

# 2021-2022学年上海市宝山区一模化学试卷

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

## 五、选择题(共20分)

第21~34题,每题均只有1个正确选项,每题1分。

21. 空气中能支持燃烧的气体是

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

22. 硅是制成光伏电池的半导体材料,硅的元素符号是

- A. SI                      B. S                      C. Si                      D. Al

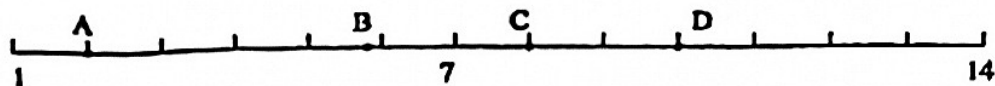
23. 属于溶液的是

- A. 蒸馏水                      B. 矿泉水                      C. 泥沙水                      D. 油水

24. 属于化学变化的是

- A. 蜡烛熔化                      B. 白磷自燃                      C. 酒精挥发                      D. 干冰升华

25. 下图A、B、C、D四点表示对应选项中溶液的pH,其中不合理的是



- A. 盐酸                      B. 碳酸溶液                      C. 食盐水                      D. 石灰水

26. 在氧气中燃烧,产生白色固体的是

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

27. 互为同素异形体的一组物质是

- A. 水和冰                      B. 水银和汞                      C. 石墨和碳-60                      D. 氧气和液氧

28. 下列物质中不含原子团的是

- A. 氯化钠: NaCl                      B. 硝酸银:  $AgNO_3$   
C. 硫酸钡:  $BaSO_4$                       D. 氢氧化钾 KOH

29. 关于CO和 $CO_2$ 的描述错误的是

- A. 元素种类相同                      B. 都是无色气体  
C. 分子结构不同                      D. 都难溶于水

30. 物质的用途利用其化学性质的是

- A. 生石灰做干燥剂                      B. 石墨做电极  
C. 稀有气体制霓虹灯                      D. 干冰做制冷剂

31. 使燃料充分燃烧的下列措施中不合理的是

- A. 固体燃料粉碎                      B. 液体燃料喷成雾状  
C. 增加空气用量                      D. 增加燃料用量

32. 关于水分子的说法正确的是

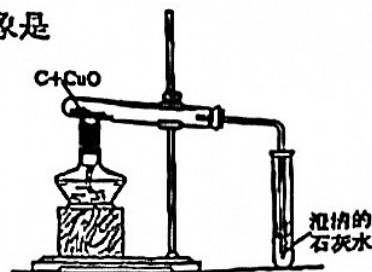
- A. 水分子是由氢原子和氧原子构成的      B. 水变成冰后, 水分子是静止的  
C. 水变成水蒸气后, 水分子的体积变大了      D. 水分子可以保持水的物理性质

33. 关于物质的量描述错误的是

- A. 表示一定数目微粒的集合体      B. 国际单位制 7 个基本物理量之一  
C. 1mol 物质的质量就是该物质的式量      D. 1mol 物质约含  $6.02 \times 10^{23}$  个微粒

34. 碳还原氧化铜如右图所示, 判断该反应开始发生的可靠现象是

- A. 黑色粉末减少  
B. 生成无色气体  
C. 导管口冒气泡  
D. 澄清石灰水变浑浊

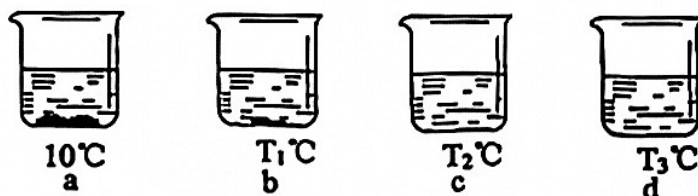


第 35~37 题, 每题均有 1~2 个正确选项, 每题 2 分, 选对 1 个得 1 分, 多选或错选得 0 分。

35. 关于物质组成的说法正确的是

- A. 单质中至少含一种元素      B. 化合物中至少含两种元素  
C. 氧化物中只含两种元素      D. 混合物中至少含两种元素

36. a、b、c、d 四只烧杯中分别盛有  $10^\circ\text{C}$ 、 $T_1^\circ\text{C}$ 、 $T_2^\circ\text{C}$ 、 $T_3^\circ\text{C}$  不同温度的水各 100 g, 分别向其中加入 50 g 硝酸钾, 充分溶解后的情况如下图所示, 下列有关判断正确的是



- A.  $T_1^\circ\text{C} < T_2^\circ\text{C} < T_3^\circ\text{C}$   
B.  $T_2^\circ\text{C}$  时, 硝酸钾的溶解度为 50 g/100 g 水  
C. a、b、c 三只烧杯中的溶液都是饱和溶液  
D. 四只烧杯中溶液的溶质质量分数大小关系为:  $a < b < c = d$

37. 某混合气体中只含有碳元素和氧元素, 且碳、氧元素质量比为 1:2, 则该混合气体的成分可能为

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

## 六、简答题 (共 30 分)

38. 人类的生存需要洁净的空气和水

①自来水生产中加入活性炭, 利用其 (1) 性除去水中的异味, 可加入二氧化氯 ( $\text{ClO}_2$ ) 杀菌消毒,  $\text{ClO}_2$  中氯元素的化合价为 (2), 自来水属于 (3) (填“纯净物”或“混合物”);

②工业废气和汽车尾气中都含有二氧化硫，该气体引起的空气污染是\_\_\_\_\_；

③甲基叔丁基醚（化学式为  $C_5H_{12}O$ ）是一种汽油添加剂，可将汽车尾气中的有害气体转化为无害物质。 $C_5H_{12}O$  的摩尔质量为\_\_\_\_（5）\_\_\_\_，其中氢、氧元素原子的物质的量之比为\_\_\_\_（6）\_\_\_\_，0.2mol 该物质中含有\_\_\_\_（7）\_\_\_\_个碳原子。

④氢气因其燃烧产物为\_\_\_\_（8）\_\_\_\_，被称为无污染的能源；工业上常用电解水法制氢气，该反应的化学方程式为\_\_\_\_（9）\_\_\_\_，正负极所得气体体积比为\_\_\_\_（10）\_\_\_\_。

39. 海水中含有多多种物质，某地海水中主要物质含量如表 1，表 2 为相关物质溶解度。

表 1

某地海水中主要物质含量	
物质	每 100g 海水所含质量
水	96.5
氯化钠	2.7
硫酸钠	0.2
...	...

表 2

温度 (°C)	20	100
氯化钠溶解度 (g/100g 水)	36.0	39.8
硫酸钠溶解度 (g/100g 水)	20.2	42.5

①20 °C 时，氯化钠的溶解度\_\_\_\_（11）\_\_\_\_硫酸钠的溶解度（填“>”、“=”或“<”）；

②100 °C 时，硫酸钠的溶解度为\_\_\_\_（12）\_\_\_\_ g/100g 水；

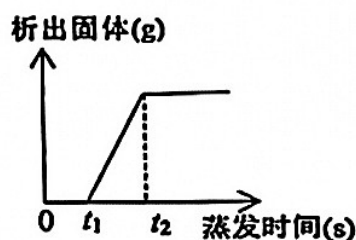
③晒干 1000g 上述海水，所得固体中氯化钠的质量为\_\_\_\_（13）\_\_\_\_ g。某化学兴趣小组欲从所得固体中提纯氯化钠，进行如下操作。



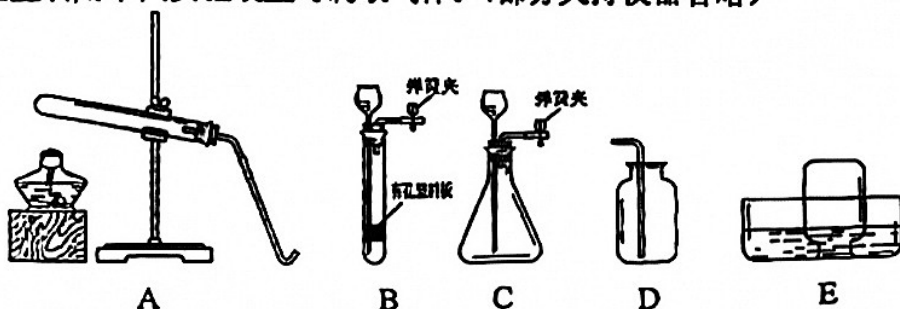
④步骤 1 的名称为\_\_\_\_（14）\_\_\_\_；

⑤右图表示步骤 3 过程中蒸发时间和析出固体的关系，由此可知，步骤 2 蒸发后所得氯化钠溶液是\_\_\_\_（15）\_\_\_\_（填“饱和”或“不饱和”）溶液；

⑥为了得到尽可能多的纯净的氯化钠，理论上蒸发掉的水的质量约为\_\_\_\_（16）\_\_\_\_ g（结果保留一位小数）。



40. 实验室利用下图实验装置可制取气体。（部分夹持仪器省略）



①用加热氯酸钾和二氧化锰混合物制取氧气，该反应的化学方程式为 (17)，此反应的化学基本反应类型是 (18)，应选用的发生装置是            (填编号)；

②用大理石和稀盐酸制取二氧化碳时，为了控制反应的发生和停止，选用的发生和收集装置应是 (20)；收集好二氧化碳后，夹紧弹簧夹固液没有分离，无法停止反应，其原因可能是 (21)；上述实验中若要得到  $0.02\text{ mol}$  二氧化碳，理论上需要消耗大理石中的碳酸钙质量为 (22) g (根据化学方程式计算)。

41. 水煤气是一种气态燃料，工业上用水蒸气 ( $\text{H}_2\text{O}$ ) 通过炽热的焦炭层 ( $\text{C}$ ) 所得气体即为水煤气。某化学兴趣小组同学欲探究水煤气的成分，开展如下活动：

【提出问题】水煤气的成分是什么？

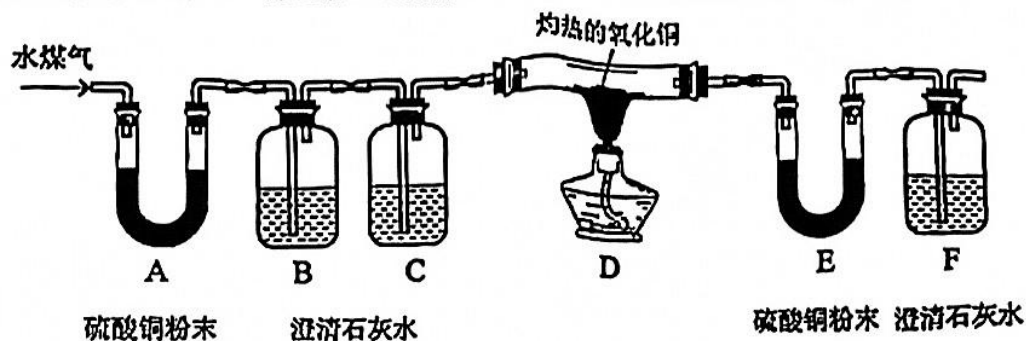
【作出猜想】猜想 I：CO 和  $\text{H}_2$ ；猜想 II：CO<sub>2</sub> 和  $\text{H}_2$ ；猜想 III：CO、CO<sub>2</sub> 和  $\text{H}_2$

猜想依据是： (23)。

经过讨论，小组同学认为水煤气中一定还含有水蒸气。

【查阅资料】 $\text{H}_2$  的化学性质与 CO 相似，也能与氧化铜反应，产物为铜和水；

【设计方案】小组同学验证猜想的方案如图所示 (夹持仪器省略)，并进行实验。



【实验现象】A、E 中白色粉末变蓝；D 中黑色粉末变红；B、F 中澄清石灰水变浑浊，C 中澄清石灰水不变浑浊。

【实验结论】根据上述现象，兴趣小组推断出水煤气中含有  $\text{H}_2\text{O}$ 、CO<sub>2</sub>、 $\text{H}_2$  和 CO。

请完成下列问题：

①装置 A 中反应的化学方程式为 (24)；

②推断出水煤气中含有 CO 的依据是 (25)；

③装置 C 的作用是 (26)；

【实验评价】该兴趣小组设计的实验方案存在问题，你的改进措施是 (27)。