

## 化学部分

相对原子质量: H—1 C—12 O—16 Ca—40 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. 地壳中含量最多的元素是

- A. O                      B. Si                      C. Al                      D. Fe

28. 属于物理变化的是

- A. 蜡烛燃烧              B. 火药爆炸              C. 粮食酿酒              D. 海水晒盐

29. 属于纯净物的是

- A. 石灰水                  B. 蒸馏水                  C. 大理石                  D. 稀盐酸

30. 属于浊液的是

- A. 糖水                    B. 泥水                    C. 盐水                    D. 汽水

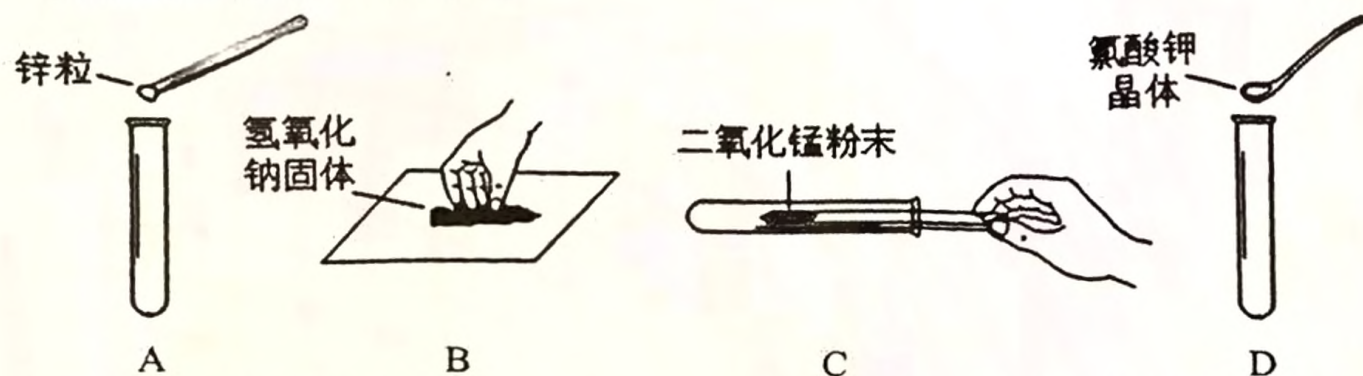
31. 表示 2 个氢分子的是

- A.  $H_2$                     B.  $2H$                     C.  $2H_2$                     D.  $2H_2O$

32. 硫在氧气中燃烧的现象是

- A. 发出白光              B. 淡蓝色火焰              C. 产生白烟              D. 蓝紫色火焰

33. 取用固体药品的正确操作是



34. 铕 (Eu) 是有 “工业维生素” 美誉的稀土元素,  $Eu_2O_3$  中铕元素的化合价为

- A. +1                      B. +2                      C. +3                      D. +4

35. 不属于碳元素同素异形体的

- A.  $C_{60}$                     B. 金刚石                    C. 石墨                    D. 二氧化碳

36. 正确的化学用语是

- A. 碳酸根:  $CO_3$               B. 汞原子: Ag              C. 氧化铁: FeO              D. 胆矾:  $CuSO_4$

37. “酒精温度计遇热液面上升” 的微观解释是

- A. 分子质量增大              B. 分子间隔增大              C. 分子体积增大              D. 分子个数增多

38. 水是生命之源, 关于水的说法正确的是

- ☒ A. 水是最常见的溶剂              ☐ B. 实验室废液不经处理直接排放  
☒ C. 水变成冰体积减小              ☐ D. 明矾在净水过程中起消毒作用



39. 有关空气的说法错误的是

- A. ☒ 氮气约占空气体积的 78%  
C. 空气中二氧化碳会造成酸雨

- B. ☒ 空气质量指数反映空气质量状况  
D. 分离液态空气可用于工业制氧气

40. 有关燃烧和灭火的说法正确的是

- A. 可燃物在空气中才能燃烧  
C. 降低可燃物着火点可灭火

- B. 煤炭粉碎能使燃烧更充分  
D. 天然气燃烧符合“低碳”理念

41. 过氧乙酸 ( $C_2H_4O_3$ ) 是常用的消毒剂, 有关过氧乙酸说法正确的是

- A. ☒ 摩尔质量为 76g  
C. 一个分子中有 9 个原子

- B. 碳、氢、氧元素的质量比为 2:4:3  
D. 0.1mol 过氧乙酸中约含  $6.02 \times 10^{23}$  个分子

42. 已知:  $2KClO_3 \xrightarrow[\Delta]{MnO_2} 2KCl + 3O_2 \uparrow$ , 有关说法错误的是

- A. ☒ 属于分解反应  
B. ☒ 钾元素的存在形态不变  
C. 从化学方程式可知氧气是无色的  
D.  $MnO_2$  和  $KCl$  的混合物可通过溶解、过滤分离

43. 化学基本观念说法错误的是

- A. 微粒观: 金刚石由分子构成  
C. 元素观: 氧气由氧元素组成

- B. 转化观: 二氧化碳可转化为碳酸  
D. 守恒观: 化学反应前后元素种类不变

44. 硝酸钾溶解度曲线如图 II 所示, 图 I 中“操作 X”前后溶液状态变化过程可以在图 II 中表示为



图 I

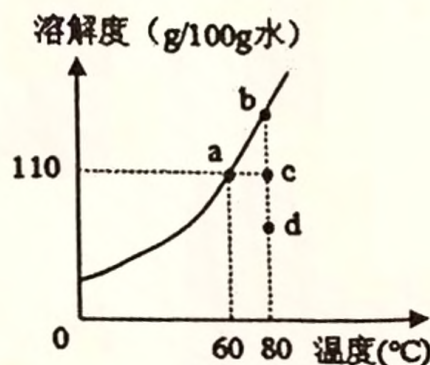


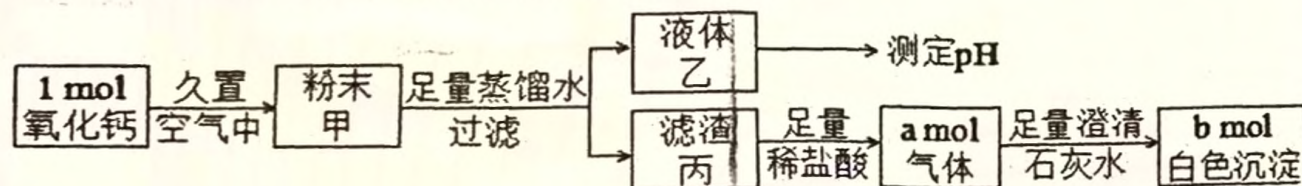
图 II

- A. b 点  $\rightarrow$  a 点      B. c 点  $\rightarrow$  a 点      C. c 点  $\rightarrow$  b 点      D. c 点  $\rightarrow$  d 点

45. 一个碳原子的质量为  $m$  g, 一个氧原子的质量为  $n$  g, 氧的相对原子质量可表示为

- A.  $\frac{12n}{m}$       B.  $\frac{m}{12n}$       C.  $\frac{16n}{m}$       D.  $\frac{m}{16n}$

46. 1mol 氧化钙按下图进行实验, 有关分析错误的是



- A. ☒ 甲中含有 40 g 钙元素

- B. 丙中含有  $b$  mol  $CaCO_3$

- C. ☒ 若  $pH=7$ , 则  $a=1$

- D. 若  $pH>7$ , 则  $b \leq 1$



## 二、填空题 (共 20 分)

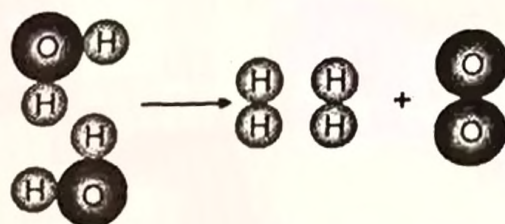
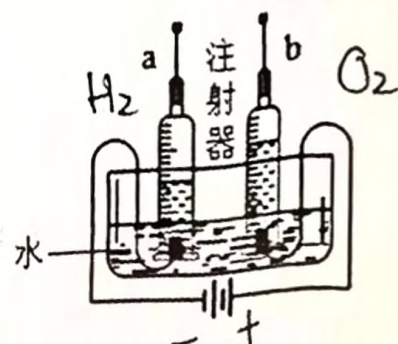
请根据要求在答题纸相应的位置作答。

47. 良好的学习习惯和思维方式是学好化学的关键。

① 请把以下的知识卡片补充完整。

专题：物质的类别、性质和用途			整理时间：2019.12
物质	类别	性质	对应的用途
① 石墨	单质	质软滑腻	(1)
② 氦气 He	(2)	通电发有色光	制霓虹灯
③ (3) (写俗称)	氧化物	汽化吸热	人工降雨

② “宏观-微观-符号”相结合是化学学科的思维方式。根据下图回答问题。



I. 宏观现象：点燃 a 处气体，产生 (4) 色火焰。

II. 微观分析：上述微观示意图所示反应中，没有发生变化的微粒是氢原子和 (5)。

III. 符号表达：电解水的化学方程式为 (6)。

48. 化学实验是培养化学素养的重要途径。根据以下实验回答问题：

A. 证明二氧化碳密度比空气大	B. 探究可燃物燃烧的两个条件	C. 测定空气中氧气的体积分数	D. 验证木炭能和氧化铜反应

① A 中观察到的现象是 (7)。

② B 中水的作用是隔绝空气和 (8)。

③ C 中红热木炭和氧气反应的化学方程式为 (9)。

④ D 中实验结束时，应先 (10) (选填“取出导管”或“停止加热”)。

⑤ 对不能达到目的的实验，你的改进措施是 (11)。

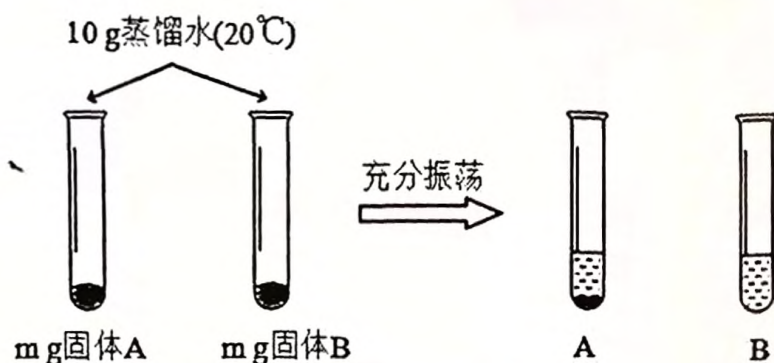


49. 氯化钠和碳酸钠在不同温度下的溶解度见下表:

温度 (°C)		0	10	20	30	40
溶解度 (g/100g 水)	氯化钠	35.7	35.8	36	36.3	36.6
	碳酸钠	7	12.5	22	40	48.8

- ① 30°C时碳酸钠的溶解度为 (12) g/100g 水, 该温度下碳酸钠饱和溶液的溶质质量分数为 (13)。
- ② 氯化钠的溶解度随温度的升高而 (14) (选填“增大”或“减小”)。
- ③ 碳酸钠中混有少量氯化钠, 提纯碳酸钠的方法是 (15) (选填“降温结晶”或“蒸发结晶”)。
- ④ 区分氯化钠和碳酸钠两种白色固体, 可采用以下方法:

#### I. 物理方法



A 是 (16) (选填“氯化钠”或“碳酸钠”), m 的取值范围是 (17)。

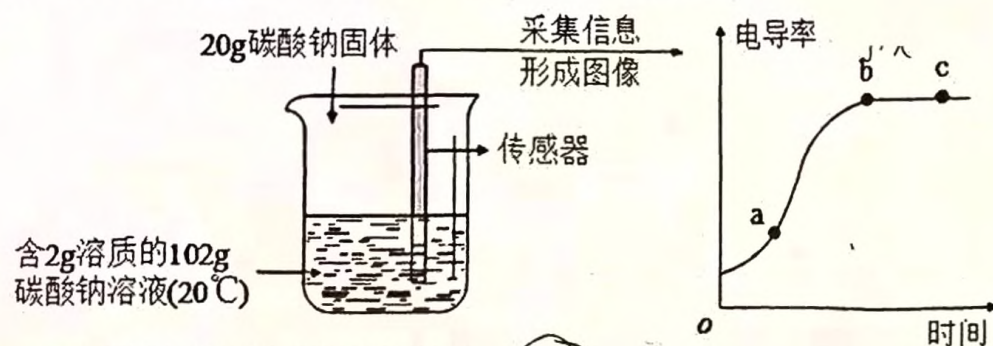
#### II. 化学方法

查阅资料: 氯化钠溶液呈中性, 碳酸钠溶液呈碱性

实验药品: 蒸馏水, 紫色石蕊试液, 无色酚酞试液

实验步骤	现象和结论
<u>(18)</u>	<u>(19)</u>

- ⑤ 资料显示, 碳酸钠溶液的浓度越大, 电导率(物质传导电流的能力)越大。用数字化仪器测得溶液中投入无水碳酸钠固体后电导率的变化如右下图所示。



关于 a、b、c 三点所处溶液的分析正确的是 (20)。

A. 溶质质量:  $a=b=c$

B. 溶剂质量:  $a < b = c$

C. 溶质质量分数:  $a < b = c$

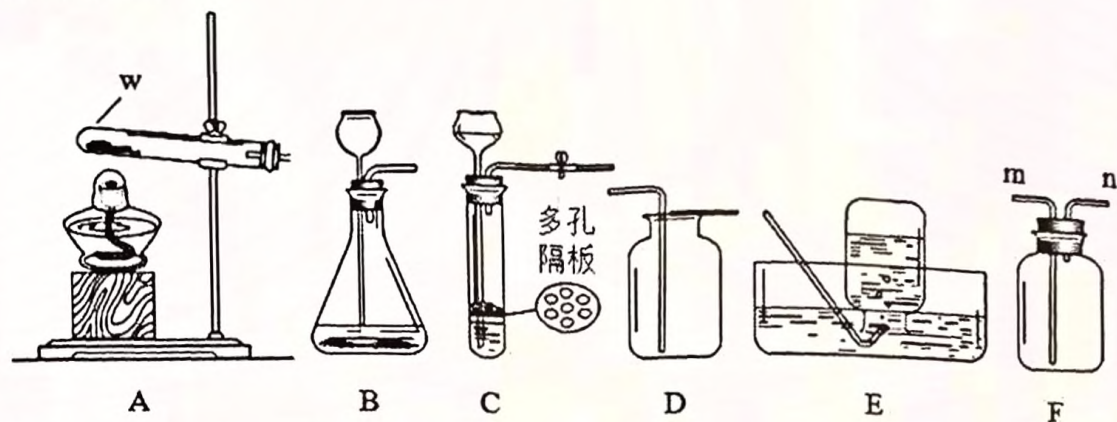
D. a、b 是不饱和溶液, c 是饱和溶液



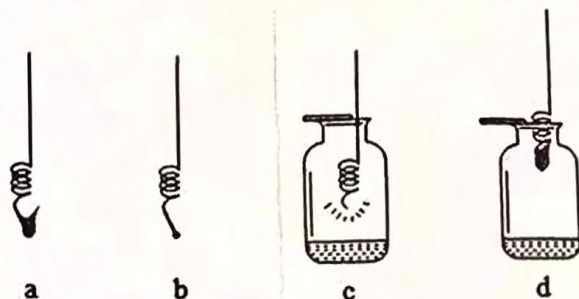
### 三、简答题（共 20 分）

请根据要求在答题纸相应的位置作答。

50. 根据题意回答。



- ① 写出仪器名称：w (21)。
- ② 用氯酸钾和二氧化锰制取较纯氧气的装置组合是 (22)。
- ③ 实验室用大理石与稀盐酸反应制取二氧化碳的化学方程式为 (23)，若要随时控制反应的发生与停止，选择的发生装置是 (24)。
- ④ 用装置 F 收集氧气（从 n 端进入），该如何操作 (25)。
- ⑤ 铁丝在氧气中燃烧的实验操作顺序是 (26)（用字母排序）



- ⑥ 气体 X 可能是  $O_2$ 、 $CO_2$  中的一种或两种，用下图所示装置进行实验（忽略气体的溶解）。



- I. 若观察到甲中石灰水变浑浊，乙中石灰水始终未变浑浊，最终有 10mL 液体进入丙中，则气体 X 的成分是 (27)。
- II. 若气体 X 中只含有  $O_2$ ，则观察到的现象是 (28)。
- ⑦ 含溶质 0.1mol 的过氧化氢溶液在二氧化锰的催化作用下，完全分解能生成氧气 (29) mol（根据化学方程式列式计算）。



51. 兴趣小组对“一氧化碳还原氧化铜”的实验进行改进。

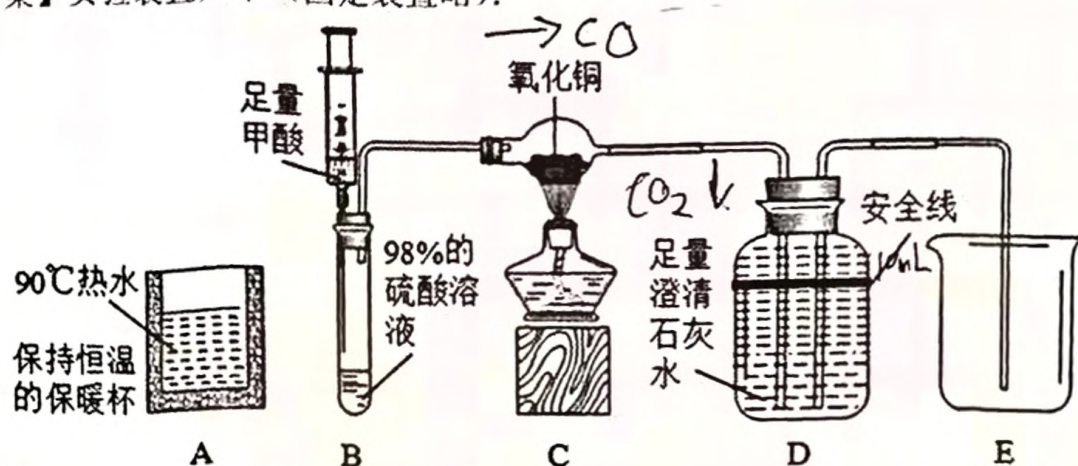
【查阅资料及准备】

I. 甲酸在 98% 硫酸溶液催化下的反应为： $\text{HCOOH} \xrightarrow[80-90^\circ\text{C}]{98\% \text{硫酸溶液}} \text{H}_2\text{O} + \text{CO}\uparrow$

II. 一氧化碳的爆炸极限（混合气体中的体积分数）为：12.5%—75%

III. 经测量，下图装置中试管、干燥管和 D 处前导管的总体积为 80mL。在广口瓶的适当位置绘制防止爆炸的安全线。

【设计方案】实验装置如下（固定装置略）：



实验步骤	现象	分析和结论
I. 检查气密性。按上图连接装置，D 处瓶中装满水，推动空注射器。	D 处导管口产生气泡。	说明整套装置____(30)____（选填“漏气”或“不漏气”）。
II. 装入药品，进行反应。把 B 装置放入 A 中，逐滴滴入甲酸，待 D 处液面下降至安全线处，点燃酒精灯。反应完成后，熄灭酒精灯。装置冷却后取出 B。	C 处黑色粉末变为红色。	C 处反应的化学方程式为____(31)____。
III. 尾气处理。打开 D 处瓶塞，点燃瓶内气体。	瓶口出现蓝色火焰。	尾气处理的目的是____(32)____。

【实验分析】

- ① 待 D 处液面下降至安全线处，再点燃酒精灯是为了\_\_\_\_(33)\_\_\_\_。
- ② 能证明 CuO 已和 CO 发生反应的现象有\_\_\_\_(34)\_\_\_\_。
- ③ 若 B 处有 a mol 甲酸参加反应，D 处生成 b mol 碳酸钙，则  $a > b$ ，理由是\_\_\_\_(35)\_\_\_\_。
- ④ 假设装置内空气已全部排入 D 处瓶中，当瓶内气体体积为 400mL 时，点燃是否发生爆炸？通过计算说明理由（不考虑药品的体积）\_\_\_\_(36)\_\_\_\_。
- ⑤ 逐滴滴入甲酸后，符合右图变量 y 的是\_\_\_\_(37)\_\_\_\_。

- a. B 处水的物质的量
- b. B 处生成一氧化碳的质量
- ☒ c. C 处生成金属铜的物质的量
- d. D 处碳酸钙的质量

