

化学部分

(满分 60 分)

2012. 12

相对原子质量: H-1 C-12 O-16 Cl-35.5 K-39

六、选择题 (共 20 分, 每小题只有一个正确选项)

27. 科技文献中经常出现下列专用, 其中专用名词与物质的颜色并无联系的是

- A. 棕色烟气 B. 赤色海潮 C. 白色污染 D. 绿色食品

28. 以下做法与“资源节约型、环境友好型社会”不相符的是

- A. 减少使用一次性木筷
B. 将废弃的稻草就地焚烧获得草木灰
C. 积极开发和利用太阳能、风能和核能等能源
D. 研制开发燃料电池汽车, 消除机动车尾气污染

29. 下列物质的化学式中, 书写正确的是

- A. 氖气 Ne_2 B. 氯化铁 FeCl_2 C. 氧化钙 CaO D. 氯化镁 MgCl

30. 下列事实不能证明空气中含有水蒸气的是

- A. 夏天清晨, 草上有很多露珠
B. 对着干而冷的玻璃吹气, 玻璃上出现一层水雾
C. 寒冷的冬天, 窗户的玻璃上出现一层冰花
D. 白色硫酸铜固体长时间放置在空气中变蓝色

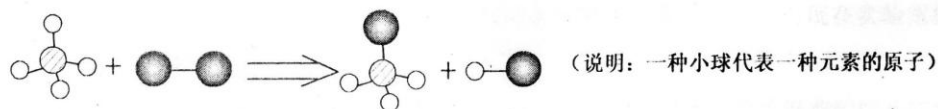
31. 下列属于纯净物的是

- A. 碳 60 (足球烯) B. 木炭 C. 澄清石灰水 D. 脱脂牛奶

32. 下列属于物理变化的是

- A. 液化气爆炸 B. 黑火药爆炸 C. 氢气爆炸 D. 氮气钢瓶爆炸

33. 已知某两种物质在光照条件下能发生化学反应, 其微观示意图如下:

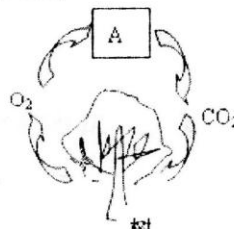


则下列说法中正确的是

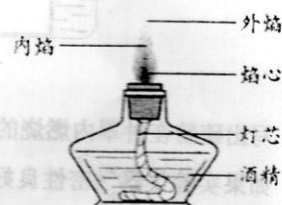
- A. 图示中的反应物都是单质 B. 该反应属于化合反应
C. 图示中共有 4 种物质 D. 该图示不符合质量守恒定律

34. 二氧化碳占空气总体积的 0.03%, 正常情况下能维持这个含量基本不变是因为自然界存在下图所示的循环过程, 图中 A 处不包括下列哪项

- A. 煤炭燃料的燃烧 B. 海水吸收 CO_2 形成碳酸盐
C. 天然气的燃烧 D. 人和动物的呼吸



35. 国外试行用“汽水”（碳酸饮料）浇灌植物，它的作用可以是
- A. 对植物的呼吸作用有利 B. 改良碱性土壤，调节土壤的 pH
- C. 加速光合作用的进行 D. 在植物上方形成温室
36. 许多国家在公共场所禁止吸烟，防止青少年被动吸入二手烟危害健康，其原因是
- A. 分子是由原子构成的 B. 分子在不断运动
- C. 分子之间有间隔 D. 分子的质量和体积都很小
37. 酒精灯结构如右图，燃烧时火焰温度最高的是
- A. 外焰 B. 内焰
- C. 焰心 D. 一样高



38. 下列实验操作，能达到预期目的的是
- A. 用电子天平称取 3.6 g 粗盐
- B. 用 100 mL 量筒量取 7.2 mL 水
- C. 用排水集气法收集 100% 纯净的氧气
- D. 用 5mL 水和 5mL 酒精配制成 10 mL 酒精溶液

39. 下列体系是稳定、均一的是
- A. 石灰乳 B. 油水 C. 碘酒 D. 泥沙水

40. 通过下列实验可以得出的结论，其中不合理的是



- A. 甲实验中黄铜片能在铜片上刻画痕迹可以说明黄铜的硬度比铜片大
- B. 乙实验既可以说明分子在不停的运动着，又可以说明氨水显碱性
- C. 丙实验既可以说明二氧化碳易溶于水，又可以说明二氧化碳具有酸性
- D. 丁实验既可以说明一氧化碳具有还原性，又可以说明一氧化碳具有可燃性

4. 一定量的溶液里所含溶质的量，叫做溶液的

- A. 浓度 B. 密度 C. 溶解度 D. 溶解性

4. 下列措施一定能使某物质溶解度改变的是

- A. 加入溶质 B. 升温 C. 加压 D. 增加溶剂

- 下列反应不属于氧化反应的是

- A. $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{CO}_2 + \text{Cu}$ B. $\text{C} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{CO}$
- C. $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$ D. $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O} + \text{Cu}$

- 蔗糖不易点燃，如果在蔗糖上撒点香烟灰就很容易点燃燃烧，此时“烟灰”的作用

- A. 降低着火点 B. 催化 C. 助燃 D. 增加与空气的接触面积

45. 类推是常用的思维方法，以下类推成立的是

- A. 单质由同种元素组成，所以由同种元素组成的物质一定是单质
- B. 分子可以构成物质，所以物质一定由分子构成
- C. 燃烧有发光、发热，所以发光、发热变化一定是化学变化
- D. 常温下，酸溶液的 PH 小于 7，所以醋酸溶液的 PH 一定小于 7

46. 一定质量的碳粉与硫粉混合物，与 0.1mol 氧气恰好完全反应，全部生成 CO_2 和 SO_2 气体的物质的量共

- A. 0.05mol
- B. 0.1mol
- C. 0.2mol
- D. 介于 0.05mol 与 0.1mol 之间

七、填空题（共 26 分）

47. 空气由许多物质组成的，请根据相应要求填空

- ①空气中含量最多的物质分子式是 (1) ；
- ②写出+3 价的氮元素与氧元素形成的化合物的分子式 (2) ；
- ③许多物质都能在空气中燃烧，说明空气中有 (3) ，“纳米铁粉”成份为极细的铁粉，它能在空气中燃烧，发生的化学方程式是 (4) ；
- ④熟石灰露置在空气中，易与空气中的 (5) 气体反应而变质，发生的化学反应方程式是 (6) 。

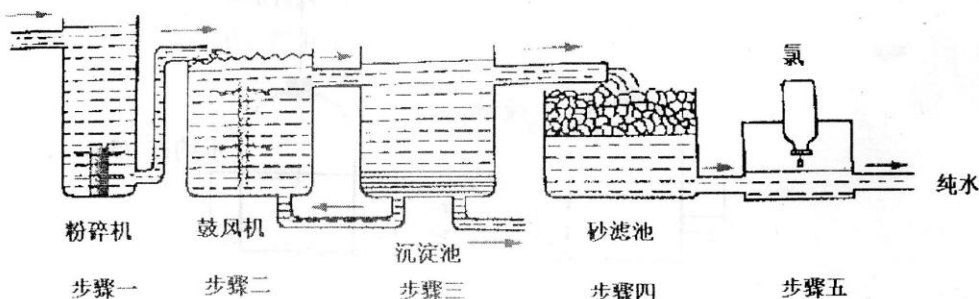
48. 苯是一种良好的有机溶剂。但是有毒，对皮肤、黏膜有强烈的腐蚀作用。

- ①苯的化学式为(C_6H_6)，其中含碳元素的质量分数为 (7) (用分数表示)；其中碳、氢原子的物质的量之比为 (8) ；
- ②在使用苯做溶剂时，往往闻到有特殊的气味，这说明苯具有相应的物理性质是 (9) ；
- ③大量的苯发生泄漏事件时，现场救援人员应佩戴防毒呼吸器及防化服，呼吸器中活性炭起到的作用是 (10) ；如果进行燃烧处理，写出苯完全燃烧的化学方程式 (11) 。
- ④碘易溶于苯中，将 5g 碘溶于 15g 的苯中，得到的溶液的溶质质量分数是 (12) 。

49. 生命离不开水，生活中也离不开水：

- ①水可以用来洗涤，这说明水具有 (13) 性质；
- ②我们一般用到的水往往都是自来水，下图是课本中“自来水厂生产流程图”：
步骤五生产中加入的氯起到的作用是 (14) ，
其中发生化学变化的步骤是 (15) (填写步骤序号)，

未净化的污水



该图中有一处标注不尽合理，请指出并说出你的理由是 (16)。

③水分子在一般条件下很稳定，写出水在通直流电时发生的化学反应方程式： (17)，
连接正极一端产生的气体是 (18)，它与连接负极一端产生的气体体积比约为 (19)。

50. 下表是 KNO_3 、 NaCl 在不同温度下的溶解度表 (单位: $\text{g}/100\text{g}$ 水)

| 温度 ($^{\circ}\text{C}$) | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
|---------------------------|------|------|----|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| KNO_3 | 13.3 | 20.9 | 32 | 45.8 | 64 | 85.5 | 110 | 138 | 169 | 202 | 246 |
| NaCl | 35.7 | 35.8 | 36 | 36.3 | 36.6 | 37 | 37.3 | 37.8 | 38.4 | 39 | 39.8 |

①请写出表中“20.9”的意义是 (20)。

② 40°C 时，50g 水溶解 (21) g KNO_3 形成饱和溶液，若将该饱和溶液冷却到 20°C 时，析出 KNO_3 晶体 (22) g。

③通过表内数据，可知在某一温度下 KNO_3 和 NaCl 的溶解度相等，该温度约为 (23) $^{\circ}\text{C}$ 。
(填写温度范围的不给分)

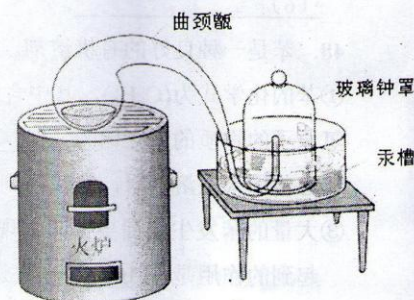
④某硝酸钾饱和溶液的溶质质量分数为 24%，则该溶液的温度是 (24) $^{\circ}\text{C}$ 。

⑤物质的溶解度往往还用“溶解度曲线图”来表示，与“溶解度表”相比较，你认为哪个更好，理由是 (25)。

八、实验题 (共 14 分)

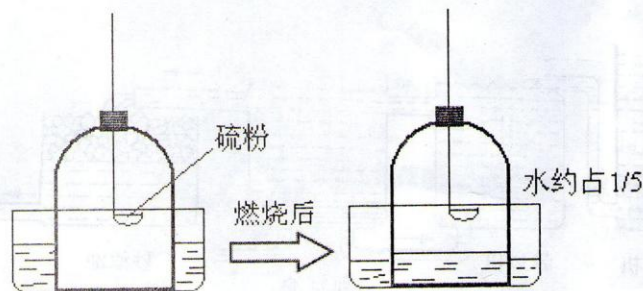
51. 十八世纪法国化学家拉瓦锡为了研究空气的组成设计了一个划时代意义的钟罩实验 (如右图)，该实验证明了空气中氧气约占空气的体积 $1/5$ 。

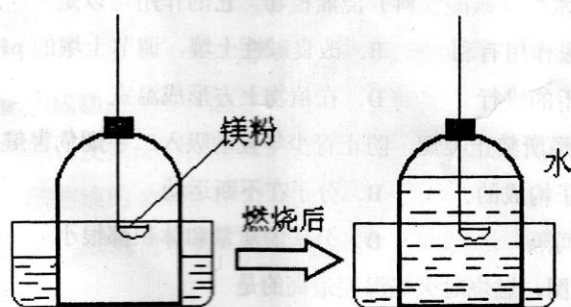
①拉瓦锡在观察到汞面浮起红色渣滓后，还继续加热 12 天，至红色渣滓不再增加，这样做的理由是 (1)，
该反应的化学方程式是 (2)。



②拉瓦锡得到的红色渣滓是氧化汞，他又将氧化汞加热分解得到氧气，而现在实验室检验氧气的方法可以是 (3)。

③实验室常用白磷燃烧来验证空气中氧气约占 $1/5$ ，小张同学利用实验室现有的药品硫粉和镁粉，利用下列钟罩装置进行实验，燃烧完毕冷却后的结果如图：





写出硫粉在钟罩内燃烧的化学方程式 (4) _____，燃烧的现象是 (5) _____。

如果实验仪器气密性良好，所用的硫粉、镁粉都是足量的。根据实验结果，推测可能的原因，硫粉燃烧后水进入约 $\frac{1}{5}$ 的原因是 (6) _____；镁粉燃烧后水几乎占满整个钟罩的原因是 (7) _____。

④现在实验室中得到氧气，可以利用氯酸钾受热分解，实验操作时要用到酒精灯、导管、铁架台等，还需用到的玻璃仪器有 (8) _____；目前实验室不用氧化汞加热分解的方法制取氧气的理由是 (9) _____。

⑤若实验室利用 12.25g 氯酸钾与 3gMnO_2 混合加热，请写出化学反应方程式，并列式计算最多可以得到多少物质的量的氧气？

(10)