分析：A、滴管要在试管上方悬空垂直，错误；B、从试剂瓶中倾倒液体时，瓶塞倒放，标签朝向手心，错误；C、向试管中装入粉末状药品，试管横放，尽量深地把药品送到试管底部，然后把试管缓缓地竖立起来，正确；D、向试管中加入块状固体时，试管横放，把块状固体放在试管口，然后把试管缓缓地竖立起来，使药品缓缓地滑到试管的底部，错误。故选C 学科网

考点：基本实验操作

41.用“”表示一个氢原子，能表示两个氢分子的微观示意图的是

			
A	B	C	D

【答案】B

【解析】

试题分析：一个氢分子由两个氢原子构成，故氢分子的化学式为  $H_2$ ， $H_2$  前面加 2 表示 2 个氢分子。A、表示 4 个氢原子，错误；B、表示 2 个氢分子，正确；C、表示 2 个氢原子，错误；D 表示一个氢分子，错误。故选 B

考点：微观示意图所表示的化学信息

42.有关摩尔质量叙述正确的是

- A. 单位是摩尔
- B. 等于物质的量乘以质量
- C. 数值上等于物质的式量
- D. 表示单位体积物质的质量

【答案】C

【解析】

试题分析：单位物质的量的物质所具有的质量，称为摩尔质量，当物质的质量以克为单位时，摩尔质量在数值上等于该物质的相对分子质量或相对原子质量，摩尔质量的单位是克 / 摩尔，故选 C

考点：摩尔质量

43.关于双氧水制氧气的说法正确的是

- A. 溶液中水的质量不变
- B. 只有加入二氧化锰才能制得氧气
- C. 液体中氢元素质量分数变大
- D. 氧元素全部由化合态变为游离态

【答案】C

【解析】

试题分析：双氧水制氧气的化学方程式为： $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$ ，A、因为反应生成了水，故溶液中水的质量逐渐变大，错误；B、催化剂只是改变了化学反应速率，该反应不加入二氧化锰，也能制取氧气，只是反应速度慢，错误；C、反应前后氢元素的质量不变，液体的质量变小，故液体中氢元素质量分数变大，正确；D、生成物中的氧元素既以化合态存在，又以游离态存在，错误。故选 C

考点：双氧水制取氧气

44.在氯化钡溶液中滴入某种液体，生成白色沉淀。有关说法错误的是

- A. 滴入的可能是硝酸银溶液      B. 反应后溶液可能呈酸性  
C. 白色沉淀可能溶于盐酸      D. 该反应可能是中和反应

【答案】D

【解析】

试题分析：A、 $\text{BaCl}_2 + 2\text{AgNO}_3 = 2\text{AgCl}\downarrow + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ， $\text{AgCl}\downarrow$ 是白色沉淀，正确；B、该反应也可能是氯化钡溶液与稀盐酸的反应， $\text{HCl} + \text{AgNO}_3 = \text{AgCl}\downarrow + \text{HNO}_3$ ，当加入的稀盐酸过量时反应后的溶液呈酸性，正确；C、该反应也可能是  $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ ，但是  $\text{BaCO}_3\downarrow$ 能溶解于盐酸，正确；D、酸碱之间的反应属于中和反应，氯化钡属于盐，故滴入某种液体发生反应，该反应不属于中和反应，错误。故选D 学科网

考

点：物质成分的探究、中和反应

45.对盐的组成叙述正确的是

- A. 都含有原子团      B. 都含有金属元素  
C. 都不含有氢元素      D. 都含有非金属元素

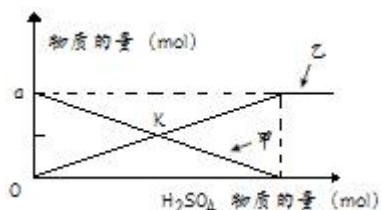
【答案】D

【解析】

试题分析：由金属离子与酸根离子构成的物质或铵根离子与酸根离子构成的物质属于盐。A、 $\text{NaCl}$ 属于盐，但不含有原子团，错误；B、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 属于盐，不含有金属元素，错误；C、 $\text{NH}_4\text{Cl}$ 属于盐，但含有氢元素，错误；D、因为盐中含有酸根离子，酸根离子中含有非金属原子，故盐中都含有非金属元素，正确。故选D

考点：盐的概念

46.向  $a \text{ mol Fe}_2\text{O}_3$  中滴加稀硫酸，随着硫酸的加入，有关量的变化见下图。分析错误的是



- A. 曲线甲表示氧化铁的物质的量  
B. 曲线乙表示生成水的物质的量  
C. K 点时溶液中铁元素的物质的量是  $a \text{ mol}$



D. K 点时硫酸铁和剩余氧化铁物质的量相等

【答案】B

【解析】

试题分析：反应的化学方程式为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。A、随着反应的进行， $\text{Fe}_2\text{O}_3$  的质量越来越小，最后减小为零，正确；B、 $\text{Fe}_2\text{O}_3$  与  $\text{H}_2\text{SO}_4$  之间的对应关系为： $\text{Fe}_2\text{O}_3 \sim 3\text{H}_2\text{SO}_4$ ，而  $\text{H}_2\text{SO}_4$  与  $\text{H}_2\text{O}$  之间的对应关系是  $\text{H}_2\text{SO}_4 \sim \text{H}_2\text{O}$ ，故曲线乙不能表示生成水的质量，错误；C、1 mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$  中含有 2 mol 的 Fe 离子，K 点时表示反应掉一半  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，此时生成 0.5a mol  $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ ，故 K 点时溶液中铁元素的物质的量是 a mol，正确；D、因为 K 点时表示反应掉一半  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ，故 K 点时硫酸铁和剩余氧化铁物质的量相等，正确。故选 B 学科网

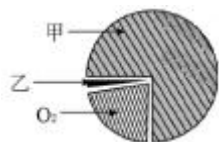
考点：图像所表示的化学信息、物质之间的物质的量的关系

## 八、填空题

48. 今年世界环境日中国的主题是：“改善环境质量，推动绿色发展”

①我们需要清新的空气。口罩中填充活性炭是利用其\_\_\_\_\_性，以减少污染物的吸入。

空气的组成（按体积分数）见下图，甲气体的名称是\_\_\_\_\_；乙中含多种气体，其中可用于填充飞艇且性质稳定的气体名称是\_\_\_\_\_。



②我们需要洁净的水源，含有杂质的天然水通过蒸发、沙滤、氧化等得到净化，其中氧化属于\_\_\_\_\_变化（选填“物理”或“化学”），自来水生产通入氯气的作用是\_\_\_\_\_。

③我们需要清洁、高效的能源，一氧化碳、氢气、甲烷中，最清洁的燃料是\_\_\_\_\_。1 mol 燃料完全燃烧放出的热量见表。

燃料	一氧化碳	氢气	甲烷
热量 (kJ)	282.6	285.8	890.3

等物质的量的上述完全燃烧，放出热量最多的是\_\_\_\_\_。甲烷 ( $\text{CH}_4$ ) 是天然气的主要成分，1 mol  $\text{CH}_4$  约含有\_\_\_\_\_个碳原子（用科学记数法表示）。

【答案】① 吸附 氮气 氦气 ② 化学 杀菌消毒 ③ 氢气 甲烷  $6.02 \times 10^{23}$

【解析】

试题分析：①活性炭具有吸附性 空气中含量最多的气体是氮气 可用于填充飞艇的气体密度小，性

质.稳定的气体是氮气和稀有气体，故填氦气 ②氧化属于化学变化，自来水生产通入氯气的作用是杀菌消毒 ③氢气是最清洁的燃料，根据表中数据可知 1mol 甲烷放出的热量最多，1molCH<sub>4</sub>中含有 1molC，1molC 中含有  $6.02 \times 10^{23}$  个碳原子

考点：活性炭的吸附性、空气中各种气体的体积含量、物质的性质、最清洁的燃料、阿伏加德罗常数

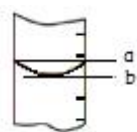
48. 根据如表回答问题.

温度 (°C)		20	40	50	60	80
溶解度 (g/100g 水)	NaCl	36.0	36.6	37.0	37.3	38.4
	NH <sub>4</sub> Cl	37.2	45.8	50.4	55.2	65.6
	KNO <sub>3</sub>	31.6	63.9	85.5	110	169

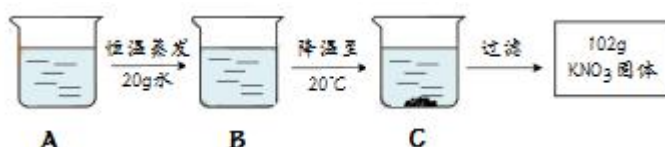
①20°C时，溶解度最大的物质是\_\_\_\_\_

②50°C时，100g 水中最多溶解 NaCl\_\_\_\_\_g

③量筒的局部示意图，量取水时应沿\_\_\_\_\_视线（选填“a”或“b”）进行读数，\_\_\_\_\_视线（选填“a”或“b”）对应的读数较大.



④A 是 80°C含有 120g 水的 KNO<sub>3</sub> 溶液，经过如下操作，得到 102gKNO<sub>3</sub> 固体.



I. A 溶液为\_\_\_\_\_（选填“饱和”或“不饱和”）溶液

II. 对以上过程的分析，正确的是\_\_\_\_\_（选填编号）

- a. A 到 B 的过程中，溶质质量没有改变
- b. B 中溶质与溶剂的质量比为 169: 100
- c. 开始析出 KNO<sub>3</sub> 固体的温度在 60°C至 80°C之间
- d. A 溶液的质量等于 222g.

【答案】① NH<sub>4</sub>Cl ②37.0 ③ b、a ④I. 不饱和 II. ac

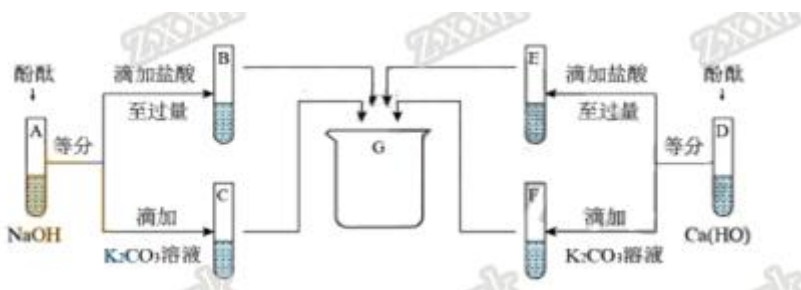
【解析】

试题分析：①20°C时，NH<sub>4</sub>Cl 的溶解度最大 ②50°C时，NaCl 的溶解度是 37.0 g，故 100g 水中最多溶

解 37.0 g NaCl ③读数时, 视线与凹液面的最低处保持水平, 故选 b, 俯视读数时读数偏大 ④I. C 溶液中的溶剂质量是 100 g, 所溶解的溶质质量为 31.6 g, 故 B 中所含的溶质质量是 31.6 g+102g=133.6 g, 而 80℃KNO<sub>3</sub> 溶解度是 169 g, 故 B 溶液是不饱和溶液, 那么 A 溶液也是不饱和溶液 II. a、A、B 均是不饱和溶液, A 到 B 的过程中, 溶质质量没有改变, 正确; b、B 中溶质与溶剂的质量比为 133.6:100, 错误; c、因为 B 中溶质的质量为 133.6 g, 而 60℃时 KNO<sub>3</sub> 的溶解度是 110 g, 故开始析出 KNO<sub>3</sub> 固体的温度在 60℃至 80℃之间, 正确; d. A 溶液的质量等于 133.6 g+20 g+100g=253.6 g, 错误。故选 ac 学科网

考点: 固体物质的溶解度、用量筒量取液体的读法、溶质与溶剂之间的质量关系

49.为研究氢氧化钠、氢氧化钙两种溶液的化学性质, 进行如下实验。



- ①A、D 中酚酞均变\_\_\_\_\_色, 说明两种溶液都呈碱性。
- ②B 中溶液的 pH\_\_\_\_\_7 (选填“>”、“<”或“=”)。写出氢氧化钠与盐酸反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- ③F 中沉淀的化学式是\_\_\_\_\_。
- ④四支试管内的物质在 G 中混合后得到无色溶液, 其中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_, 可能含有的溶质是\_\_\_\_\_。

【答案】① 红 ② <  $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$  ③  $\text{CaCO}_3$  ④  $\text{NaCl}$ 、 $\text{KCl}$   $\text{CaCl}_2$ ;  $\text{HCl}$

【解析】

试题分析: ①酚酞溶液遇碱性溶液变为红色 ②因为 B 中含有盐酸, 盐酸显酸性, 故溶液的  $\text{pH}<7$ ,

酸碱反应生成盐和水, ③因为  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{KOH}$ , 故沉淀是  $\text{CaCO}_3$  ④因为反应有  $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{KOH}$ , 生成的  $\text{KOH}$  与过量的盐酸反应:  $\text{KOH}+\text{HCl}=\text{KCl}+\text{H}_2\text{O}$ ,  $2\text{HCl}+\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ , 故 G 中混合后得到无色溶液中一定含有的溶质是  $\text{NaCl}$ 、 $\text{KCl}$   $\text{CaCl}_2$ , 可能盐酸过量, 故可能含有的溶质是  $\text{HCl}$

考点: 指示剂的性质、溶液的酸碱性 with pH 值的关系、化学用语、物质成分的探究

八、简答题

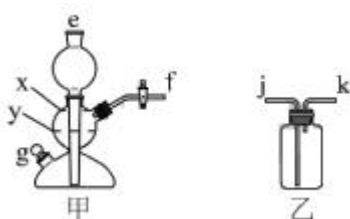
51.实验室制备二氧化碳的实验如下:

①市售浓盐酸的标签局部见下图,该盐酸中 HCl 质量分数的范围是\_\_\_\_\_。为使制备过程中二氧化碳平稳地产生且较纯净,应将该浓盐酸\_\_\_\_\_。

技术条件	
密度	36.5
HCl含量	36%~38%
外观	合格

②用甲装置制备二氧化碳,选择的固体药品是\_\_\_\_\_ (选填编号)。

- A. 粉末状石灰石      B. 块状大理石  
C. 粉末状熟石灰      D. 块状生石灰



③控制所加盐酸的量,使反应时甲装置内液面位于\_\_\_\_\_处 (选填“x”或“y”)为宜。

④收集二氧化碳,应将甲的\_\_\_\_\_处与乙的\_\_\_\_\_处连接 (选填有关编号)。

⑤写出用澄清石灰水检验二氧化碳的化学方程式\_\_\_\_\_。

⑥反应生成了 0.1mol 二氧化碳,求稀盐酸中参与反应的 HCl 的质量。(根据化学方程式列式计算) \_\_\_\_\_。

【答案】①36%---38%    稀释    ② b    ③y    ④ f、j    ⑤  $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$     ⑥7.3 g

【解析】

试题分析: ①根据标签可知,该盐酸中 HCl 质量分数的范围是 36%---38%,反应物浓度越大反应速度越快,

若用浓盐酸制取二氧化碳,反应速度太快,并且制得的二氧化碳中含有氯化氢气体,故应该将浓盐酸

稀释。②制取二氧化碳用大理石或石灰石与稀盐酸,反应物之间接触面积越大反应速度越快,用粉末

状石灰石反应速度太快,不易控制,应该选择块状的固体,故选 b    ③如果液面不低于 y,反应时会

有液体进入导气管    ④f 是导气管,二氧化碳的密度比空气的密度大,进入乙中后空气被赶到上方空间,

k 有利于空气导出,是出气管,那么 j 是进气管,故 f 与 j 连接    ⑤ 检验二氧化碳用澄清石灰水,

$\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$     ⑥设稀盐酸中参与反应的 HCl 的质量是 x

$\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

73g

1mol

x

0.1mol



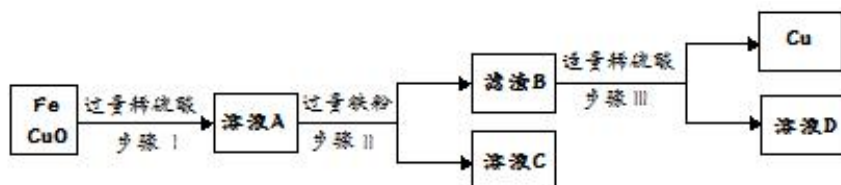
$$\frac{73g}{1mol} = \frac{x}{0.1mol} \quad \text{解得 } x=7.3g$$

答：稀盐酸中参与反应的 HCl 的质量是 7.3 g

考点：反应物的选择、装置的原理、化学用语、根据化学方程式的计算

51.实验室有氧化铜和铁的混合粉末，为提炼其中的铜，取等质量样品，分别进行了两个实验。

### 实验一



- ①分离得到溶液 C 的操作名称是\_\_\_\_\_。
- ②写出步骤 II 中反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- ③上述步骤\_\_\_\_\_（选填步骤编号）所包含的反应体现了铁的活动性比铜强。

### 实验二



- ④写出步骤IV中反应的化学方程式\_\_\_\_\_。
- ⑤D、E 是同一种溶质形成的溶液，请写出该溶质的名称，判断能否得出 D、E 溶液中该溶质质量的大小关系并说明理由。

**【答案】实验一：** ① 过滤      ②  $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ ,  $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2 \uparrow$     ③ II、III

**实验二：** ④  $CuO + H_2 \xrightarrow{\Delta} H_2O + Cu$

- ⑤ 硫酸亚铁、无法比较、理由是步骤 II 中铁粉是否过量无法确定

### 【解析】

试题分析：实验一：①通过过滤可以使固体与液体分离 ② 因为步骤 I 加入过量稀硫酸，有稀硫酸剩余 步骤 II 中加入铁粉时，它们之间发生反应， $Fe + H_2SO_4 = FeSO_4 + H_2 \uparrow$ ，又因为步骤 I 中氧化铜与稀硫酸反应生成了硫酸铜，由于  $Fe > Cu$ ，故铁能与硫酸铜溶液反应： $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$

③ 步骤 II 中， $Fe + CuSO_4 = FeSO_4 + Cu$ ，证明  $Fe > Cu$ ，滤渣 B 中含有 Fe、Cu，步骤 III 中加入适量稀硫酸时，铁与稀硫酸反应，证明  $Fe > H$ ，铜不与稀硫酸反应，证明  $Cu > H$ ，故  $Fe > Cu$ ，故步骤 II、III 所包含的反应体现了铁的活动性比铜强

**实验二：** ④氢气具有还原性，能与氧化铜反应， $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$ ， ⑤D、E 是

硫酸亚铁溶液，故溶质是硫酸亚铁。无法比较 D、E 溶液中溶质质量的大小，因为步骤 II 中铁粉过量多少无法确定

考点：过滤、化学用语、混合物中物质的分离



## 2017 年上海市初中毕业统一学业考试

### 化学部分

考生注意：

1. 试卷中的第 1~26 题为物理部分，第 27~51 题为化学部分。
2. 试卷满分 150 分，考试试卷 100 分钟。
3. 按要求在答题纸上规定的位置作答，在试卷，草稿纸上答题一律无效。

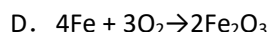
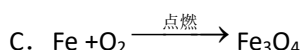
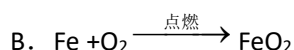
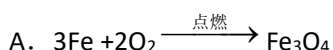
#### 化学部分

相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 K-39 Cu-64

#### 六、选择题（共 20 分）

下列各题均只有一个正确选项，请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上，更改答案时，用橡皮擦去，重新填涂。

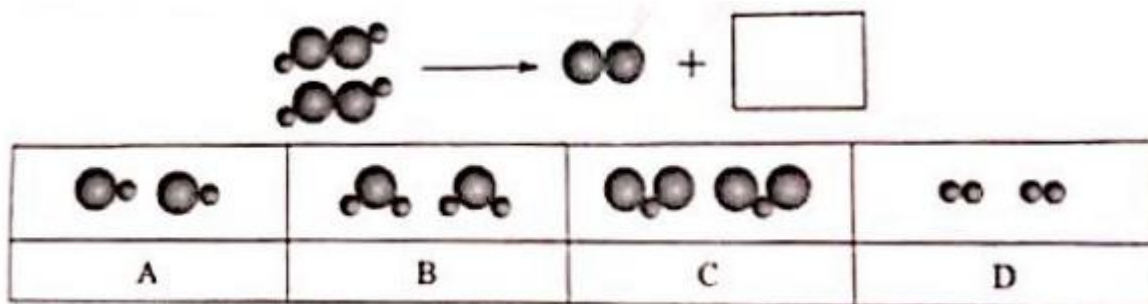
27. 空气中含量最多的是（ ）  
A.  $O_2$                       B.  $N_2$                       C. He                      D.  $CO_2$
28. 属于金属的是（ ）  
A. Mg                      B.  $O_2$                       C. S                      D. P
29. 含原子团的物质是（ ）  
A. Cu                      B. CO                      C. KCl                      D.  $KNO_3$
30. 属于氧化物的是（ ）  
A.  $O_3$                       B.  $H_2O$                       C.  $Cu(OH)_2$                       D.  $H_2CO_3$
31. 有机物一定含有的元素是（ ）  
A. 碳                      B. 氧                      C. 氢                      D. 氯
32. 氢氧化钙俗称（ ）  
A. 烧碱                      B. 纯碱                      C. 熟石灰                      D. 石灰石
33. 活性炭能净水，主要是因为它具有（ ）  
A. 难溶性                      B. 稳定性                      C. 吸附性                      D. 可燃性
34. 互为同素异形体的一组物质是（ ）  
A. 金刚石和石墨                      B. 铁粉和铁丝                      C. 液氧和氧气                      D. 银和汞
35. 能除去铁锈的试剂是（ ）  
A. 氯化钠溶液                      B. 稀盐酸                      C. 氢氧化钠溶液                      D. 水
36. 关于“ $K_2CO_3$ ”说法错误的是（ ）  
A. 名称：碳酸钾                      B. 类别：盐  
C. 焰色反应：黄色                      D. 用途：可作钾肥
37. 二氧化碳气体转化为干冰的过程中发生改变的是（ ）  
A. 分子种类                      B. 分子间距                      C. 原子大小                      D. 原子种类
38. 铁在氧气中燃烧的化学方程式书写正确的是（ ）



39. 能使煤燃烧更充分的措施是 ( )

- A. 减少空气通入量      B. 充分利用热能  
C. 块状煤碾成粉末      D. 净化尾气





40. 双氧水分解的微观示意图如下, 方框内应是 ( )



41. 对于某一澄清透明的酸雨样品, 判断正确的是 ( )

- A. 呈中性      B.  $\text{pH} > 7$       C. 属于悬浊液      D. 属于溶液

42. 仪器的用途及使用注意事项都正确的是 ( )

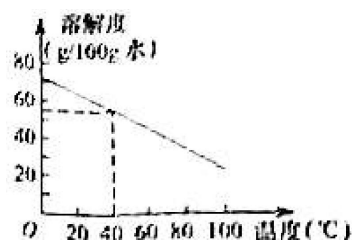
 加热; 使用后吹灭并盖上灯帽	 吸取液体; 滴管口向上防止液体流出	 测量液体体积; 不能被加热	 称量药品; 药品直接放置于天平上
A	B	C	D

43. 根据化学方程式:  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ , 无法获取的信息是 ( )

- A. 反应所需条件      B. 生成物的状态  
C. 生成物的物质的量之比      D. 氧气可助燃

44. 某物质的溶解度曲线见右图.  $40^\circ\text{C}$  时将 60g 该物质放入 100g 水中充分溶解, 有关判断正确的是 ( )

- A.  $40^\circ\text{C}$  时形成 160g 溶液  
B. 若降温至  $20^\circ\text{C}$ , 溶质质量减少  
C. 若升温至  $60^\circ\text{C}$ , 溶质质量分数不变  
D. 若升温至  $80^\circ\text{C}$ , 溶液是饱和溶液



45. 有关氧原子的描述正确的是 ( )

- A. 一个氧原子的质量是 16g  
B. 1g 氧原子和 1g 氧分子含有相同的原子个数  
C. 氧原子的摩尔质量在数值上等于氧原子的质量  
D. 氧原子的相对原子质量就是 1mol 氧原子的质量

46. 关于化学反应类型说法正确的是 ( )
- A. 有单质生成的反应是分解反应
- B. 两种化合物之间的反应是复分解反应
- C. 元素存在形态发生改变的反应是置换反应
- D. 化合反应中生成物的物质的量可能等于反应物的物质的量之和

## 七、填空题 (共 21 分)

请根据要求在答题纸相应的位置作答

47. 从“丝绸之路”到“一带一路”的倡议,促进了东西方经济、文化的交流。

①“丝绸之路”把中国的丝绸、茶叶等传入西方,将西方的宝石等带入中国。

丝绸裁剪缝制成服饰的过程是 (1) (选填“物理”或“化学”)变化;

新鲜茶叶中含维生素 C, 其化学式是  $C_6H_8O_6$ ,  $C_6H_8O_6$  由 (2) 种元素组成;

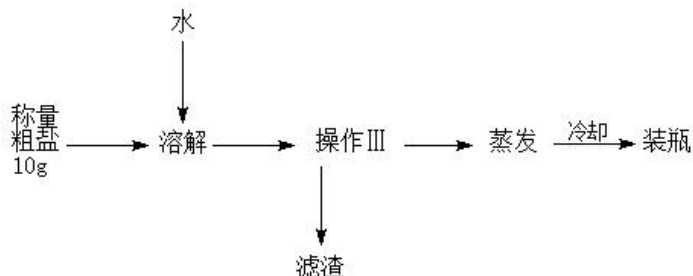
宝石的成分复杂,其中所含的  $Al_2O_3$  属于 (3) (选填“单质”或“化合物”);  $Al_2O_3$  中 Al 的化合价是 (4)。

②能源合作是“一带一路”的重要内容,中缅油气管道将石油和天然气输入中国。

石油是由多种化合物组成的 (5) (选填“混合物”或“纯净物”);

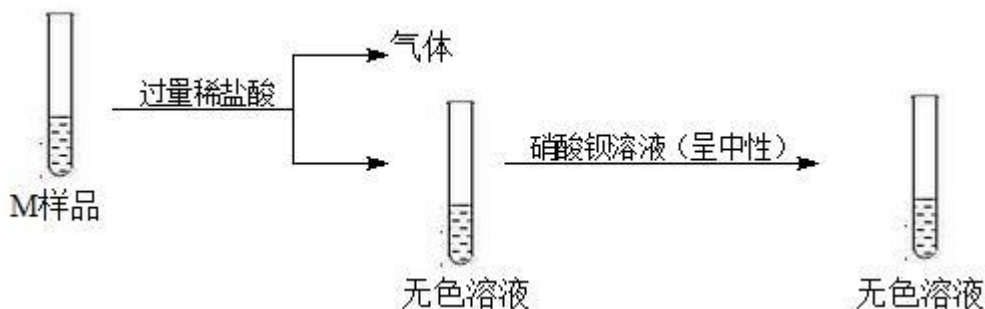
天然气的主要成分是  $CH_4$ ,  $1molCH_4$  中含有 (6) 个  $CH_4$  分子 (用科学计数法表示);  $CH_4$  完全燃烧生成  $CO_2$  和 (7)。

48. 提纯含少量泥沙的粗盐样品,实验过程和氯化钠的溶解度数据如下。



温度 ( $^{\circ}C$ )	溶解度 (g/100g 水)
20	36.0
40	36.6
60	37.3

- ①  $20^{\circ}C$  时氯化钠的溶解度是 (8) g/100g 水。
- ② 该实验是利用泥沙难溶于水而氯化钠 (9) 的性质而进行提纯, 操作Ⅲ的名称是 (10)。
- ③ 关于蒸发叙述正确的是 (11) (选填编号)
- a. 蒸发是通过加热的方法将水汽化除去
- b. 所需仪器为酒精灯、蒸发皿、温度计
- c. 搅拌可以防止蒸发过程中食盐飞溅
- d. 加热过程中用试管夹夹住蒸发皿移动, 使其均匀受热。
- ④ 溶解时, 加入水的合适的量约为 (12) (选填“15”、“30”或“60”) mL, 理由是 (13)。
49. 某废液 M 可能含有硫酸钠、氯化钠、碳酸钠、氢氧化钠中的一种或几种, 为确定其成分进行实验。



①反应生成气体的化学方程式是 (14)。

②M 中一定没有 (15)。

③为进一步确定 M 的成分，进行实验，步骤如下：

- I 重新取 M 样品，滴加过量的试剂 X，静置；
- II 取 I 中的上层清液，滴加酚酞；
- III 向 II 中的溶液滴加过量的稀硝酸；
- IV 向 III 中的溶液滴加试剂 Y。

完成填空：

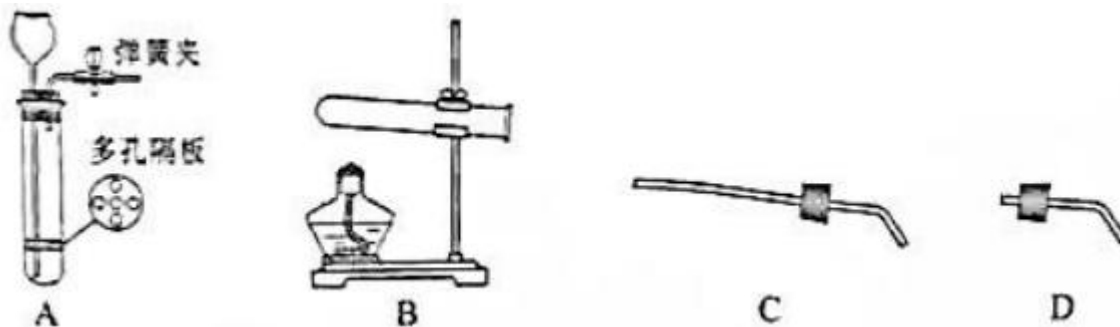
试剂 X 是 (16)（选填“氯化钡”或“硝酸钡”）溶液；试剂 Y 是 (17) 溶液。

能确定 M 中含有氢氧化钠的最主要的一个现象是 (18)；能确定 M 中含有氯化钠的最主要的一个现象是 (19)。（需写明现象对应的步骤编号）

## 八、简答题（19 分）

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 下图是实验室制备气体的常用装置和仪器。



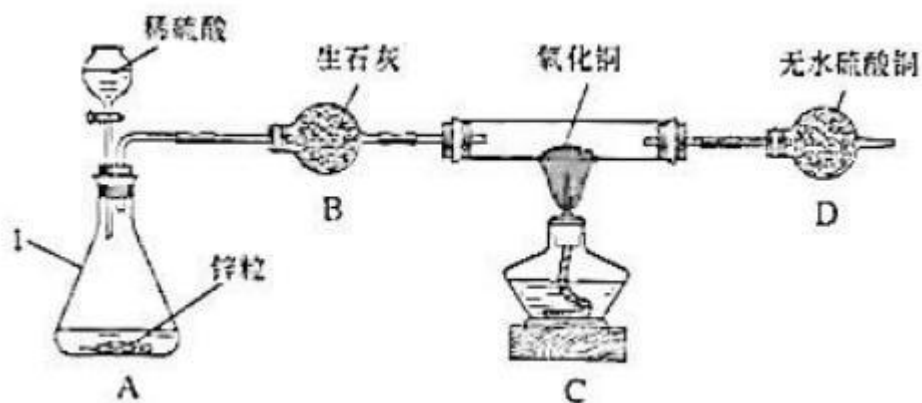
①用 A 制二氧化碳，需要的药品是大理石和 (1)。反应开始后将二氧化碳通入 (2) 中，产生白色沉淀。反应一段时间后夹紧弹簧夹，A 中现象是 (3)。

②制氧气时，将 B 与 (4)（选填“C”或“D”）连接组成发生装置。排水法收集满氧气后，用玻璃片 (5)（选填“磨砂”或“光滑”）的一面盖住集气瓶口。

③硫在氧气中燃烧的现象是 (6)。

④若有 0.2mol 氯酸钾分解，求生成氧气的质量。（根据化学方程式列式计算） (7)

51. 实验室用锌粒和足量稀硫酸反应，制取氢气并还原 4.0g 氧化铜。实验装置如下（装置气密性良好，夹持装置略）。



①仪器 I 的名称（8），A 中反应的化学方程式是（9）。

②B 中生石灰作（10）剂；C 中反应的化学方程式是（11）。

D 中现象是（12），有关的化学方程式是（13）。

③为确定实验结束后氧化铜是否已基本消耗完，请设计两种不同的方案填入下表。（14）

	操作	判断依据	结论
方案一			
方案二			

2017 年上海中考试卷参考答案

六、选择题

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	D	B	A	C	C	A	B	C
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
B	A	C	B	D	C	D	D	B	D

七、填空题

47. ① (1) 物理 (2) 3 (3) 化合物 (4) +3

② (5) 混合物 (6)  $6.02 \times 10^{23}$  (7)  $H_2O$

48. ① (8) 36.0 ② (9) 易溶于水 (10) 过滤

③ (11) ac ④ (12) 30

(13) 20℃时，氯化钠的溶解度为 36g/100g 水，实验中称取的粗盐质量为 10g, 加入约 30ml 水既可使粗盐中的氯化钠充分溶解，又不会因加水过多而影响后续蒸发操作的效率。

49. ① (14)  $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$

② (15) 硫酸钠

③ (16) 硝酸钡 (17) 硝酸银 (18) 步骤 II：滴加酚酞，溶液变红

(19) 步骤 VI：滴加硝酸银溶液，有白色沉淀生成

八、简答题

50. ① (1) 稀盐酸 (2) 澄清石灰水 (3) 试管内液面逐渐下降，长颈漏斗液面逐渐上升，一段时间后固液分离，反应停止

② (4) D (5) 磨砂

③ (6) 剧烈燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的气体，放热

④ (7) 9.6g

51. ① (8) 锥形瓶 (9)  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2 \uparrow$

② (10) 干燥剂 (11)  $H_2 + CuO \xrightarrow{\Delta} Cu + H_2O$

(12) 白色粉末变蓝 (13)  $CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$

③ (14)

	操作	判断依据	结论
方案一	用试管取少量 C 中反应后的物质，向其中滴加稀盐酸（或稀硫酸），振荡，观察现象。	溶液变蓝色 (或溶液未变蓝色)	氧化铜未消耗完 (氧化铜基本消耗完)
方案二	称量反应 C 中剩余固体的质量。	剩余固体的质量约为 3.2g (或剩余固体质量大于 3.2g)	氧化铜基本消耗完 (氧化铜未消耗完)



## 2018 年上海市中考化学试卷

### 一、选择题（共 20 分）

1. (1 分) 属于纯净物的是 ( )

A. 泉水 B. 河水 C. 雨水 D. 蒸馏水

2. (1 分) 氦气的化学式是 ( )

A. He B.  $H_2$  C. Hg D.  $N_2$

3. (1 分) 属于氮肥的是 ( )

A.  $NH_4NO_3$  B. KCl C.  $K_2SO_4$  D.  $Ca(H_2PO_4)_2$

4. (1 分) 属于有机物的是 ( )

A. 酒精 B. 碳酸 C. 金刚石 D. 二氧化碳

5. (1 分) 在水中能形成溶液的是 ( )

A. 泥沙 B. 蔗糖 C. 植物油 D. 粉笔灰

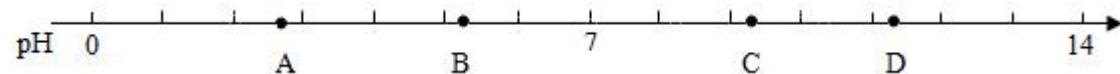
6. (1 分) 自来水生产中起杀菌消毒作用的是 ( )

A. 明矾 B. 氯气 C. 活性炭 D. 氯化铁

7. (1 分) 属于石墨化学性质的是 ( )

A. 黑色 B. 质软 C. 稳定性 D. 导电性

8. (1 分) 四种溶液的 pH 如图所示, 其中碱性最强的是 ( )



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

9. (1 分) 物质俗称正确的是 ( )

A.  $K_2CO_3$ : 纯碱 B.  $CaCO_3$ : 熟石灰

C.  $Na_2CO_3$ : 烧碱 D.  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ : 胆矾

10. (1 分) 能用  $AgNO_3$  溶液鉴别的一组物质是 ( )

A. HCl、 $KNO_3$  B. HCl、 $MgCl_2$  C.  $KNO_3$ 、 $NaNO_3$  D. HCl、 $H_2SO_4$

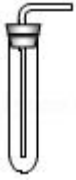



11. (1 分) 分子数相等的任何物质具有相同的 ( )

A. 质量 B. 体积 C. 物质的量 D. 摩尔质量

12. (1 分) 水电解的化学方程式书写正确的是 ( )

- A.  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 + \text{O}_2$  B.  $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$   
 C.  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$  D.  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

13. (1 分) 有关实验操作正确的是 ( )

			
收集氧气	滴加液体	振荡溶解	加热固体

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

14. (1 分) 向盛有氢氧化钠溶液的烧杯中滴加稀硫酸, 对反应前后烧杯中溶液分析错误的是 ( )

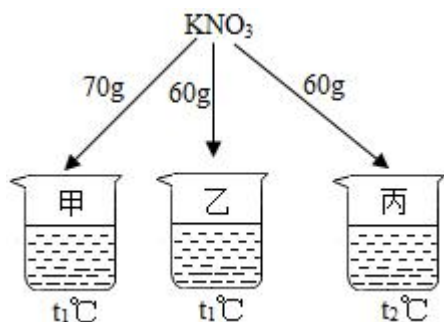
- A. 颜色改变 B. 温度升高 C. 碱性减弱 D. 质量增加

15. (1 分) 关于氢气在氧气中燃烧的反应, 叙述正确的是 ( )

- A. 产生蓝色火焰  
 B. 产物无污染  
 C. 证明水由氢气和氧气组成  
 D. 反应的氢气和氧气的质量比为 2: 1

16. (1 分) 如图所示, 在分别盛有 100g 水的烧杯中放入  $\text{KNO}_3$  充分溶解, 则说法正确的是 ( )

温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	$t_1$	$t_2$
$\text{KNO}_3$ 的溶解度 ( $\text{g}/100\text{g}$ 水)	60	90



- A. 甲、乙混合后为  $t_1^\circ\text{C}$  的不饱和溶液
- B. 乙升温至  $t_2^\circ\text{C}$ ，溶液质量增加
- C. 乙、丙溶液中溶质质量相等
- D. 丙降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，有晶体析出

17. (1 分) 大理石和稀盐酸在启普发生器中反应，关闭活塞后固液脱离接触的原因是 ( )

- A. 溶液体积减小 B. 稀盐酸浓度减小
- C. 容器内气压增大 D. 空气的压强增大

18. (1 分) 关于复分解反应说法一定正确的是 ( )

- A. 反应物为酸和碱 B. 伴随有明显现象
- C. 生成物为盐和水 D. 元素化合价不变

19. (1 分) 有关  $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$  的实验设计错误的是 ( )

目的	鉴别 $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$	鉴别 $\text{CO}_2$ , $\text{CO}$	除去 $\text{CO}_2$	除去 $\text{CO}$
操作				
选项	A	B	C	D

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

20. (1 分) 有关元素的说法一定正确的是 ( )

- A. 混合物中元素以化合态存在
- B. 化学变化中元素存在形态发生改变
- C. 同种元素组成的物质是纯净物

D. 单质、化合物按组成元素种类划分

## 二、填空题（共 22 分）

21.（7 分）今年 5 月，我国发射了高分 5 号卫星，对  $O_2$ 、 $SO_2$ 、 $CO_2$  等进行监测，在环境检测中发挥重要作用。

① $O_3$  能吸收紫外线。与  $O_3$  互为同素异形体的物质化学式是\_\_\_\_\_。

② $SO_2$  是一种大气污染物。 $SO_2$  中 S 元素化合价是\_\_\_\_\_，S、O 原子个数比是\_\_\_\_\_； $SO_2$  的摩尔质量为\_\_\_\_\_g/mol；1mol  $SO_2$  中约含\_\_\_\_\_个 S 原子。

③大气中的  $CO_2$  使地球保持温暖。将过多  $CO_2$  转化为甲醇（ $CH_3OH$ ）等燃料的过程属于\_\_\_\_\_（选填“物理”、“化学”）变化； $CH_3OH$  由\_\_\_\_\_种元素组成。

22.（7 分）食盐是人类生存的必需品，获取食盐的途径有多种。

①开采岩盐，地下盐层含氯化钠等物质，灼烧氯化钠，火焰呈\_\_\_\_\_色。配置某氯化钠溶液需 85mL 水，应选用\_\_\_\_\_ml 量筒量取（选填编号）。

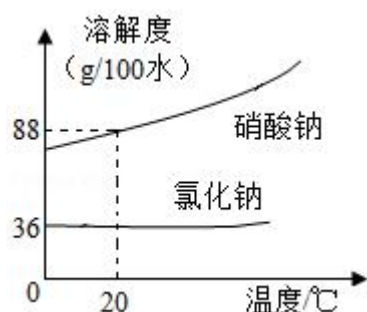
a.10    b.20    c.100

②熬制井盐。《天工开物》记载：抽取深井中的盐水，用井中产生的天然气作为燃料熬制井盐。 $CH_4$  燃烧的化学方程式是\_\_\_\_\_。氯化钠与硝酸钠的溶解度曲线如图，20℃时溶解度较小的物质是\_\_\_\_\_。

③海水晒盐。某地海水中主要物质的含量见表。

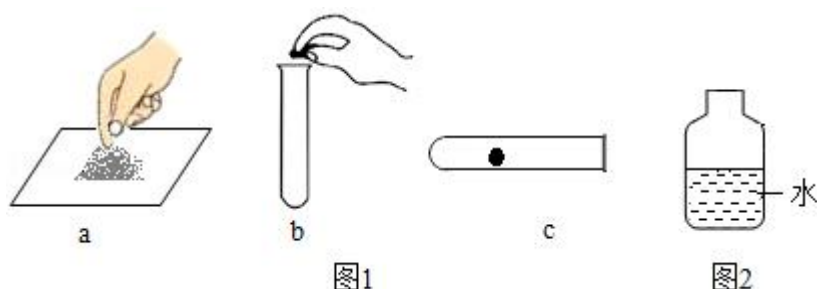
物质	每 100g 海水所含质量 (g)
水	96.5
氯化钠	2.7
硫酸钠	0.2
.....	.....

该海水中氯化钠的质量分数为\_\_\_\_\_。20℃时的 100g 该海水，当水的蒸发量大于\_\_\_\_\_g 时，开始析出氯化钠。除去氯化钠中的硫酸钠应选用的试剂是\_\_\_\_\_。



23. (8 分) 实验室制取氧气并进行相关实验。

①双氧水和二氧化锰制氧气的化学方程式是\_\_\_\_\_。取用二氧化锰操作正确的是\_\_\_\_\_ (选填编号如图 1)。



②探究带火星的木条在不同体积分数氧气中的复燃情况，部分实验数据记录如表：

氧气体积分数 (%)	30	40	60	70
带火星的木条	不变	稍亮	复燃	复燃

根据上述实验数据得出的结论是\_\_\_\_\_。

在集气瓶中注入占其容器 50%的水 (如图 2 所示)，用排水法收集氧气，将瓶内的水排尽，用带火星的木条在该集气瓶中进行实验，推测实验现象并说明理由。

③双氧水分解也可用氧化铜作催化剂。在 0.5g 氧化铜中滴加双氧水，反应结束后固体仍为 0.5g 且呈\_\_\_\_\_色。

设计一个实验，证明在双氧水分解反应后，氧化铜化学性质没有发生改变。

步骤	现象	结论
_____	_____	氧化铜化学性质没有改变

### 三、简答题 (共 18 分)

24. (8 分) 某涂料添加剂 M 的成分为银、铝、锌中的一种，为确定其成分，取

一定质量的 M 和稀硫酸进行实验。

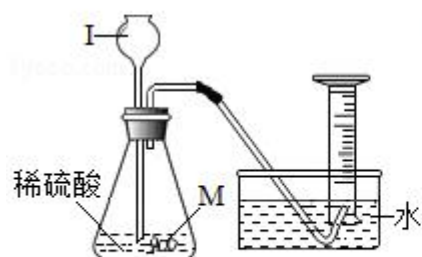


图1

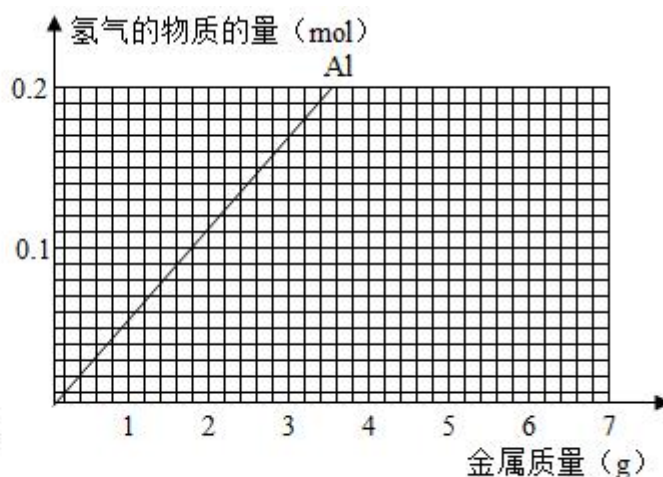
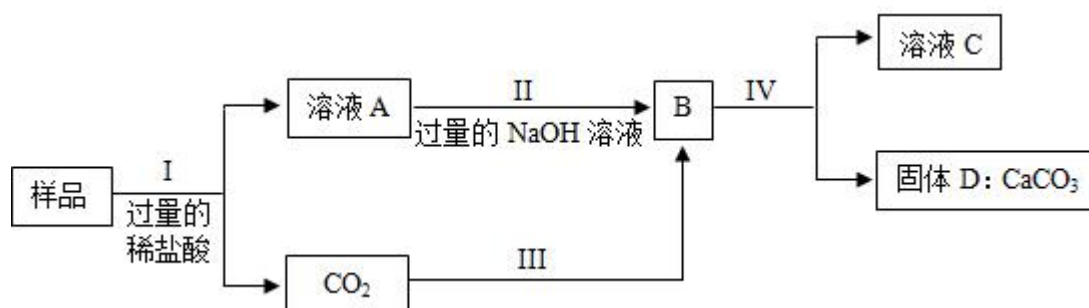


图2

- ①银、铝、锌的金属活动性由强到弱的顺序是\_\_\_\_\_。
- ②用如图 1 方法收集氢气，是因为氢气\_\_\_\_\_（选填“可溶”、“难溶”）于水；仪器 I 的名称是\_\_\_\_\_。
- ③6.5g 锌与足量稀硫酸完全反应，计算产生氢气的物质的量。（根据化学方程式列式计算）
- ④铝、锌分别与足量的稀硫酸反应。产生氢气的物质的量与消耗铝的质量关系曲线如图 2 所示，在图中画出产生氢气的物质的量与消耗锌的质量关系曲线。
- ⑤1.8g 样品 M 与足量稀硫酸完全反应产生 0.1mol 氢气，则 M 的化学式是\_\_\_\_\_。

25. (10 分) 对放置一段时间后的生石灰样品进行实验。

- ①取少量样品放入水中，有较多热量放出，滴加酚酞后呈\_\_\_\_\_色。
- ②另取少量样品，进行实验：



- II 中氢氧化钠与稀盐酸反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- III 是将 CO<sub>2</sub> 通入 B 中，写出 B 中发生反应的化学方程式\_\_\_\_\_。



IV的操作名称是\_\_\_\_\_；C中一定含有的溶质是\_\_\_\_\_。

③由上述实验能确定原样品中含有的物质是\_\_\_\_\_。

## 2018 年上海市中考化学试卷

参考答案与试题解析

### 一、选择题（共 20 分）

1. （1 分）属于纯净物的是（ ）

A. 泉水 B. 河水 C. 雨水 D. 蒸馏水

【分析】纯净物由一种物质组成，混合物由两种或两种以上的物质组成。

【解答】解：A、泉水中含有水和溶于水的物质，属于混合物；

B、河水含有水和溶于水的物质，属于混合物；

C、雨水中含有水和溶于水的物质，属于混合物；

D、蒸馏水是由一种物质组成的，属于纯净物。

故选：D。

【点评】由一种物质组成的物质属于纯净物，根据物质的组成种类可以判断物质属于纯净物，还是属于混合物。

2. （1 分）氦气的化学式是（ ）

A. He B. H<sub>2</sub> C. Hg D. N<sub>2</sub>

【分析】根据单质的化学式的写法来分析解答，稀有气体、固态非金属单质、金属单质是由原子直接构成的，所以其化学式用元素符号来表示，气态非金属单质一般是在元素符号的右下角标注相应的数字。

【解答】解：氦气是由氦原子构成的，所以其化学式直接用氦的元素符号来表示，为 He。

A. 该符号是氦气的化学式，故正确；

B. 该符号是氢气的化学式，故错误；

C. 该符号是汞的化学式，故错误；

D. 该符号是氮气的化学式，故错误。

故选：A。

【点评】本题考查了单质的化学式的写法，难度不大。

3. (1 分) 属于氮肥的是 ( )

A.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  B.  $\text{KCl}$  C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

**【分析】**含有氮元素的肥料称为氮肥。含有磷元素的肥料称为磷肥。含有钾元素的肥料称为钾肥。同时含有氮、磷、钾三种元素中的两种或两种以上的肥料称为复合肥。

**【解答】**解：A.  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  中含有氮元素，属于氮肥。故选项正确；

B.  $\text{KCl}$  中含有钾元素，属于钾肥。故选项错误；

C.  $\text{K}_2\text{SO}_4$  中含有钾元素，属于钾肥。故选项错误；

D.  $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$  中含有磷元素，属于磷肥。故选项错误；

故选：A。

**【点评】**本题主要考查化肥的分类方面的知识，解答时要分析化肥中含有哪种或哪几种营养元素，然后再根据化肥的分类方法确定化肥的种类。

4. (1 分) 属于有机物的是 ( )

A. 酒精 B. 碳酸 C. 金刚石 D. 二氧化碳

**【分析】**有机物是指含有碳元素的化合物。无机物是指不含有碳元素的化合物。一氧化碳、二氧化碳、碳酸盐等物质中虽然含有碳元素，但是这些物质的性质和无机物相似，把它们归入无机物。

**【解答】**解：A、酒精是含有碳元素的化合物，属于有机物；

B、碳酸虽含有碳元素，但具有无机物的性质和特点，属于无机物；

C、金刚石属于单质；

D、二氧化碳虽含有碳元素，但具有无机物的性质和特点，属于无机物；

故选：A。

**【点评】**本题主要考查了如何判断一种物质是否属于有机物的问题，可以依据有机物的概念进行。

5. (1 分) 在水中能形成溶液的是 ( )

A. 泥沙 B. 蔗糖 C. 植物油 D. 粉笔灰

**【分析】**一种或几种物质分散到另一种物质中，形成均一的、稳定的混合物叫做

溶液，它的基本特征是均一性和稳定性；只有被分散的物质在水中是可溶的，二者混合后才会形成溶液。

**【解答】**解：A. 泥沙不溶于水，不能和水形成均一、稳定的混合物，即不能够形成溶液，故错误；

B. 蔗糖可溶于水形成均一、稳定的混合物，属于溶液，故正确；

C. 植物油不溶于水，不能和水形成均一、稳定的混合物，即不能够形成溶液，形成的是乳浊液，故错误；

D. 粉笔灰不溶于水，不能和水形成均一、稳定的混合物，即不能够形成溶液，形成的是悬浊液，故错误。

故选：B。

**【点评】**本题考查分散系、胶体与溶液的概念及关系，难度不大，掌握溶液的本质特征、各种物质的水溶性方面的知识是解答本题的关键。

6. (1分) 自来水生产中起杀菌消毒作用的是 ( )

A. 明矾 B. 氯气 C. 活性炭 D. 氯化铁

**【分析】**A、加明矾，明矾可以吸附水里悬浮的杂质，并形成沉淀，使水澄清；

B、加氯气，向水中通入氯气，氯气遇水会产生次氯酸  $\text{HClO}$ ，用于消毒；

C、活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素；

D、氯化铁不用于自来水生产中的杀菌消毒。

**【解答】**解：A、加明矾，明矾可以吸附水里悬浮的杂质，并形成沉淀，使水澄清，不用于自来水生产中的杀菌消毒，故错误；

B、加氯气，向水中通入氯气，氯气遇水会产生次氯酸  $\text{HClO}$ ，用于消毒，故正确；

C、活性炭具有吸附性，能吸附异味和色素，不用于自来水生产中的杀菌消毒，故错误；

D、氯化铁不用于自来水生产中的杀菌消毒，故错误。

故选：B。

**【点评】**熟悉水净化过程中所采取的操作方法或所使用的试剂的作用，是回答此类问题必须具有的基础。

7. (1 分) 属于石墨化学性质的是 ( )

A. 黑色 B. 质软 C. 稳定性 D. 导电性

【分析】需要通过化学变化表现出来的性质，属于物质的化学性质，不需要通过化学变化表现出来的性质，属于物质的物理性质。

【解答】解：A、石墨是黑色固体，不需要通过化学变化表现出来，属于物理性质；

B、石墨质软，不需要通过化学变化表现出来，属于物理性质；

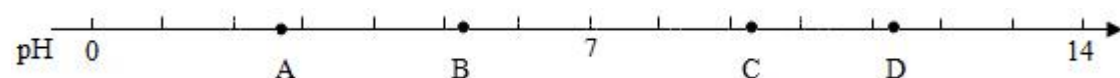
C、石墨具有稳定性，一般情况下不溶于和其它物质发生反应，属于化学性质；

D、石墨具有导电性，不需要通过化学变化表现出来，属于物理性质。

故选：C。

【点评】物理性质、化学性质是一一对物理变化、化学变化有密切关系的概念，联系物理变化、化学变化来理解物理性质和化学性质，则掌握起来并不困难。

8. (1 分) 四种溶液的 pH 如图所示，其中碱性最强的是 ( )



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

【分析】当溶液的 pH 等于 7 时，呈中性；当溶液的 pH 小于 7 时，呈酸性；当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性，且 pH 越大，碱性越强。据此分析判断即可。

【解答】解：当溶液的 pH 大于 7 时，呈碱性，且 pH 越大，碱性越强，D 的 pH 最大，碱性最强。

故选：D。

【点评】本题难度不大，掌握溶液的酸碱性和溶液 pH 大小之间的关系是顺利解题的关键。

9. (1 分) 物质俗称正确的是 ( )

A.  $K_2CO_3$ ：纯碱 B.  $CaCO_3$ ：熟石灰

C.  $Na_2CO_3$ ：烧碱 D.  $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ：胆矾

【分析】根据常见化学物质的俗称、名称、化学式进行分析判断即可。

【解答】解：A. 纯碱是碳酸钠的俗称，其化学式为  $Na_2CO_3$ ，故错误；

- B. 熟石灰是氢氧化钙的俗称，其化学式为  $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ，故错误；  
 C. 烧碱是氢氧化钠的俗称，其化学式为  $\text{NaOH}$ ，故错误；  
 D. 胆矾是五水硫酸铜的俗称，其化学式为  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ ，故正确。

故选：D。

**【点评】** 本题考查了物质的名称与俗称，解题关键是熟悉化学式的命名、书写及俗称，才能熟练准确的解答此类题目。

10. (1 分) 能用  $\text{AgNO}_3$  溶液鉴别的一组物质是 ( )

- A.  $\text{HCl}$ 、 $\text{KNO}_3$     B.  $\text{HCl}$ 、 $\text{MgCl}_2$     C.  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaNO}_3$     D.  $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$

**【分析】** 根据两种物质与同种试剂反应产生的不同现象来鉴别它们，若两种物质与同种物质反应的现象相同，则无法鉴别它们。

**【解答】** 解：A、 $\text{AgNO}_3$  溶液与盐酸反应生成氯化银白色沉淀，与硝酸不反应，可以鉴别，故选项正确。

B、 $\text{AgNO}_3$  溶液与  $\text{HCl}$ 、 $\text{MgCl}_2$  溶液反应均产生氯化银白色沉淀，不能鉴别，故选项错误。

C、 $\text{AgNO}_3$  溶液与  $\text{KNO}_3$ 、 $\text{NaNO}_3$  均不反应，不能鉴别，故选项错误。

D、 $\text{AgNO}_3$  溶液与  $\text{HCl}$ 、 $\text{H}_2\text{SO}_4$  反应，分别产生氯化银、硫酸银白色沉淀，不能鉴别，故选项错误。

故选：A。

**【点评】** 本题有一定难度，在解决鉴别物质题时，判断的依据是：所选试剂需要与待鉴别的物质反应并出现明显不同的现象。

11. (1 分) 分子数相等的任何物质具有相同的 ( )

- A. 质量    B. 体积    C. 物质的量    D. 摩尔质量

**【分析】** 根据分子相同的物质在质量、体积物质的量等方面的关系以及物质的量的含义来分析解答。

**【解答】** 解：A. 分子数相等的物质，质量不一定相同，如  $\text{SO}_2$ （相对分子质量为 64）和  $\text{CO}_2$ （相对分子质量为 44）质量不同，故错误；

B. 分子数相等的物质，质量不一定相同，密度也不一定相同，所以体积也不相



同，故错误；

C. 由分子构成的物质，分子数相等则物质的量也相同，如  $1\text{molSO}_2$  和  $\text{CO}_2$  中均含有  $6.02 \times 10^{23}$  个分子，或  $6.02 \times 10^{23}$  个二氧化硫分子和  $6.02 \times 10^{23}$  个二氧化碳分子均为  $1\text{mol}$ ，故正确；

D. 分子数相等的任何物质摩尔质量不一定相同，如  $\text{SO}_2$ （摩尔质量为  $64\text{g/mol}$ ）和  $\text{CO}_2$ （摩尔质量为  $44\text{g/mol}$ ），故错误。

故选：C。

【点评】本题考查了分子数相同的物质间的关系，要结合具体物质、摩尔质量的含义来分析解答。

12.（1分）水电解的化学方程式书写正确的是（ ）

- A.  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 + \text{O}_2$  B.  $\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} \text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$   
C.  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$  D.  $2\text{H}_2\text{O} = 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$

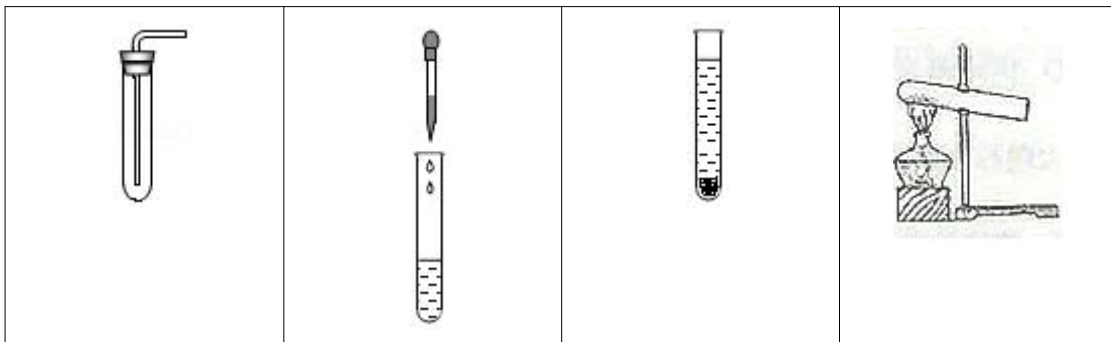
【分析】电解水生成氢气和氧气，水是液体，氢气和氧气都是气体，因此生成的气体后面应该加上 $\uparrow$ ，同时要使反应遵循质量守恒定律。

【解答】解：电解水生成氢气和氧气，反应的化学方程式为：  
 $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2\uparrow + \text{O}_2\uparrow$ 。

故选：C。

【点评】书写化学方程式要注意四步：一是反应物和生成物的化学式要正确；二是要遵循质量守恒定律，即配平；三是要有必要的条件；四是看是否需要“ $\uparrow$ ”或“ $\downarrow$ ”。

13.（1分）有关实验操作正确的是（ ）



收集氧气	滴加液体	振荡溶解	加热固体
------	------	------	------

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

【分析】A、根据氧气的密度比空气大进行分析；

B、根据使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管的位置是否伸入到试管内或接触试管壁进行分析；

C、根据振荡试管的方法进行分析；

D、根据加热固体时要将试管口向下倾斜进行分析；

【解答】解：A、氧气的密度比空气大，向上排空气法收集氧气，导管要伸入集气瓶底部，但试管不能用塞子，故错误；

B、使用胶头滴管滴加少量液体的操作，注意胶头滴管的位置是不伸入到试管内或接触试管内壁。应垂直悬空在试管口上方滴加液体，防止污染胶头滴管，故正确；

C、振荡试管时试管内液体不能超过试管容积的三分之一，故错误；

D、加热固体时要将试管口向下倾斜，防止冷凝水倒流，炸裂试管，但试管夹应夹在距试管口三分之一处，故错误。

故选：B。

【点评】了解具备基本的化学实验技能是学习化学和进行化学探究活动的基础和保证；掌握化学实验的基本技能，才能安全、准确地进行化学实验。

14.（1分）向盛有氢氧化钠溶液的烧杯中滴加稀硫酸，对反应前后烧杯中溶液分析错误的是（ ）

A. 颜色改变 B. 温度升高 C. 碱性减弱 D. 质量增加

【分析】根据酸碱中和的原理、溶液酸碱性的变化、溶液质量的变化以及反应中的热量变化来分析。

【解答】解：A. 氢氧化钠溶液与稀硫酸均为无色溶液，反应后生成的硫酸钠溶液也是无色的，所以溶液的颜色不变，故错误；

B. 酸碱中和反应会放出热量，所以溶液的温度升高，故正确；

C. 向盛有氢氧化钠溶液的烧杯中滴加稀硫酸，随着硫酸的加入，氢氧化钠的消耗，溶液的碱性减弱，故正确；

D. 向盛有氢氧化钠溶液的烧杯中滴加稀硫酸，没有气体与沉淀生成，所以溶液的质量增加，故正确。

故选：A。

【点评】本题考查了酸碱中和反应的原理、热量变化等，难度不大。

15. (1 分) 关于氢气在氧气中燃烧的反应，叙述正确的是 ( )

- A. 产生蓝色火焰
- B. 产物无污染
- C. 证明水由氢气和氧气组成
- D. 反应的氢气和氧气的质量比为 2：1

【分析】根据氢气燃烧的实验现象、反应的产物、实验结论来分析解答。

【解答】解：A. 氢气在氧气中燃产生淡蓝色火焰，故错误；

B. 氢气在氧气中燃烧的生成物只有水，不会对环境造成任何污染，故正确；

C. 该实验证明了水是由氢元素与氧元素组成的，故错误；

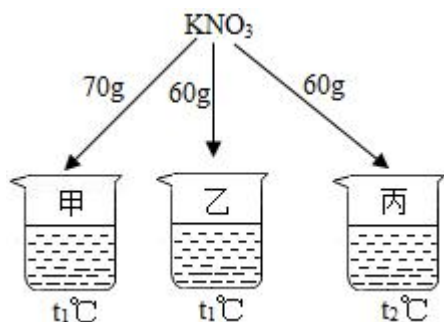
D. 由化学方程式  $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 2\text{H}_2\text{O}$  可知，反应的氢气和氧气的质量比为 (1 × 4)：32=1：8，故错误。

故选：B。

【点评】本题考查了氢气燃烧实验的相关知识，难度不大。

16. (1 分) 如图所示，在分别盛有 100g 水的烧杯中放入  $\text{KNO}_3$  充分溶解，则说法正确的是 ( )

温度 (°C)	$t_1$	$t_2$
$\text{KNO}_3$ 的溶解度 (g/100g 水)	60	90



- A. 甲、乙混合后为  $t_1^\circ\text{C}$  的不饱和溶液
- B. 乙升温至  $t_2^\circ\text{C}$ ，溶液质量增加
- C. 乙、丙溶液中溶质质量相等
- D. 丙降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，有晶体析出

**【分析】**根据题意， $t_1^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 60g， $t_2^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 90g，结合溶解度的含义，进行分析判断。

**【解答】**解：A、 $t_1^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 60g，盛有 100g 水的烧杯中最多溶解硝酸钾 60g，甲、乙均为饱和溶液，混合后为  $t_1^\circ\text{C}$  的饱和溶液，故选项说法错误。

B、 $t_1^\circ\text{C}$ 盛有 100g 水的烧杯中最多溶解硝酸钾 60g，乙为恰好饱和的溶液，乙升温至  $t_2^\circ\text{C}$ ，溶液质量不变，故选项说法错误。

C、 $t_1^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 60g， $t_2^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 90g，加入的硝酸钾均能全部溶解，乙、丙溶液中溶质质量相等，故选项说法正确。

D、 $t_1^\circ\text{C}$ 硝酸钾的溶解度为 60g，丙降温至  $t_1^\circ\text{C}$ ，恰好形成饱和溶液，没有晶体析出，故选项说法错误。

故选：C。

**【点评】**本题难度不大，掌握结晶的原理、溶解度的含义并能灵活运用是正确解答本题的关键。

17. (1 分) 大理石和稀盐酸在启普发生器中反应，关闭活塞后固液脱离接触的原因是 ( )

- A. 溶液体积减小
- B. 稀盐酸浓度减小
- C. 容器内气压增大
- D. 空气的压强增大

**【分析】**大理石主要成分是碳酸钙，和稀盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳。

**【解答】**解：关闭活塞后，二氧化碳不能导出，随着二氧化碳不断增多，气压增

大，在气压的作用下，液面下降，导致固液脱离接触。

故选：C。

【点评】温度一定时，气体的压强随着气体分子的增多而增大。

18. (1分) 关于复分解反应说法一定正确的是 ( )

- A. 反应物为酸和碱 B. 伴随有明显现象  
C. 生成物为盐和水 D. 元素化合价不变


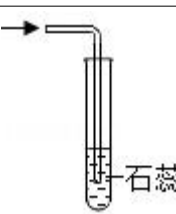
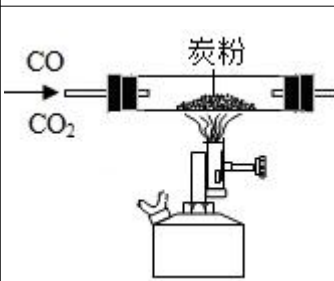
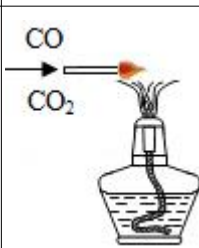
【分析】根据复分解反应的条件进行分析，酸碱盐之间发生复分解反应，需要生成、沉淀、气体或水，否则不能进行，据此解答。

【解答】解：A、酸碱盐之间发生复分解反应，故错误；  
B、有的复分解反应没有明显的现象，故错误；  
C、生成物不一定是盐和水，也可以是盐和碱等，故错误；  
D、复分解反应前后各元素化合价不变，正确。

故选：D。

【点评】本题考查了复分解反应发生的条件及类型，完成此题，可以依据已有的知识进行。

19. (1分) 有关  $\text{CO}_2$ 、CO 的实验设计错误的是 ( )

目的	鉴别 $\text{CO}_2$ , CO	鉴别 $\text{CO}_2$ , CO	除去 $\text{CO}_2$	除去 CO
操作				
选项	A	B	C	D

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

【分析】要根据两种气体性质的不同，设计的方案能出现两种明显不同的实验现象，才能达到一次鉴别出两种气体的目的。

除杂质题至少要满足两个条件：①加入的试剂只能与杂质反应，不能与原物质反

应；②反应后不能引入新的杂质。

**【解答】**解：A、二氧化碳能使澄清的石灰水变浑浊，一氧化碳不能，可以鉴别，故选项设计正确。

B、二氧化碳能与水反应生成碳酸，碳酸能使紫色石蕊溶液变红色，一氧化碳不能，可以鉴别，故选项设计正确。

C、二氧化碳能与碳粉在高温条件下反应生成一氧化碳，能除去杂质且没有引入新的杂质，符合除杂原则，故选项设计正确。

D、除去二氧化碳中的一氧化碳不能够点燃，这是因为会引入新的气体杂质，且当二氧化碳（不能燃烧、不能支持燃烧）大量存在时，少量的一氧化碳是不会燃烧的，故选项设计错误。

故选：D。

**【点评】**本题难度不大，掌握一氧化碳与二氧化碳的化学性质，抓住物质鉴别的原理与除杂质的必需条件（加入的试剂只与杂质反应，反应后不能引入新的杂质）是正确解题的关键。

20.（1分）有关元素的说法一定正确的是（ ）

- A. 混合物中元素以化合态存在
- B. 化学变化中元素存在形态发生改变
- C. 同种元素组成的物质是纯净物
- D. 单质、化合物按组成元素种类划分

**【分析】**纯净物由一种物质组成，混合物由两种或两种以上的物质组成；单质是由一种元素组成的纯净物，化合物是由不同种元素组成的纯净物。

**【解答】**解：A、混合物中元素不一定以化合态存在，例如红磷和白磷组成的混合物中，磷元素以游离态存在，该选项说法不正确；

B、化学变化中元素存在形态不一定发生改变，例如石墨转化成金刚石时，碳元素都是以游离态存在，该选项说法不正确；

C、同种元素组成的物质不一定是纯净物，例如红磷和白磷组成的混合物中只含有磷元素，该选项说法不正确；

D、单质、化合物按组成元素种类划分，例如单质是由同种元素组成的纯净物，



化合物是由不同种元素组成的纯净物，该选项说法正确。

故选：D。

**【点评】**判断纯净物和混合物时，就是判断物质的物质组成；判断是否是单质、化合物时，既要判断元素组成，又要判断物质组成。

## 二、填空题（共 22 分）

21.（7 分）今年 5 月，我国发射了高分 5 号卫星，对  $O_2$ 、 $SO_2$ 、 $CO_2$  等进行监测，在环境检测中发挥重要作用。

① $O_3$  能吸收紫外线。与  $O_2$  互为同素异形体的物质化学式是  $O_2$ 。

② $SO_2$  是一种大气污染物。 $SO_2$  中 S 元素化合价是 +4，S、O 原子个数比是 1: 2； $SO_2$  的摩尔质量为 64 g/mol；1mol  $SO_2$  中约含  $6.02 \times 10^{23}$  个 S 原子。

③大气中的  $CO_2$  使地球保持温暖。将过多  $CO_2$  转化为甲醇（ $CH_3OH$ ）等燃料的过程属于 化学（选填“物理”、“化学”）变化； $CH_3OH$  由 三 种元素组成。

**【分析】**①根据同素异形体的概念考虑；

②根据化合价原则，化学式的含义，摩尔质量的概念，1 摩尔的任何物质所含有的该物质的微粒数为阿伏伽德罗常数，其近似值为  $N_A = 6.02 \times 10^{23}/\text{mol}$  分析；

③根据有新物质生成的变化属于化学变化，化学式的含义进行解答；

**【解答】**解：①同素异形体是指由同种元素组成的不同单质，氧气是由氧元素组成的单质，臭氧也是由氧元素组成的单质，互为同素异形体，化学式为： $O_2$ ；故填： $O_2$ ；

②在化合物中，元素化合价的代数和为零， $SO_2$  中的氧元素的化合价为 -2 价，则可推出 S 元素的化合价为 +4； $SO_2$  中 S、O 原子个数比是 1: 2；1mol 粒子的摩尔质量在 g/mol 为单位时在数值上都与该粒子的相对分子质量相等，二氧化硫的相对分子质量为 64，其摩尔质量为 64g/mol；1mol  $SO_2$  中约含有 1mol 硫原子，约含有  $6.02 \times 10^{23}$  个原子；故填：+4；1: 2；64； $6.02 \times 10^{23}$ ；

③将过多  $CO_2$  转化为甲醇（ $CH_3OH$ ）等燃料的过程有新物质生成，属于化学变化； $CH_3OH$  由碳、氢、氧三种元素组成。故填：化学；三。

**【点评】**本题考查学生对同素异形体，化学式的含义，物质的量与阿伏伽德罗常量等知识的理解与掌握，并能在解题中灵活应用。

22. (7 分) 食盐是人类生存的必需品，获取食盐的途径有多种。

①开采岩盐，地下盐层含氯化钠等物质，灼烧氯化钠，火焰呈黄色。配置某氯化钠溶液需 85mL 水，应选用c ml 量筒量取（选填编号）。

a.10    b.20    c.100

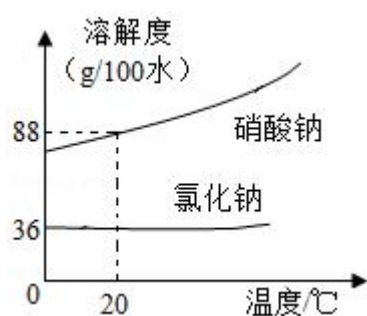
②熬制井盐。《天工开物》记载：抽取深井中的盐水，用井中产生的天然气作为燃料熬制井盐。CH<sub>4</sub> 燃烧的化学方程式是  $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。氯化钠

与硝酸钠的溶解度曲线如图，20℃时溶解度较小的物质是氯化钠。

③海水晒盐。某地海水中主要物质的含量见表。

物质	每 100g 海水所含质量 (g)
水	96.5
氯化钠	2.7
硫酸钠	0.2
.....	.....

该海水中氯化钠的质量分数为2.7%。20℃时的 100g 该海水，当水的蒸发量大于89 g 时，开始析出氯化钠。除去氯化钠中的硫酸钠应选用的试剂是氯化钡溶液。



【分析】①根据钠元素的焰色反应是黄色，量筒使用采用就近原则进行分析；

②根据甲烷和氧气在点燃的条件下生成水和二氧化碳进行分析；

③根据固体的溶解度曲线可以：①查出某物质在一定温度下的溶解度，从而确定物质的溶解性，②比较不同物质在同一温度下的溶解度大小，从而判断饱和和溶液中溶质的质量分数的大小，③判断物质的溶解度随温度变化的变化情况，从而判

断通过降温结晶还是蒸发结晶的方法达到提纯物质的目的。

【解答】解：①钠元素的焰色反应是黄色，所以灼烧氯化钠，火焰呈黄色，量筒使用采用就近原则，所以配置某氯化钠溶液需 85mL 水，应选用 100ml 量筒量取，故选：c；

②甲烷和氧气在点燃的条件下生成水和二氧化碳，化学方程式为：  

$$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
，通过分析溶解度曲线可知，20℃时溶解度较小的物质是氯化钠；

③该海水中氯化钠的质量分数为  $\frac{2.7\text{g}}{2.7\text{g}+96.5\text{g}+0.2\text{g}} \times 100\% = 2.7\%$ ，20℃时的 100g 该海水，氯化钠的溶解度是 36g，当水的蒸发量大于  $96.5\text{g} - \frac{100\text{g}}{36\text{g}} \times 2.7\text{g} = 89\text{g}$  时，开始析出氯化钠，除去氯化钠中的硫酸钠应选用的试剂是氯化钡溶液。

故答案为：①黄，c；

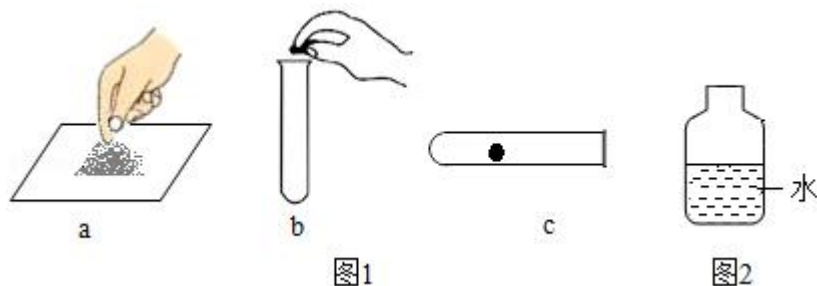
②
$$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$$
，氯化钠；

③2.7%，89，氯化钡溶液。

【点评】本题难度不是很大，主要考查了固体的溶解度曲线所表示的意义，及根据固体的溶解度曲线来解决相关的问题，从而培养分析问题、解决问题的能力。

23.（8 分）实验室制取氧气并进行相关实验。

①双氧水和二氧化锰制氧气的化学方程式是 
$$2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$$
。取用二氧化锰操作正确的是 c（选填编号如图 1）。



②探究带火星的木条在不同体积分数氧气中的复燃情况，部分实验数据记录如表：

氧气体积分数（%）	30	40	60	70
-----------	----	----	----	----

带火星的木条	不变	稍亮	复燃	复燃
--------	----	----	----	----

根据上述实验数据得出的结论是能使带火星的小木条复燃的不一定是纯氧。

在集气瓶中注入占其容器 50%的水（如图 2 所示），用排水法收集氧气，将瓶内的水排尽，用带火星的木条在该集气瓶中进行实验，推测实验现象并说明理由。

带火星的木条复燃，这是因为氧气的浓度达到了使其复燃的纯度

③双氧水分解也可用氧化铜作催化剂。在 0.5g 氧化铜中滴加双氧水，反应结束后固体仍为 0.5g 且呈黑色。

设计一个实验，证明在双氧水分解反应后，氧化铜化学性质没有发生改变。

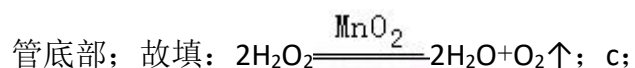
步骤	现象	结论
<u>将反应后的混合物过滤，向盛有该滤渣的试管中重新加入 2ml 过氧化氢溶液</u>	<u>试管中有大量气泡冒出，且能使带火星的木条复燃</u>	氧化铜化学性质没有改变

**【分析】**①根据反应的原理来书写化学方程式，根据粉末状药品的取用方法来分析；

②根据表格数据以及实验现象来分析；

③根据催化剂的性质以及物质的颜色来分析。

**【解答】**解：①过氧化氢在二氧化锰的催化作用下分解为水和氧气，二氧化锰是粉末状药品，取用时用药匙取二氧化锰，将试管横放，用药匙将二氧化锰送至试管底部；故填：



②根据表格中反应的信息可知：能使带火星的木条复燃不一定是纯净的氧气；故填：能使带火星的小木条复燃的不一定是纯氧。

在集气瓶中注入占其容器 50%的水（如图 2 所示），用排水法收集氧气，将瓶内的水排尽，用带火星的木条在该集气瓶中进行实验，可能会观察到带火星的木条复燃，这是因为氧气的浓度达到了使其复燃的纯度；故填：带火星的木条复燃，这是因为氧气的浓度达到了使其复燃的纯度；

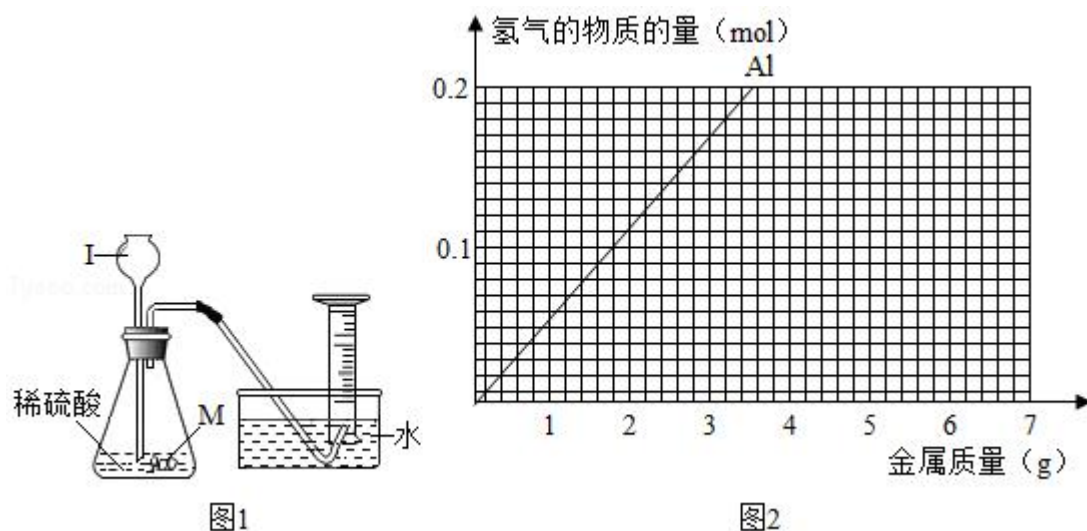
③氧化铜在该反应后是催化剂，其质量与化学性质在反应前后不变，在 0.5g 氧化铜中滴加双氧水，反应结束后固体仍为 0.5g 且呈黑色；故填：黑；

催化剂反应前后化学性质不变，将反应后的混合物过滤，向盛有该滤渣的试管中重新加入 2ml 过氧化氢溶液后，试管中有大量气泡冒出，且能使带火星的木条复燃；得出结论：氧化铜的化学性质在化学反应前后没有发生改变；故填：将反应后的混合物过滤，向盛有该滤渣的试管中重新加入 2ml 过氧化氢溶液；试管中有大量气泡冒出，且能使带火星的木条复燃。

【点评】该题考查了实验室制取氧气的方法，旨在告诉我们用加热过氧化氢溶液的方法来制取氧气不合适，用催化剂的方法更好。

### 三、简答题（共 18 分）

24.（8 分）某涂料添加剂 M 的成分为银、铝、锌中的一种，为确定其成分，取一定质量的 M 和稀硫酸进行实验。



①银、铝、锌的金属活动性由强到弱的顺序是 铝、锌、银。

②用如图 1 方法收集氢气，是因为氢气 难溶（选填“可溶”、“难溶”）于水；仪器 I 的名称是 长颈漏斗。

③6.5g 锌与足量稀硫酸完全反应，计算产生氢气的物质的量。（根据化学方程式列式计算）

④铝、锌分别与足量的稀硫酸反应。产生氢气的物质的量与消耗铝的质量关系曲线如图 2 所示，在图中画出产生氢气的物质的量与消耗锌的质量关系曲线。

⑤1.8g 样品 M 与足量稀硫酸完全反应产生 0.1mol 氢气，则 M 的化学式是 Al。





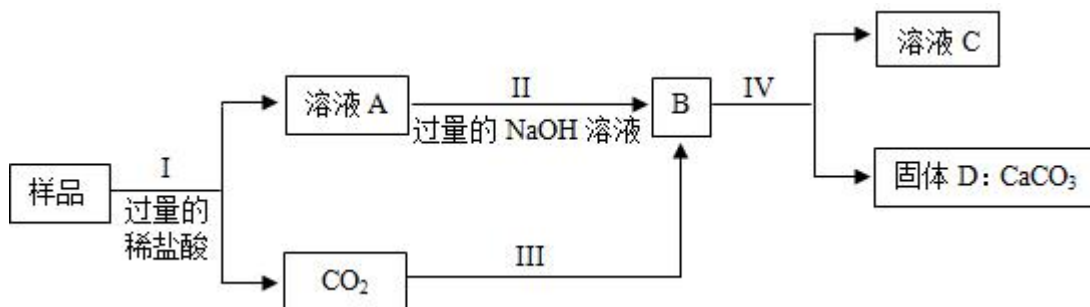
由以上关系可知，1.8g 铝与足量稀硫酸完全反应产生 0.1mol 氢气，则 M 是 Al。  
故填：Al。

【点评】本题主要考查物质的性质，解答时要根据各种物质的性质，结合各方面条件进行分析、判断，从而得出正确的结论。

25. (10 分) 对放置一段时间后的生石灰样品进行实验。

①取少量样品放入水中，有较多热量放出，滴加酚酞后呈红色。

②另取少量样品，进行实验：



II 中氢氧化钠与稀盐酸反应的化学方程式是  $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ 。

III 是将  $\text{CO}_2$  通入 B 中，写出 B 中发生反应的化学方程式  $2\text{NaOH} + \text{CO}_2 = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$ 。

IV 的操作名称是过滤；C 中一定含有的溶质是氯化钙、氯化钠。

③由上述实验能确定原样品中含有的物质是氧化钙、碳酸钙。

【分析】根据氧化钙和水反应生成氢氧化钙，放出热量，碳酸钙和盐酸反应生成二氧化碳，二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠，碳酸钠和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠等知识进行分析。

【解答】解：氧化钙和水反应生成氢氧化钙，放出热量，碳酸钙和盐酸反应生成二氧化碳，二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠，碳酸钠和氯化钙反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，所以

①取少量样品放入水中，有较多热量放出，反应后生成了氢氧化钙，溶液显碱性，滴加酚酞后呈红色；

② II 中氢氧化钠与稀盐酸反应生成氯化钠和水，化学方程式是：  
 $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$ ；

III 是将  $\text{CO}_2$  通入 B 中，氢氧化钠和二氧化碳反应生成碳酸钠和水，碳酸钠和盐酸

反应生成碳酸钙沉淀和氯化钠，所以 B 中发生反应的化学方程式为：



IV的操作将不溶性固体从溶液中分离出来，所以该名称是过滤，c 中一定含有的溶质是：氯化钙、氯化钠；

③由上述实验能确定原样品中含有的物质是氧化钙、碳酸钙。

故答案为：①红；

②Ⅱ  $\text{NaOH}+\text{HCl}=\text{NaCl}+\text{H}_2\text{O}$ ；

Ⅲ  $2\text{NaOH}+\text{CO}_2=\text{Na}_2\text{CO}_3+\text{H}_2\text{O}、\text{CaCl}_2+\text{Na}_2\text{CO}_3=\text{CaCO}_3\downarrow+2\text{NaCl}$ ；

IV过滤，氯化钙、氯化钠；

③氧化钙、碳酸钙。

**【点评】**在解此类题时，首先分析题中所给物质的性质和两两之间的反应，然后依据题中的现象判断各物质的存在性，最后进行验证即可。

## 2019 年上海市初中毕业统一学业考试

# 化学试卷

考生注意：

1. 试卷中的第 1~26 题为物理部分，第 27~51 题为化学部分。
2. 试卷满分 150 分。考试时间 100 分钟。
3. 按要求在答题纸上规定的位置作答，在试卷、草稿纸上答题一律无效。

相对原子质量：H—1      O—16      S—32      Cu—64

### 六、选择题（共 20 分）

下列各题均只有一个正确选项，请将正确选项的代号用 2B 铅笔填涂在答题纸的相应位置上，更改答案时，用橡皮擦去，重新填涂。

27. 属于稀有气体的是

- A. 氮气      B. 氦气      C. 氢气      D. 氧气

28. 能使紫色石蕊试液变蓝的是

- A. 水      B. 石灰水      C. 稀硫酸      D. 稀盐酸

29. 灼烧氯化钠，火焰呈

- A. 黄色      B. 红色      C. 绿色      D. 紫鱼

30. 能提供氮元素的化肥是

- A. KCl      B.  $K_2CO_3$       C.  $NH_4Cl$       D.  $Ca(H_2PO_4)_2$

31.  $Fe_2O_3$  中 Fe 的化合价是

- A. -3      B. -2      C. +2      D. +3

32. 放入一定量水中，充分搅拌后形成乳浊液的是

- A. 蔗糖      B. 麻油      C. 食盐      D. 白醋

33. 图示实验操作规范的是



- A. 取用液体      B. 滴加液体      C. 量筒读数      D. 加热液体

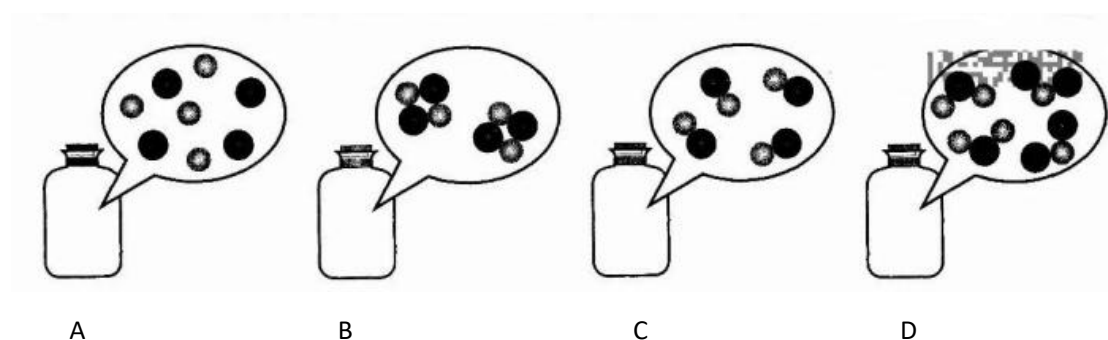
34. 净水过程中可加入的吸附剂是

- A.活性炭      B.生石灰      C.熟石灰      D.烧碱

35.在氧气中燃烧，产生明亮蓝紫色火焰的是

- A.硫      B.红磷      C.铁丝      D.氢气

36.瓶中 CO 气体分子的微观示意图为（●表示 C 原子，“●”表示 O 原子）



37.有关 CuSO<sub>4</sub> 说法正确的是

- A.俗称胆矾      B.可检验水的存在  
C.摩尔质量为 160      D.不含原子团

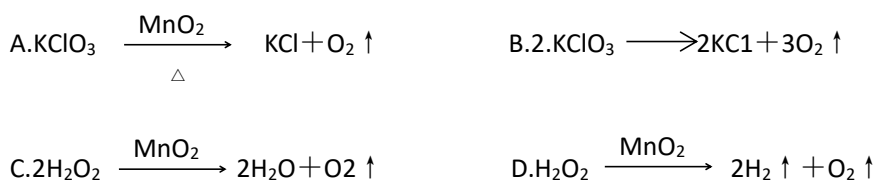
38.一定条件下，能与二氧化碳反应的是

- A.木炭      B.一氧化碳      C.氧化铜      D.氧气

39.能鉴别氢氧化钠溶液和碳酸钠溶液的是

- A.酚酞试液      B.盐酸      C.氢氧化钾溶液      D.碳酸钾溶液

40.实验室制氧气的化学方程式书写正确的是



41.能使气体物质溶解度增大的操作是

- A.增加溶剂      B.振荡溶液      C.增大压强      D.升高温度

42.燃烧前常将汽油（含 C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> 等）喷成雾状，可以

- A.减少 O<sub>2</sub> 消耗量      B.增大汽油与空气的接触面  
C.减少 CO<sub>2</sub> 生成量      D.使 C<sub>8</sub>H<sub>18</sub> 等分子变得更小

43.只含一种分子的物质一定是

- A.单质      B.化合物      C.纯净物      D.混合物

44. 25℃时, pH=1 的盐酸与 pH=13 的氢氧化钠溶液混合, 立即测定混合液的温度 T, 然后测定混合液的 pH (25℃时)。有关判断合理的是

- A. 7=25℃      pH=7      B. T=25℃      1≤pH≤13  
C. T>25℃      pH=14      D. T>25℃      1<pH<13

45. 含氧元素质量相同的 SO<sub>2</sub> 和 SO<sub>3</sub>, 具有相同的

- A. 硫元素质量      B. 质量      C. 氧原子个数      D. 分子个数

46. 一定量甲烷 (CH<sub>4</sub>) 在氧气中不完全燃烧, 生成一氧化碳、二氧化碳和水的物质的量之比可能为

- A. 1:1:2      B. 2:1:4      C. 2:3:6      D. 3:1:8

## 七、填空题 (共 21 分)

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

47. 新中国成立 70 年来, 我国化学工业得到长足发展。

① 积极开发燃料酒精等石油替代品。酒精 (C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O) 由 (1) 种元素组成, 属于 (2) (选填“有机物”或“无机物”)。酒精燃烧属于 (3) (选填“物理”或“化学”) 变化。

② 人造金刚石世界闻名。金刚石硬度大, 可用于 (4)。金刚石、(5) (填物质名称) 和碳 60 互为同素异形体, 其中碳元素以 (6) (选填“游离”或“化合”) 态存在。

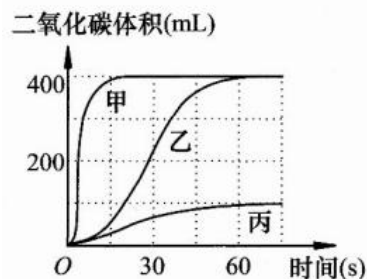
③ 光伏产品遍及全球。生产中涉及反应:  $\text{SiO}_2 + 2\text{C} \xrightarrow{\text{高温}} \text{Si} + 2\text{X} \uparrow$ 。

X 的化学式是 (7)。1mol SiO<sub>2</sub> 中约含 (8) 个 Si 原子。

48. 实验室制备并收集二氧化碳。

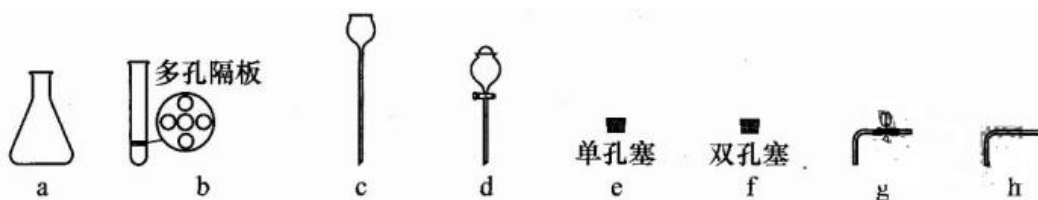
① 选用品。按左下表进行实验, 取等质量的大理石加入足量酸中 (杂质不与酸反应), 产生二氧化碳体积随时间变化曲线如右下图所示:

实验编号	药品
I	块状大理石、10% H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 溶液
II	块状大理石、7% HCl 溶液
III	大理石粉末、7% HCl 溶液



图中丙对应实验 (9) (选填“I”“II”或“III”)。确定用乙对应的药品制备并收集二氧化碳, 相应的化学方程式是 (10); 不用甲对应的药品, 理由是 (11)。

搭建装置。组装简易启普发生器，应选用 (12) (选填编号)。



③收集二氧化碳。用右图装置收集时，空气从 (13) (选填“x”或“y”)端排出。

④检验二氧化碳。写出检验时反应的化学方程式。 (14)

49.研究物质的溶解对于生产、生活有着重要意义。

①下表是硝酸钾的部分溶解度数据。

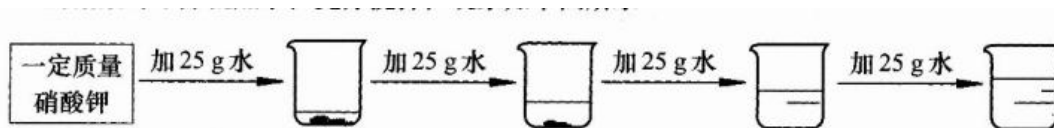
温度 (°C)	20	40	60	80
溶解度 (g/100g 水)				

由表中数据可知，硝酸钾的溶解度随温度升高而 (15) (选填“变大”或“变小”)。

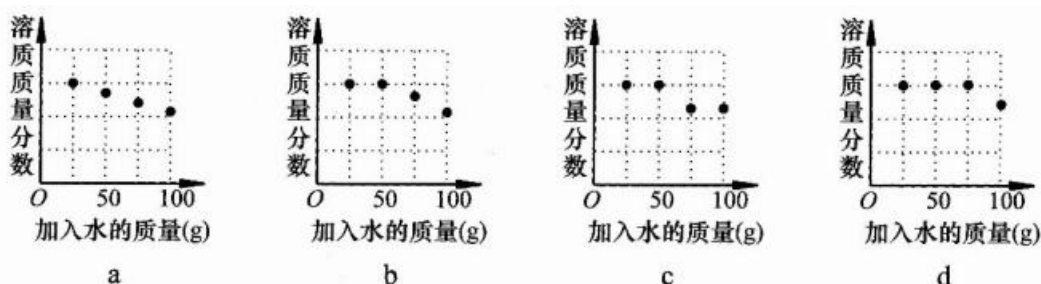
60°C时硝酸钾饱和溶液中，溶质与溶剂的质量比为 (16)，能将该饱和溶液转化为不饱和溶液的一种方法是 (17)。

②探究 20°C时配制硝酸钾溶液过程中，溶质质量分数与加入水的质量关系。

向硝酸钾中分批加水，充分搅拌，现象如下图所示：



坐标图中，符合实验结果的描点可能是 (18) (选填编号)。



③取等质量甲和乙两种物质（均不含结晶水）进行如下图所示实验，最终烧杯中析出固体的质量乙大于甲。





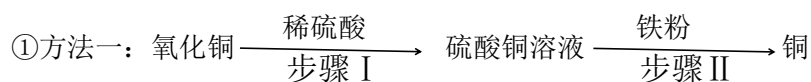
40℃时，甲的溶解度 (19) (选填“大于”“等于”或“小于”)乙的溶解度

根据本实验结果，能否判断 40~80℃间甲、乙哪种物质的溶解度变化随温度影响更大 (20) (选填“能”或“不能”)。

## 八、简答题 (共 19 分)

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 实验室以氧化铜、铁粉和稀硫酸为原料制备铜。



I 中反应的化学方程式是 (1)；II 中反应的基本类型是 (2)。

该方法利用了铁的金属活动性比铜 (3) (选填“强”或“弱”)。

方法二：用铁粉与稀硫酸制得氢气进行右图实验。

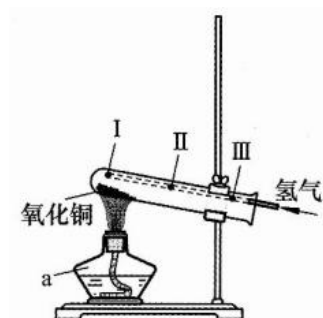
仪器 a 的名称是 (4)。通入氢气的导管末端应位于试管 (5) (选填“I”“II”或“III”)处。

该制备铜的方法利用了氢气的 (6) 性。

0.1mol 氧化铜与足量氢气反应，计算参加反应氢气的质量。(根据化学方程式列式计算) (7)

③通过比较，写出方法一和方法二各自的一条优点。

(8)



51. 某混合溶液含一定量的硝酸银、硝酸铜和硝酸钡，为逐一沉淀分离其中的金属元素，从稀盐酸、稀硫酸、氢氧化钠稀溶液、氯化钠溶液、硫酸钠溶液中选择试剂进行实验。

①甲的实验如下表所示：

步骤	操作	现象与解释
I	向混合溶液中加入过量稀盐酸，充分反应后过滤	得到白色沉淀，相应的化学方程式是 <u>    (9)    </u>
II	向 I 中滤液加入过量稀硫酸，充分反应后过滤	得到 <u>  (10)  </u> 色沉淀
III	向 II 中滤液加入过量氢氧化钠稀溶液，充分反应后过滤	得到蓝色沉淀，该沉淀的化学式是 <u>  (11)  </u>

在 II 中，需确认钡元素是否完全沉淀。甲在此环节的部分实验记录如下图所示：

**【方案】**测定溶液 pH，若小于 7，则稀硫酸过量，确认钡元素已完全沉淀。

**【操作步骤】**用玻璃棒蘸取上层清液，沾到湿润的 pH 试纸上，将试纸呈现的颜色与标准比色卡对照，记录 pH 读数（pH=1）。

请根据这部分记录，指出该环节中甲存在的具体问题并说明理由。    (12)    

②乙仅调整了甲实验中所加试剂的顺序，既达到了实验目的，理论上又减少了氢氧化钠的消耗量。乙所加试剂依次为     (13)    

③丙设计了一种新的方案，不仅达到了实验目的，而且理论上氢氧化钠的消耗量减到最少丙所加试剂依次为     (14)

2019 年上海市初中毕业统一学业考试

理化试卷答案要点

化学部分

六、选择题

27.B 28.B 29.A 30.C 31.D 32.B 33.C 34.A 35.A 36.C  
37.B 38.A 39.B 40.C 41.C 42.B 43.C 44.D 45.C 46.D

七、填空题

47. (1) 三 (2) 有机物

(3) 化学 (4) 切割玻璃 (合理即可)

(5) 石墨 (6) 游离

(7) CO (8)  $6.02 \times 10^{23}$

48. (9) I

10)  $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

11) 反应过于剧烈, 不利于收集二氧化碳

12) b c f g

13) x

14)  $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

49. (15) 变大 (16) 11:10

17) 加水 (合理即可) (18) b d

19) 大于 (20) 不能

## 2020 年上海市初中毕业统一学业考试

### 化学部分

相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 K-39 Cu-64

#### 六、选择题（共 20 分）

27. 空气中含量最多的是（ ）

- A.  $O_2$                       B.  $N_2$                       C. He                      D.  $CO_2$

28. 属于金属的是（ ）

- A. Mg                      B.  $O_2$                       C. S                      D. P

29. 含原子团的物质是（ ）

- A. Cu                      B. CO                      C. KCl                      D.  $KNO_3$

30. 属于氧化物的是（ ）

- A.  $O_3$                       B.  $H_2O$                       C.  $Cu(OH)_2$                       D.  $H_2CO_3$

31. 有机物一定含有的元素是（ ）

- A. 碳                      B. 氧                      C. 氢                      D. 氯

32. 氢氧化钙俗称（ ）

- A. 烧碱                      B. 纯碱                      C. 熟石灰                      D. 石灰石

33. 活性炭能净水，主要是因为它具有（ ）

- A. 难溶性                      B. 稳定性                      C. 吸附性                      D. 可燃性

34. 互为同素异形体的一组物质是（ ）

- A. 金刚石和石墨                      B. 铁粉和铁丝                      C. 液氧和氧气                      D. 银和汞

35. 能除去铁锈的试剂是（ ）

- A. 氯化钠溶液                      B. 稀盐酸                      C. 氢氧化钠溶液                      D. 水

36. 关于“ $K_2CO_3$ ”说法错误的是（ ）

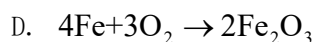
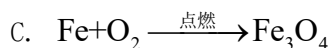
- A. 名称：碳酸钾                      B. 类别：盐                      C. 焰色反应：黄色                      D. 用途：可作钾肥

37. 二氧化碳气体转化为干冰的过程中发生改变的是（ ）

- A. 分子种类                      B. 分子间距                      C. 原子大小                      D. 原子种类

38. 铁在氧气中燃烧的化学方程式书写正确的是（ ）

- A.  $3Fe+2O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} Fe_3O_4$                       B.  $Fe+O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} FeO_2$



39. 能使煤燃烧更充分的措施是 ( )

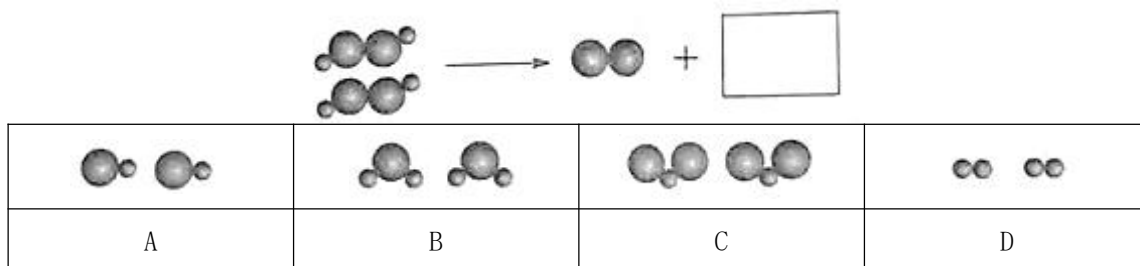
A. 减少空气通入量

B. 充分利用热能

C. 块状煤碾成粉末

D. 净化尾气

40. 双氧水分解的微观示意图如下, 方框内应是 ( )



41. 对于某一澄清透明的酸雨样品, 判断正确的是 ( )

A. 呈中性

B.  $\text{pH} > 7$

C. 属于悬浊液

D. 属于溶液

42. 仪器的用途及使用注意事项都正确的是 ( )

加热; 使用后吹灭并盖上灯帽	吸取液体; 滴管口向上防止液体流出	测量液体体积; 不能 被加热	称量药品; 药品直接放置于天平上
A	B	C	D

43. 根据化学方程式:  $2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{通电}} 2\text{H}_2 \uparrow + \text{O}_2 \uparrow$ , 无法获取的信息是 ( )

A. 反应所需条件

B. 生成物的状态

C. 生成物的物质的量之比

D. 氧气可助燃

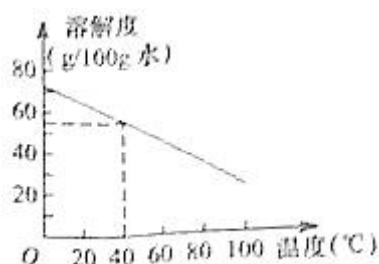
44. 某物质的溶解度见右图。40℃时将 60g 该物质放入 100g 水中充分溶解, 有关判断正确的是 ( )

A. 40℃时形成 160g 溶液

B. 若降温至 20℃, 溶质质量减少

C. 若升温至 60℃, 溶质质量分数不变

D. 若升温至 80℃, 溶液是饱和溶液



45. 有关氧原子的描述正确的是 ( )

A. 一个氧原子的质量是 16g

- B. 1g 氧原子和 1g 氧分子含有相同的原子个数
- C. 氧原子的摩尔质量在数值上等于氧原子的质量
- D. 氧原子的相对原子质量就是 1mol 氧原子的质量

46. 关于化学反应类型说法正确的是 ( )

- A. 有单质生成的反应是分解反应
- B. 两种化合物之间的反应是复分解反应
- C. 元素存在形态发生改变的反应是置换反应
- D. 化合反应中生成物的物质的量可能等于反应物的物质的量之和

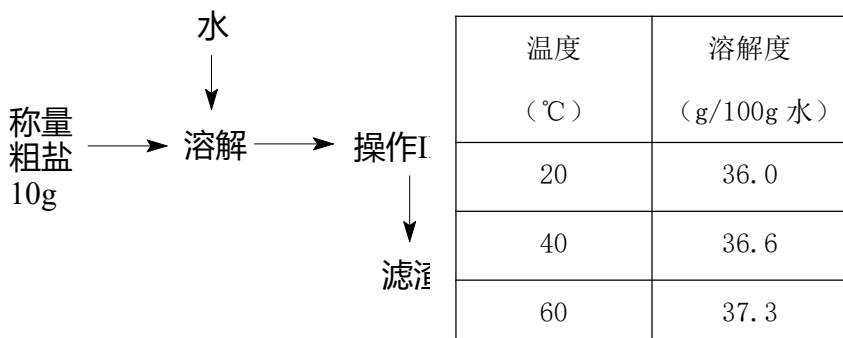
## 七、填空题 (共 21 分)

47. 从“丝绸之路”到“一带一路”的倡议,促进了东西方经济、文化的交流。

①“丝绸之路”把中国的丝绸、茶叶等传入西方,将西方的宝石等带入中国。丝绸裁剪缝制的过程是\_\_\_\_\_ (选填“物理”或“化学”)变化;新鲜茶叶中含维生素 C,其化学式是  $C_6H_8O_6$ ,  $C_6H_8O_6$  由\_\_\_\_\_种元素组成;宝石的成分复杂,其中所含的  $Al_2O_3$  属于\_\_\_\_\_ (选填“单质”或“化合物”);  $Al_2O_3$  中 Al 的化合价是\_\_\_\_\_。

②能源合作是“一带一路”的重要内容,中缅油气管道将石油和天然气输入中国。石油是由多种化合物组成的\_\_\_\_\_ (选填“混合物”或“纯净物”);天然气的主要成分是  $CH_4$ , 1mol  $CH_4$  中含有\_\_\_\_\_个  $CH_4$  分子 (用科学计数法表示);  $CH_4$  完全燃烧生成  $CO_2$  和\_\_\_\_\_。

48. 提纯含少量泥沙的粗盐样品,实验过程和氯化钠的溶解度数据如下:



①20°C时氯化钠的溶解度是\_\_\_\_\_g/100g 水。

②该实验是利用泥沙难溶于水而氯化钠\_\_\_\_\_的性质进行提纯,操作III的名称是\_\_\_\_\_。

③关于蒸发叙述正确的是\_\_\_\_\_ (选填编号)。

- a、蒸发是通过加热的方法将水汽化除去
- b、所需仪器为酒精灯、蒸发皿、温度计

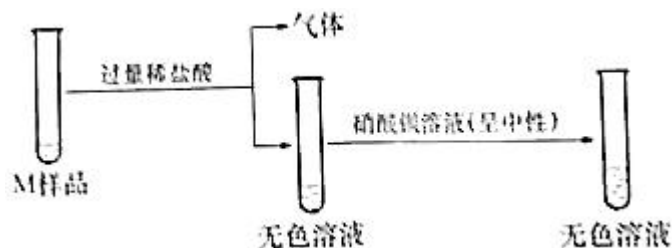


c、搅拌可以防止蒸发过程中食盐飞溅

d、加热过程中用试管夹夹住蒸发皿移动，使其均匀受热

④溶解时，加入水的合适的量约为\_\_\_\_\_（选填“15”、“30”或“60”）mL，理由是\_\_\_\_\_。

49. 某废液 M 可能含有硫酸钠、氯化钠、碳酸钠、氢氧化钠中的一种或几种，为确定其成分进行实验。■



①反应生成气体的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②M 中一定没有\_\_\_\_\_。

③为进一步确定 M 的成分，进行实验，步骤如下：

I 重新取 M 样品，滴加过量的试剂 X，静置；

II 取 I 中的上层清液，滴加酚酞；■

III 向 II 中的溶液滴加过量的稀硝酸；

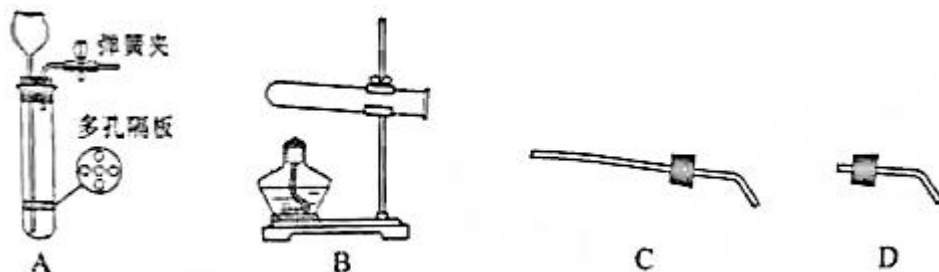
IV 向 III 中的溶液滴加试剂 Y。

完成填空：

试剂 X 是\_\_\_\_\_（选填“氯化钡”或“硝酸钡”）溶液；试剂 Y 是\_\_\_\_\_溶液。能确定 M 中含有氢氧化钠的最主要的一个现象是\_\_\_\_\_；能确定 M 中含有氯化钠的最主要的一个现象是\_\_\_\_\_。（需写明现象对应的步骤编号）

## 八、简答题（共 19 分）

50. 下图是实验室制备气体的常用装置和仪器。



①用 A 制二氧化碳，需要的药品是大理石和\_\_\_\_\_。反应开始后将二氧化碳通入\_\_\_\_\_中，产生白色沉淀。反应一段时间后夹紧弹簧夹，A 中现象是\_\_\_\_\_。

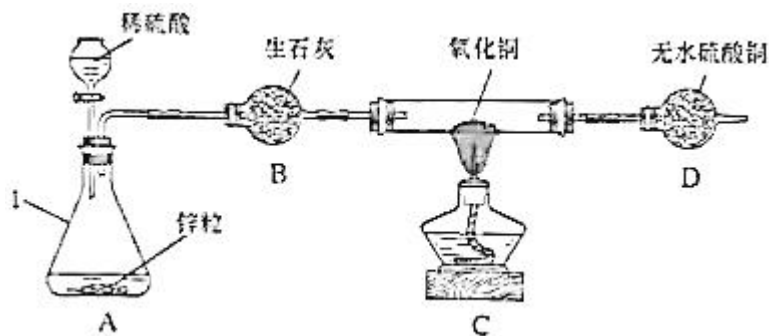
②制氧气时，将 B 与\_\_\_\_\_（选填“C”或“D”）连接组成发生装置。排水法收集满氧气后，用玻璃片

\_\_\_\_\_（选填“磨砂”或“光滑”）的一面盖住集气瓶口。

③硫在氧气中燃烧的现象是\_\_\_\_\_。

④若有 0.2mol 氯酸钾分解，求生成氧气的质量。（根据化学方程式列式计算）\_\_\_\_\_

51. 实验室用锌粒与足量稀硫酸反应，制取氢气并还原 4.0g 氧化铜，实验装置如下（装置气密性良好，夹持仪器省略）。



①仪器 I 的名称\_\_\_\_\_，A 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。

②B 中生石灰作\_\_\_\_\_剂；C 中反应的化学方程式是\_\_\_\_\_；

D 中现象是\_\_\_\_\_。有关的化学方程式是\_\_\_\_\_。

③为确定实验结束后氧化铜是否已基本消耗完，请设计两种不同的方案填入下表。

	操作	判断依据	结论
方案一			
方案二			

## 参考答案

### 六、选择题

27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
B	A	D	B	A	C	C	A	B	C
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
B	A	C	B	D	C	D	D	B	D

### 七、填空题

47. ① (1) 物理 (2) 3 (3) 化合物 (4) +3

② (5) 混合物 (6)  $6.02 \times 10^{23}$  (7)  $H_2O$

48. ① (8) 36.0

② (9) 易溶于水 (10) 过滤

③ (11) ac

④ (12) 30

(13) 20℃时，氯化钠的溶解度为 36g/100g 水，实验中称取的粗盐质量为 10g，加入约 30mL 水既可使粗盐中的氯化钠充分溶解，又不会因加水过多而影响后续蒸发操作的效率

49. ① (14)  $Na_2CO_3 + 2HCl \rightarrow 2NaCl + H_2O + CO_2 \uparrow$

② (15) 硫酸钠

③ (16) 硝酸钡 (17) 硝酸银

(18) 步骤 II：滴加酚酞，溶液变红 (19) 步骤 IV：滴加硝酸银溶液，有白色沉淀生成

### 八、简答题

50. ① (1) 稀盐酸 (2) 澄清石灰水

(3) 试管内液面逐渐下降，长颈漏斗内液面逐渐上升，一段时间后固液分离，反应停止

② (4) D (5) 磨砂

③ (6) 剧烈燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，生成有刺激性气味的气体，放热

④ (7) 9.6g

51. ① (8) 锥形瓶 (9)  $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2 \uparrow$

② (10) 干燥剂 (11)  $H_2 + CuO \longrightarrow Cu + H_2O$

(12) 白色粉末变蓝 (13)  $CuSO_4 + 5H_2O \rightarrow CuSO_4 \cdot 5H_2O$

③ (14)

	操作	判断依据	结论
方案一	用试管取少量 C 中反应后的物质，向其中滴加稀盐酸（或稀硫酸），振荡，观察现象。	溶液变蓝色  （或溶液未变蓝色）	氧化铜未消耗完  （氧化铜基本消耗完）
方案二	称量反应后 C 中剩余固体的质量。	剩余固体的质量约为 3.2g  （或剩余固体的质量大于 3.2g）	氧化铜基本消耗完  （氧化铜未消耗完）

（合理即可）

## 上海市 2021 年中考化学试题

### 一、单选题

1. 下面哪个气体是稀有气体

- A. 氦气                      B. 氮气                      C. 氯气                      D. 氧气

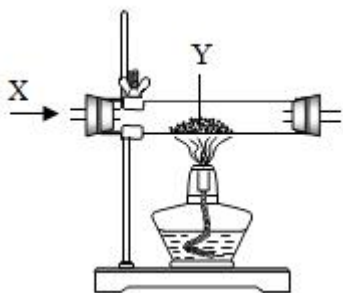
2. 以下酸性最强的是(        )

- A. pH=1                      B. pH=3                      C. pH=5                      D. pH=7

3. 用氯酸钾制取  $O_2$ ，下列化学方程式正确的是

- A.  $KClO_4 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} KCl + 2O_2 \uparrow$                       B.  $KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} KCl + O_2 \uparrow$
- C.  $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$                       D.  $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$

4. 利用下图，欲除去 X 气体中的杂质，对应的 Y 正确的是



	X 杂质	Y
A	$CO_2(CO)$	Cu
B	$N_2(O_2)$	Cu

C	CO(H <sub>2</sub> )	CuO
D	H <sub>2</sub> (H <sub>2</sub> O)	CuO

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

5. 对于碱，下列说法正确的是

- A. 碱一定含有 H 元素                      B. 可使酚酞变红的都是碱溶液  
C. 所有非金属氧化物都可与碱溶液反应                      D. 酸与碱反应一定不产生沉淀

评卷人	得分

## 二、多选题

6. 对于 t℃时的 30%KNO<sub>3</sub> 溶液，下列说法正确的是

- A. 均一、稳定、透明                      B. 每 100g 水中溶解 30gKNO<sub>3</sub>  
C. 某种条件下，可转化为悬浊液                      D. 若再加 30g 硝酸钾，则变为 60%KNO<sub>3</sub> 溶液

7. 下列选项中，O<sub>2</sub> 的物理量比 N<sub>2</sub> 大的是

- A. 一个 O<sub>2</sub> 分子和一个 N<sub>2</sub> 分子的质量                      B. 1mol O<sub>2</sub> 和 1mol N<sub>2</sub> 的质量  
C. 1g O<sub>2</sub> 和 1g N<sub>2</sub> 的分子数                      D. 1mol O<sub>2</sub> 和 1mol N<sub>2</sub> 的分子数

## 第 II 卷（非选择题）

请点击修改第 II 卷的文字说明

评卷人	得分

## 三、填空题

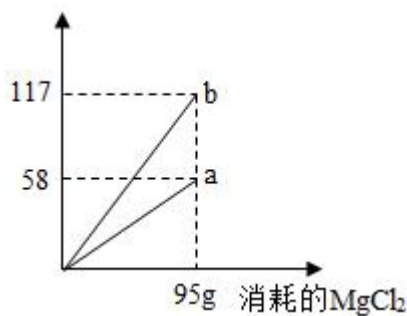
8. 灼烧氯化钠，火焰呈\_\_\_\_色。

9. Mg(OH)<sub>2</sub> 是一种难溶的碱，可用 MgCl<sub>2</sub> 和 NaOH 反应制取 Mg(OH)<sub>2</sub>，现用该方法制取纯净的 Mg(OH)<sub>2</sub>。

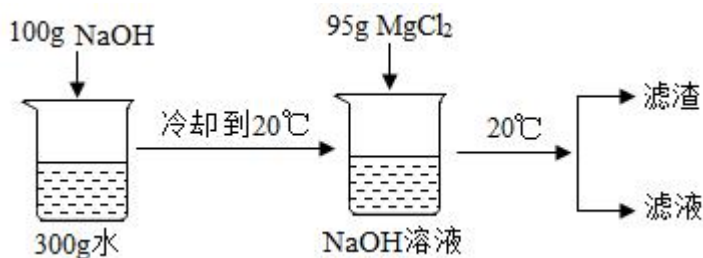
(1)氢氧化钠的俗称\_\_\_\_，两种物质在 20℃的溶解度如下表所示，此时溶解度较小的物质是\_\_\_\_。

物质	溶解度(g/100g 水)
NaOH	109.0
NaCl	36.0

(2)  $\text{MgCl}_2$  和  $\text{NaOH}$  反应的化学方程式\_\_\_\_\_，生成物质质量如下图所示，则 a 为\_\_\_\_\_。



(3) 按下表方法可否达成实验目的？\_\_\_\_\_结合数据分析，说明理由\_\_\_\_\_。



评卷人	得分

#### 四、流程题

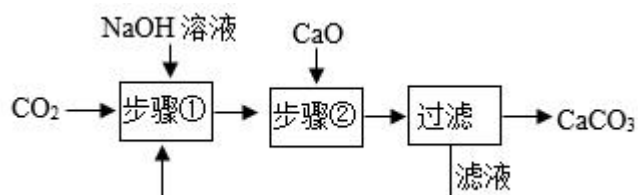
10.  $\text{CO}_2$  是一种常见的物质，回答下列问题：

(1) 木炭燃烧的化学方程式：\_\_\_\_\_；

(2) 用启普发生器制  $\text{CO}_2$  如图所示，在多孔塑料板上放着的块状固体为\_\_\_\_\_；所用  $\text{HCl}$  的量不宜太多，若液体在反应时，液面处于 a 处，则关闭弹簧夹时导致的后果是：\_\_\_\_\_；



(3) 实验小组欲制取  $\text{CaCO}_3$ ，步骤如下图：



I. 步骤①的化学方程式：\_\_\_\_\_；

II. 需要加\_\_\_\_\_药品，理论上可以不断生成  $\text{CaCO}_3$ ，原因是：\_\_\_\_\_；

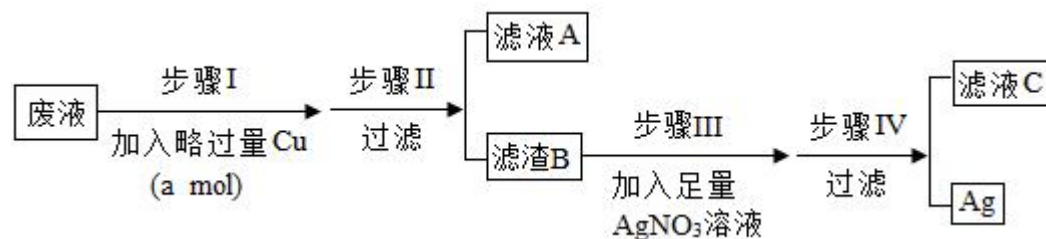
11. 某班级研究铁、铜、银的金属活动性，并回收  $\text{Ag}$ 。



①判断铁、铜、银中金属活动性最强的是\_\_\_\_\_；

②Cu 与  $\text{AgNO}_3$  反应的化学方程式\_\_\_\_\_；Fe 与  $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$  反应后,Fe 表面析出\_\_\_\_\_色固体；

③现有  $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 、 $\text{AgNO}_3$  混合废液，目的回收 Ag：



i.滤液 A 的溶质是\_\_\_\_\_；步骤III中加入足量  $\text{AgNO}_3$  溶液的目的是\_\_\_\_\_；何确定滤液 C 中有  $\text{AgNO}_3$ ，应选\_\_\_\_\_溶液；

ii.若将步骤I中的 a mol Cu 改为 a mol Fe，最终得到 Ag 的质量是否会改变，请说明理由：\_\_\_\_\_。

参考答案:

1. A

【解析】

【详解】

稀有气体指的是空气中含量比较稀少的一些气体，氮气、氯气、氧气不属于稀有气体，稀有气体包括氦气、氖气、氩气等，故选：A。

2. A

【解析】

【分析】

【详解】

pH 越小，酸性越强，A 选项 pH 最小，故选：A。

3. C

【解析】

【分析】

【详解】

A、此选项方程式中  $\text{KClO}_4$  是高氯酸钾，所以 A 错误；

B、此选项中方程式没有配平，所以 B 错误；

C、 $2\text{KClO}_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{MnO}_2} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2 \uparrow$ ，化学方程式是正确的，所以 C 正确；

D、此选项中反应条件缺少加热符号，所以 D 错误；

故选：C。

【点睛】

简单题，化学方程式书写：①注意配平 ②注意条件 ③注意气体箭头。

4. B

【解析】

【详解】

A、CO 不与 Cu 反应，错误；

B、 $\text{O}_2$  与 Cu 反应生成固体 CuO，氮气不反应，正确；

C、CO 和  $\text{H}_2$  都与 CuO 反应，想保留的物质反应了，错误；

D、水与 CuO 不反应，被提纯的  $\text{H}_2$  与 CuO 反应生成铜和水，错误；

故选 B。

5. A

【解析】

【详解】

A、碱是电离出的阴离子都是氢氧根离子的化合物；故碱一定含有 H 元素，正确；

B、能使酚酞变红是碱性溶液不一定是碱溶液，例如碳酸钠溶液使酚酞变红，碳酸钠不是碱，错误；

C、CO、H<sub>2</sub>O 这种非金属氧化物和碱溶液不反应，错误；

D、硫酸和氢氧化钡反应会生成白色的硫酸钡沉淀，错误。

故选 A。

6. AC

【解析】

【分析】

【详解】

A、溶液的特性均一、稳定、透明澄清，故选项正确；

B、100g 水溶解 30gKNO<sub>3</sub>，浓度为  $\frac{30g}{100g+30g} < 30\%$ ，故选项错误；

C、通过降温或蒸发析出晶体，就是悬浊液，故选项正确；

D、再溶解 30g 硝酸钾也得不到 60%。

故选：AC。

【点睛】

7. AB

【解析】

【分析】

【详解】

A、分子的质量和相对分子质量呈正比，氧气是 32，氮气是 28，一个 O<sub>2</sub> 分子质量大于一个 N<sub>2</sub> 分子的质量，符合题意；

B、1mol O<sub>2</sub> 是 32g，1mol N<sub>2</sub> 是 28，1mol O<sub>2</sub> 的质量大于 1mol N<sub>2</sub> 的质量 g，符合题意；

C、 $n = \frac{m}{M}$ ，现在是等质量的气体，摩尔质量越大，物质的量越小，分子数越小，1g O<sub>2</sub> 的分子数

子数小于  $1\text{g N}_2$  的分子数，不符合题意；

D、 $1\text{mol O}_2$  和  $1\text{mol N}_2$  的分子数均约为  $6.02 \times 10^{23}$  个，不符合题意。

故选：AB。

【点睛】

本题考查分子质量和摩尔质量，常用的记住即可。

8. 黄

【解析】

【分析】

【详解】

焰色反应，钠黄、钾紫、钙砖红，故填：黄。

9. 烧碱或火碱或苛性钠 氯化钠

$2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$   $\text{Mg}(\text{OH})_2$  不能达到实验目的 因为反应会生成

$117\text{g}$  氯化钠，但  $20^\circ\text{C}$  时， $300\text{g}$  水最多溶解  $108\text{g}$  氯化钠，所以得到的滤渣中不仅有  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，也有氯化钠，所以无法得到纯净的  $\text{Mg}(\text{OH})_2$

【解析】

【分析】

【详解】

(1) 氢氧化钠的俗称烧碱或火碱或苛性钠，根据表中信息知，溶解度较小的物质是氯化钠；

(2)  $\text{MgCl}_2$  和  $\text{NaOH}$  反应生成氢氧化镁和氯化钠，反应的化学方程式为：

$2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ， $95\text{g MgCl}_2$  是  $1\text{mol}$ ，根据方程式计算应生成  $1\text{mol}$  氢氧化镁( $58\text{g}$ )和  $2\text{mol}$  氯化钠( $117\text{g}$ )，故 a 为  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ；

(3) 依然根据上面的方程式，每  $95\text{g}$  氯化镁和  $80\text{g}$  氢氧化钠反应生成  $117\text{g}$  氯化钠，而题目给了  $100\text{g NaOH}$ ，即过量了  $20\text{g}$ ，而溶剂为  $300\text{g}$  水，根据溶解度表，最多可溶解  $327\text{g NaOH}$  和  $108\text{g NaCl}$ ，那么就有  $9\text{g NaCl}$  析出，故最后得到的滤渣是  $9\text{g NaCl}$  和  $58\text{g Mg}(\text{OH})_2$ ，并非纯净的  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 。

故答案为：①烧碱或火碱或苛性钠；②氯化钠；③  $2\text{NaOH} + \text{MgCl}_2 = \text{Mg}(\text{OH})_2 \downarrow + 2\text{NaCl}$ ；

④ $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ；⑤不能达到实验目的；⑥因为反应会生成 117g 氯化钠，但  $20^\circ\text{C}$  时，300g 水最多溶解 108g 氯化钠，所以得到的滤渣中不仅有  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ ，也有氯化钠，所以无法得到纯净的  $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 。

【点睛】

10.  $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$  大理石（或石灰石） 反应液会从长颈漏斗口溢出

$\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$  氧化钙和二氧化碳 理论上  $\text{CO}_2$  和  $\text{CaO}$  会恰好反应生成碳酸钙，而  $\text{NaOH}$  溶液可以循环使用，无需额外添加

【解析】

【分析】

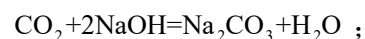
【详解】

（1）木炭燃烧生成二氧化碳，该反应的化学方程式为： $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2$ ；

（2）实验室制取二氧化碳，用块状的大理石（或石灰石）和稀盐酸，在多孔塑料板上放着的块状固体为大理石或石灰石；

如果酸液加的太多(a 处)，当液体被压回长颈漏斗中时，酸液会溢出长颈漏斗。

（3）I.步骤①涉及反应为二氧化碳和氢氧化钠反应生成碳酸钠和水，该反应的化学方程式为：



II.步骤①： $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} = \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ ，步骤② $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 、

$\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ ；总方程式为： $\text{CaO} + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3$ ，氢氧化钠既是反应物，又是生成物，可以循环利用，故需要加氧化钙和二氧化碳，理论上可以不断生成碳酸钙，因为理论上  $\text{CO}_2$  和  $\text{CaO}$  会恰好反应生成碳酸钙，而  $\text{NaOH}$  溶液可以循环使用，无需额外添加氢氧化钠。

11. 铁(Fe)  $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$  红 硝酸亚铁和硝酸铜 使滤渣 B 中的铜完全反应，得到纯净的银 稀盐酸 不会改变，因为假设步骤I中加入的  $\text{amolFe}$  和足量的硝酸铜反应，会生成  $\text{amolCu}$ ，那么 后续反应就和原来的  $\text{amol}$  略过量的  $\text{Cu}$  一样了，置换

出银肯定是 2mol

【解析】

【分析】

【详解】

①在金属活动性顺序里，铁排在铜、银之前，故金属活动性最强的是 Fe；

②铜与硝酸银反应生成硝酸铜和银，该反应的化学方程式为： $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ；

铁与硝酸铜反应生成硝酸亚铁和铜，铁表面析出红色固体；

③i.在金属活动顺序中铜排在铁之后，银之前。加入稍过量铜，铜会与硝酸银反应生成银和硝酸铜，所以滤液 A 中溶质为硝酸铜和硝酸亚铁；

滤渣 B 中有银和稍过量的 Cu，步骤III加入足量硝酸银，将铜反应成硝酸铜；

硝酸银与盐酸反应生成氯化银沉淀和硝酸。滤液 C 中一定有硝酸铜，是否有硝酸银，用盐酸检验，若有白色沉淀，则含硝酸银，反之不含。

ii.如果把 amolCu 改为 amolFe，首先依然会把混合废液中的 Ag 全部置换出来，额外还有一部分 Cu 也进入滤渣 B，滤渣 B 中加入足量硝酸银，Cu 又把 Ag 置换出来。

铁与硝酸铜： $\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu}$ ，1molFe 置换 1molCu，铁和硝酸银：

$\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$ ，1molFe 置换 2molAg，铜和硝酸银：

$\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 = \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$  1molCu 置换 2molAg，铜和铁是等效的。所以最终都得到

2molAg；