

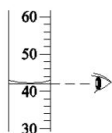
## 2023~2024 学年北师大实验中学初三化学第五次练习

相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Ca-40 Fe-56

### 第一部分 选择题

本部分共 25 题，每题 1 分，共 25 分，在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

- 下列变化中，属于化学变化的是  
A. 冰块融化      B. 蜡烛燃烧      C. 香水挥发      D. 矿石粉碎
- 地壳中含量最高的元素是  
A. 氧      B. 硅      C. 铝      D. 铁
- 下列仪器中，不能作为反应容器的是  
A. 试管      B. 烧杯      C. 集气瓶      D. 量筒
- 决定元素种类的是  
A. 中子数      B. 质子数      C. 最外层电子数      D. 核外电子数
- 下列物质在 $O_2$ 中燃烧时，不会产生 $CO_2$ 的是  
A. 木炭      B. 一氧化碳      C. 氢气      D. 蜡烛
- 下列物质会造成空气污染的是  
A. 氧气      B. 二氧化碳      C. 氮气      D. 二氧化硫
- 下列操作不正确的是



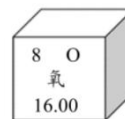
- 读取液体体积      B. 加热液体      C. 取用固体粉末      D. 滴加液体
- 下列元素符号书写不正确的是  
A. 钾K      B. 铝AL      C. 硫S      D. 汞Hg
- 下列不属于二氧化碳的用途的是  
A. 用于人工降雨      B. 用于灭火      C. 做燃料      D. 做气体肥料
- 下列物质是由原子直接构成的是  
A. 铁      B. 氮气      C. 水      D. 氯化钠

氧在自然界中广泛存在。回答 11~16 题。

- 下列物质不含有氧分子的是  
A. 液氧      B. 空气      C.  $O_2$       D.  $CO_2$
- 下列符号中，表示 2 个氧原子的是  
A. 2O      B.  $2O^{2-}$       C.  $2O_2$       D.  $O_2$

13. 氧在元素周期表中的信息如右图所示。下列有关氧元素的说法不正确的是

- A. 原子序数为8
- B. 相对原子质量为 16.00 g
- C. 属于非金属元素
- D. 原子中核外电子数为8



14. 下列现象中不属于铁丝在氧气中燃烧的是

- A. 放出热量
- B. 产生大量白烟
- C. 火星四射
- D. 生成黑色固体

15. 下列操作中, 不能鉴别氧气和二氧化碳的是

- A. 插入带火星的木条
- B. 插入燃着的木条
- C. 闻气体的气味
- D. 倒入澄清石灰水

16. 在压强 101kPa 时, 将 1L 氧气置于密闭容器中降温, 变为淡蓝色液体。下列关于该过程说法正确的是

- A. 氧分子的体积变小
- B. 氧分子间的间隔变小
- C. 氧分子的数目变少
- D. 氧分子的质量变小

17. 我国向世界承诺, 在 2030 年实现碳达峰, 2060 年实现碳中和。下列行为不利于实现碳中和的是

- A. 使用新技术提高传统能源的利用效率
- B. 露天焚烧垃圾
- C. 研发新工艺将二氧化碳转化为化工产品
- D. 植树造林扩大绿化面积

18. 下列物质的化学式书写正确的是

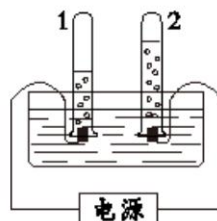
- A. 氢氧化镁  $MgOH_2$
- B. 氯化铁  $FeCl_3$
- C. 碳酸钠  $NaCO_3$
- D. 二氧化氮  $O_2N$

19. 在密闭的居室内使用燃气热水器容易产生一种气体而使人中毒, 该气体是

- A.  $CO_2$
- B.  $CO$
- C.  $H_2$
- D.  $N_2$

20. 电解水实验如右图。下列说法不正确的是

- A. 试管 2 中气体能使燃着木条燃烧更剧烈
- B. 与试管 1 连接的是电源负极
- C. 生成  $H_2$  和  $O_2$  的质量比为 2 : 1
- D. 该实验说明水由氢、氧元素组成



21. 下列物质的用途中, 利用其化学性质的是

- A. 液氮用于冷冻降温
- B. 金刚石用于切割玻璃
- C. 氧气用作助燃剂
- D. 石墨用作导电电极

22. 下列说法不正确的是

- A. 用肥皂水可以鉴别硬水和软水
- B. 自来水通过蒸馏操作可以得到纯水
- C. 活性炭有杀菌消毒的作用
- D. 工业废水需经处理后再排放



为重要的意义。

随着工业生产的高速发展和人们生活水平的提高，排入大气中的  $\text{CO}_2$  越来越多，导致温室效应增强。减少  $\text{CO}_2$  排放，实现碳中和，已成为全球共识。碳替代、碳减排、碳封存、碳循环是实现碳中和的 4 种主要途径。科学家预测，到 2050 年，4 种途径对全球碳中和的贡献率如图 1。

$\text{CO}_2$  的吸收是碳封存的首要环节，常选用  $\text{NaOH}$ 、氨水、一乙醇胺等作吸收剂。在研究膜吸收法吸收  $\text{CO}_2$  时，研究人员通过实验比较了一乙醇胺、二乙醇胺、氨基乙酸钾 3 种吸收剂对烟气中  $\text{CO}_2$  的脱除效果，其结果如图 2。

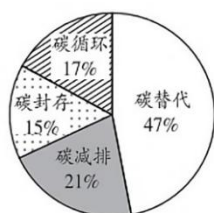


图 1

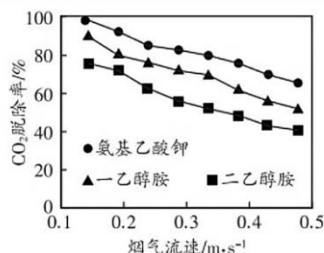


图 2

我国提出 2060 年前实现碳中和，彰显了负责任大国的作为与担当。实现碳中和人人，让我们从衣食住行点滴做起，节约能源，低碳生活。

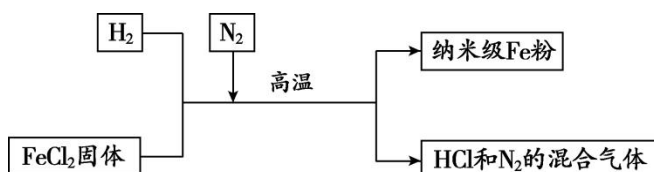
(原文作者邹才能、林忠华等，有删改)

依据文章内容回答下列问题。

- (1) “碳中和”一词中提到的“碳”指的是 \_\_\_\_。(填“元素”或“单质”)
- (2) 由图 1 可知，到 2050 年，对全球碳中和贡献率最大的途径是 \_\_\_\_。
- (3) 判断下列说法是否正确(填“对”或“错”)。
  - ①由图 2 可知，随烟气流速增大， $\text{CO}_2$  脱除效果增强。 \_\_\_\_
  - ②节约用电，绿色出行，有助于实现碳中和。 \_\_\_\_
- (4) 对比图 2 中三条曲线得出的结论是：其他实验条件相同时，在烟气流速  $0.1\sim 0.5\text{m/s}$  的实验研究范围内， \_\_\_\_。

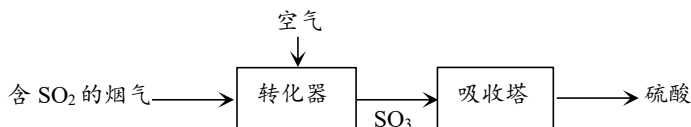
【生产实际分析】

29. (3 分) 新型材料纳米级 Fe 粉具有广泛的用途，它比普通 Fe 粉更易与  $\text{O}_2$  反应，其制备流程如图所示：



- (1) 上述流程中涉及的单质除  $N_2$  外，还有\_\_\_\_\_。
- (2) 制备纳米级 Fe 粉需在  $N_2$  的环境下完成，利用  $N_2$  的性质是\_\_\_\_\_。
- (3) 制备纳米级 Fe 粉的化学方程式为\_\_\_\_\_。

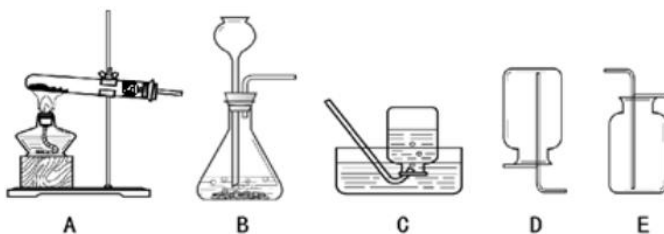
30. (3分) 炼铜过程产生的烟气可用于制备硫酸 ( $H_2SO_4$ )，实现变废为宝，部分流程如下：



- (1)  $SO_2$  中，硫元素的化合价为\_\_\_\_\_。
- (2) 转化器中发生的反应是化合反应，反应物是  $SO_2$  和空气中的\_\_\_\_\_。
- (3) 吸收塔中发生的是\_\_\_\_\_ (填“物理”或“化学”) 变化。

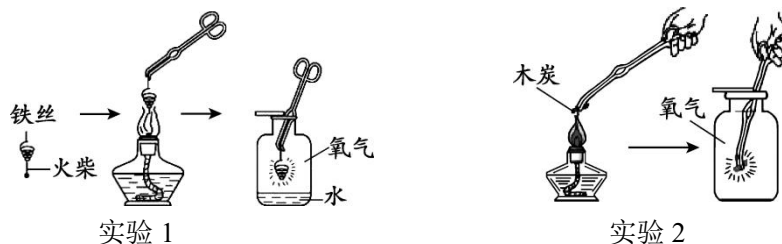
【基本实验及原理分析】

31. (4分) 根据下图所示回答问题。



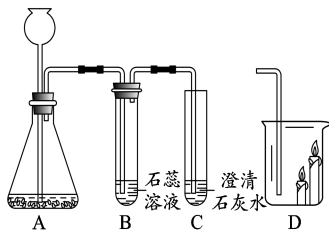
- (1) 实验室用 A 装置制取  $O_2$ ，该反应的化学方程式\_\_\_\_\_，选用 C 装置收集氧气的原因为\_\_\_\_\_。
- (2) 实验室制取  $CO_2$ ，不选用装置 C 收集  $CO_2$  的原因是\_\_\_\_\_；使用 E 装置收集  $CO_2$ ，检验  $CO_2$  已收集满的方法是\_\_\_\_\_。

32. (5分) 下图是与  $O_2$  有关的实验，请回答以下问题。



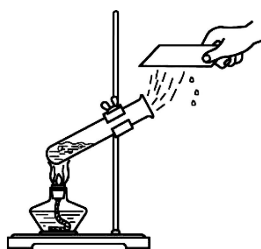
- (1) 实验 1 中，铁丝在氧气中剧烈燃烧，反应的化学方程式为\_\_\_\_\_，集气瓶中水的作用是\_\_\_\_\_。
- (2) 实验 2 中，观察到木炭在氧气中剧烈燃烧，\_\_\_\_\_，木炭在氧气中燃烧比在空气中剧烈，说明影响木炭燃烧剧烈程度的因素是\_\_\_\_\_，涉及的化学反应方程式为\_\_\_\_\_。

33. (4分) 实验室用下图装置进行二氧化碳的制取和性质实验。

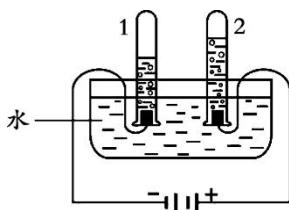


- (1) A中发生反应的化学方程式是\_\_\_\_\_。
- (2) B中的现象是\_\_\_\_，产生该现象的原因是\_\_\_\_（用化学方程式表示）。
- (3) 将C中的导气管取出，伸入D中（如图所示），蜡烛由低到高依次熄灭。说明二氧化碳具有的性质是\_\_\_\_\_。

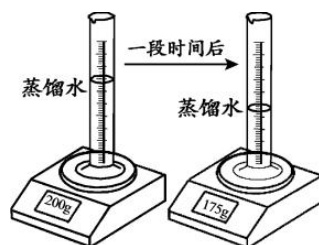
34. (3分) 下图是与水有关的实验，请回答以下问题。



实验 1



实验 2

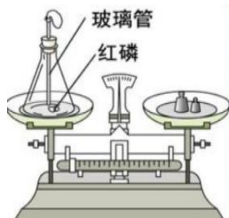


实验 3

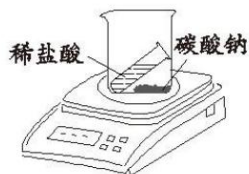
- (1) 从微观角度分析，实验 1 和实验 2 的本质区别是\_\_\_\_\_。实验 2 中发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
  - (2) 从微观角度解释实验 3 中的现象\_\_\_\_\_。
35. (4分) 用下图装置研究变化前后物质的质量关系。



实验 1



实验 2



实验 3

- (1) 三个实验中，电子秤称量的结果能用质量守恒定律解释的是\_\_\_\_\_。（填实验序号）
- (2) 实验 2 中引燃红磷，冷却至室温，实验过程中观察到气球的变化为\_\_\_\_\_；锥形瓶内发生反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。
- (3) 实验 3 中电子秤的示数减小，其原因是\_\_\_\_\_。

【科学探究】

36. (6分) 某化学小组用主要成分为碳酸钙的补钙剂进行如下实验。

【查阅资料】

- 1、白醋的主要成分是醋酸 ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ )，可与碳酸钙反应，不与补钙剂中的其他成分反应。
- 2、ppm 常用来表示气体的浓度，数值越大，说明气体的浓度越高。

【实验一】验证补钙剂能与白醋反应。

装置	现象
	试管中的固体逐渐减少，有气泡产生，烧杯中_____。

【解释与结论】

(1) 补全实验中的现象\_\_\_\_，用化学方程式解释产生这一现象的原因\_\_\_\_\_。

【小组交流】分组实验中，同学们发现产生气泡的速率不同，于是进行了如下探究。

【实验二】探究影响补钙剂与白醋反应速率的因素。

【进行实验】室温条件下进行实验，记录如下：

实验操作	组别	实验序号	补钙剂形态	白醋中醋酸浓度 (g/100 mL)	二氧化碳浓度随时间的变化曲线
	第1组	①	片状	6	
		②	片状	3	
	第2组	③	粉末	6	
		④	粉末	3	

**【解释与结论】**

(2) 设计第 1 组实验的目的是\_\_\_\_\_。

(3) 对比①③可得到的结论是\_\_\_\_\_。

**【反思与评价】**

(4) 继续实验，发现温度对该反应速率有影响。探究温度对该实验的影响进行实验时，需要控制相同的\_\_\_\_\_（填序号）。

- A. 补钙剂的质量      B. 白醋中醋酸浓度      C. 温度  
D. 白醋的体积      E. 补钙剂形态

(5) 某产品包装注明，每片补钙剂中含钙元素 400 mg（补钙剂中的其他成分不含钙元素），则每片补钙剂中碳酸钙的质量为\_\_\_\_\_mg。

**【实际应用定量计算】**

37. (3 分) 钢铁产业是工业发展的基础。工业上主要利用一氧化碳还原赤铁矿（主要成分为  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ）冶炼金属铁，其反应原理为  $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 。要冶炼制得 112 t Fe，计算理论上需要的 CO 的质量。