

备战 2023 年中考考前冲刺全真模拟卷（苏州）

化学试卷

（时间：100 分钟 分值：100 分）

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量：H-1 C-12 O-16 Li-7 S-32 Fe-56

（选择题 共 40 分）

单项选择题（包括 20 题，每题 2 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。）

1. 材料是人类社会物质文明进步的标志之一，精心研制新材料、探究应用新材料是“工匠精神”的重要体现。下列材料属于有机高分子材料的是（ ）

- A. 青铜 B. 陶瓷 C. 聚乙烯 D. 玻璃钢

2. 下列属于氧化物的是（ ）

- A. O_2 B. H_2O C. $Cu(OH)_2$ D. H_2CO_3

3. 构成物质的微粒有分子、原子、离子等。下列由离子构成的物质是（ ）

- A. H_2 B. Fe C. CO_2 D. NaCl

4. 下列化学用语正确的是（ ）

- A. 2 个碳酸根离子： $2CO_3^{2-}$ B. 1 个一氧化碳分子：Co

- C. 2 个氢原子： H_2 D. 3 个亚铁离子： $3Fe^{3+}$

5. “端午到，粽香飘”。对闻到粽子香气的解释合理的是（ ）

- A. 分子的数目变多 B. 分子的体积变大
C. 分子在不断运动 D. 分子发生了分解

6. 安全问题与人类生活、生产息息相关。下列做法不符合安全要求的是（ ）

- A. 为保持海产品鲜美，可用甲醛溶液浸泡
B. 发生一氧化碳中毒，立即转移到通风处
C. 点燃可燃性气体前，一定要检验气体的纯度
D. 高层建筑物起火，不可乘电梯，应从安全通道撤离

7. 用盐酸除去水垢中 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 的化学方程式为 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 。该反应属于()

A. 化合反应 B. 分解反应 C. 复分解反应 D. 置换反应

8. 锂作为能源金属, 在 高能锂电池、电动汽车 方面具有重要应用。下图是 锂在元素周期表中的部分信息及锂原子结构示意图。下列分析错误的是()

A. 锂的元素符号为“Li”

B. 锂的相对原子质量为 6.941

C. 锂元素位于第三周期

D. 锂在化学反应中易失去电子

9. 小明在完成“ CO_2 的实验室制取与性质”实验时, 进行了下列操作, 其中正确的是()

A.  点燃酒精灯

B.  倾倒液体

C.  滴加液体

D.  闻气体气味

10. 物质的性质决定物质的用途。下列物质的用途和性质不一致的是()

A. 铜的导电性好——作导线

B. 银导热性好——作装饰品

C. 钨的熔点高——作灯丝

D. CO_2 不支持燃烧——灭火

11. 下列厨房的物质加入水中能形成溶液的是()

A. 面粉

B. 植物油

C. 蔗糖

D. 辣椒面

12. 下列关于空气的说法中, 错误的是()

A. 空气中的氧气主要来源于植物的光合作用

B. 空气中的 CO_2 含量过多是导致温室效应的主要原因

C. 按质量计算, 空气中约含氮气 78%, 氧气 21%, 其他气体和杂质约占 1%

D. 空气中的稀有气体一般不跟其他物质反应, 曾被称为“惰性气体”

13. 如图为硝酸钾和氯化钠在水中的溶解度曲线, 下列说法错误的是()

- A. 24℃时，硝酸钾和氯化钠的溶解度相等
- B. 硝酸钾中混有少量氯化钠，可用降温结晶的方法提纯硝酸钾
- C. 10℃时，将 20g 硝酸钾放入 50g 水中，充分搅拌，得到 60g 硝酸钾溶液
- D. 30℃时，硝酸钾溶液中溶质的质量分数一定大于氯化钠溶液中溶质的质量分数

14. 金属和合金是生活中比较常见的物质。下列有关说法正确的是（ ）

- A. 银能与稀硫酸发生置换反应
- B. 钢的硬度比纯铁的硬度小
- C. 在常温下，铝比镁更容易与氧气发生化学反应
- D. 钨的熔点高，可以用来制作灯泡中的灯丝

15. 下列各组离子在溶液中一定能大量共存的是（ ）

- A. H^+ 、 OH^- 、 Na^+
- B. Ca^{2+} 、 OH^- 、 CO_3^{2-}
- C. Na^+ 、 K^+ 、 Cl^-
- D. H^+ 、 NO_3^- 、 Fe^{2+}

16. 下列化学方程式书写和对应反应类型的判断，都正确的是（ ）

- A. $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2 \uparrow$ 置换反应
- B. $CaCO_3 + 2HCl = CaCl_2 + H_2O + CO_2 \uparrow$ 复分解反应
- C. $2H_2O \xrightarrow{\text{通电}} 2H_2 \uparrow + O_2 \uparrow$ 分解反应
- D. $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$ 复分解反应

17. 在一定条件下，下列物质能一步实现转化的是（ ）

- A. $C \rightarrow CO_2 \rightarrow CO \rightarrow H_2CO_3$
- B. $O_2 \rightarrow CuO \rightarrow H_2O \rightarrow H_2$
- C. $Fe \rightarrow FeCl_2 \rightarrow Fe(OH)_3 \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$
- D. $NaNO_3 \rightarrow NaOH \rightarrow Na_2SO_4 \rightarrow BaSO_4$

18. 下列实验方案设计合理的是（ ）

选项	实验目的	实验方案
A	除去二氧化碳中的一氧化碳	点燃混合气体
B	区分硬水和软水	加入等量食盐水
C	比较合金和纯金属的硬度	将合金和纯金属相互刻画
D	比较可燃物着火点高低	把乒乓球和滤纸分别放在酒精灯上点燃

A. A

B. B

C. C

D. D

19. 利用太阳能，以 CO_2 为原料制取炭黑（C）的简易流程如图。下列说法错误的是（ ）

A. 反应 I 为分解反应

B. 生产过程中 FeO 可以循环利用

C. 该方法有利于减少温室气体的排放

D. 反应 II 的化学方程式为：

20. 化学实验小组同学用稀盐酸和氢氧化钠溶液对酸碱中和反应进行了如下探究，用 pH 传感器测得烧杯内溶液的 pH 变化图象（如图二），同时用温度传感器测得烧杯内温度变化图象（如图三），实验过程中保温良好，忽略热量散失。下列说法错误的是（ ）

A. 该实验是将氢氧化钠溶液滴入盐酸中

B. 据图三说明中和反应是放热反应

C. 图二中的 A 点反应程度与图三中的 B 点对应

D. C 点对应溶液中溶质成分是 NaCl 和 NaOH

(非选择题 共 60 分)

21. 每年端午佳节上市的蛋黄肉粽, 营养丰富、美味可口, 深受人们的喜爱。

(1) 粽叶中富含的纤维素_____ (选填“属于”或“不属于”) 糖类物质。

(2) 蛋黄中含有 C、H、O、N、P 等_____ (选填“元素”、“分子”或“单质”)。

(3) 瘦肉中的蛋白质在胃、肠中的酶及体内水的作用下, 逐步分解, 生成可以被吸收的小分子化合物_____。

(4) 大米的主要成分是_____, 检验该成分的化学试剂是_____。

22. 化学是一门以实验为基础的科学。请根据实验装置图, 回答下列问题。

(1) 图中标有 a 的仪器名称为_____。

(2) 实验室用装置 A 制取 CO_2 的化学反应原理是_____ (用化学方程式表示)。

(3) 实验室用装置 B 制取 O_2 , 若用装置 C 进行收集, 气体应从_____ (填“m”或“n”) 端进入。

(4) 用如图 D 所示装置制备气体, 与装置 A 相比, 优点为_____。

(5) 探究燃烧的条件便于控制燃烧。可燃物燃烧的一般条件是①可燃物与氧气接触; ②温度达到可燃物的着火点。用如图 E 装置探究, 下列说法错误的是_____ (填序号)。

A. 欲证明条件①: 先通入 N_2 , 再点燃酒精灯, 然后立即改通 O_2

B. 欲证明条件②: 先通入 N_2 , 再点燃酒精灯

C. 欲证明条件①②: 先通 O_2 , 再点燃酒精灯, 然后立即改通 N_2

23. 阅读下面科普短文。

氢能作为一种储量丰富、来源广泛、能量密度高的清洁能源, 已引起人们的广泛关注。氢的规模储运是现阶段氢能应用的瓶颈。根据氢气的特性, 其储存方式可分为物理法和化学法两大类。物理法主要有低温液化储氢、高压压缩储氢、碳基材料储氢等。化学法主要有金属氢化物储氢、配位氢化物储氢等。

低温液化储氢是一种极为理想的储存方式, 但面临两大技术难题: 一是氢液化能耗大, 二是对储氢罐的绝热性能要求极高。高压压缩储氢的最大优点是操作方便、能耗小, 但同时也存在不安全和

储氢罐强度要求较高的缺点。金属氢化物储氢是把氢以氢化物的形式储存在金属或合金中，比液化储氢和高压储氢安全，并且有很高的储存容量，缺点是一般在最开始时并不具备吸氢的功能，需要在高温高压的氢气环境中进行多次的减压抽真空循环。下图为一些储氢材料（以储氢后的化学式表示）的质量储氢密度和体积储氢密度。

（已知：质量储氢密度=储氢后氢元素在储氢材料中的质量分数，体积储氢密度=储氢后单位体积的储氢材料中储存氢元素的质量）

目前，国家高度重视氢的安全、高效储存方式及材料的研究开发，以期在 21 世纪中叶进入“氢能经济”时代。

回答下列问题：

- （1）“氢能”具有的优点是_____（填一点即可）。
- （2）碳基储氢材料“碳纳米管”属于_____（填“单质”或“化合物”）。
- （3）从分子的角度解释低温、高压储氢的原理：_____。
- （4）结合图示，下列储氢材料中最理想的是_____（填标号）。

A. LaNi_5H_6 B. LiAlH_4 C. Mg_2FeH_6 D. $\text{Al}(\text{BH}_4)_3$

- （5） 2m^3 储氢材料 Mg_2FeH_6 中储存氢元素的质量是_____kg。储氢材料 LiH 的质量储氢密度是_____%。

24. 根据化学知识回答：

- （1）自然界中的二氧化碳处于不停的循环过程中、如图 1 是大自然中碳循环的局部示意图。

①图中，消耗二氧化碳的途径是_____（填序号）。

②海水能够吸收大量的二氧化碳，吸收过程中发生的反应之一是_____（用化学方程式表示）。

（2）科学家设想利用太阳能加热器“捕捉”空气中过多的二氧化碳，然后再收集起来并加以利用，工作原理如图 2：

①写出步骤 2 中生成二氧化碳的化学方程式_____。

②下列有关这种设想的说法不正确的是_____。

- A. 充分利用太阳能
- B. 原料易得且可循环利用
- C. 可全天候使用

25. 工业上制取硝酸铵的流程图如图，请回答下列问题。

（1）制得的硝酸铵在农业上可以用作_____（填“氮肥”“磷肥”“钾肥”“复合肥”）

（2）设备 B、C 中，空气中的_____一定参加了反应。

（3）设备 C 中，生产硝酸时排出的废气中会含有一些氮的氧化物，可用如下两种方法处理：

方法一、NaOH 溶液吸收法： $\text{NO} + \text{NO}_2 + 2\text{NaOH} = 2\text{NaNO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

方法二、 NH_3 还原法： $8\text{NH}_3 + 6\text{NO}_2 = 7\text{N}_2 + 12\text{H}_2\text{O}$ （NO 也有类似的反应）

以上两种方法中，你认为哪种方法好并说明理由_____。

26. $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 是常用的阻燃材料，纯品 CaCO_3 是一种常用的食品、医药添加剂。以白云石（ CaCO_3 、

MgCO₃的混合物)为原料制备 Mg(OH)₂和 CaCO₃的工艺流程如图。

已知: $\text{CO}_2 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 可溶于水。

- (1) 将白云石粉碎的目的是_____。
- (2) “酸溶”后溶液中的主要成分是氯化钙、氯化镁, 写出“酸溶”时 MgCO₃与盐酸反应的化学方程式:_____。
- (3) 该工艺流程中, “氨水”需过量, 除了使镁离子沉淀完全, 另一可能的原因是_____; 二氧化碳不宜过量的原因是_____。
- (4) “滤液 x”的主要成分可作化肥, 属于化肥中的_____肥。
- (5) 对上述流程中涉及到的物质, 下列说法正确的是_____ (填序号)。

a. Mg(OH)₂和 CaCO₃都属于盐

b. CaCO₃通常可作食品干燥剂

c. Mg(OH)₂作阻燃材料, 受热时分解生成两种氧化物, 则分解反应方程式为: $\text{Mg}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\quad} \text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{MgO}$

27. 工业以软锰矿(主要成分是 MnO₂, 含有 SiO₂、Fe₂O₃等少量杂质)为主要原料制备高性能的磁性材料碳酸锰(MnCO₃)。其工业流程如下:

已知: $\text{MnO}_2 + \text{SO}_2 = \text{MnSO}_4$ 。

(1) “浸锰”过程中 Fe₂O₃与 SO₂反应的化学方程式为 $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$, 该反应是经历以下两步反应实现的。

i. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{O}$

ii.

写出 ii 的化学方程式：_____。

(2) “过滤 I”所得滤液中主要存在的两种金属阳离子为_____ (填离子符号)

(3) “氧化”过程中被 MnO_2 氧化的物质有 (写化学式)：_____。

(4) “浸锰”反应中往往有副产物 MnS_2O_6 生成，温度对“浸锰”反应的影响如图所示：为减少 MnS_2O_6 的生成，“浸锰”的适宜温度是_____；向“过滤 II”所得的滤液中加入 NH_4HCO_3 溶液时温度不宜太高的原因是_____。

(5) 加入 NH_4HCO_3 溶液后，生成 MnCO_3 沉淀，同时还有气体生成，写出反应的化学方程式：

_____。

28. FeCO_3 能用于制备可溶性乳酸亚铁补血剂。某化学兴趣小组对其制备和性质进行了如下探究。

【查阅资料】

①溶液 pH 大于 8.8 时， Fe^{2+} 完全转化为 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀。

② FeCO_3 固体置于潮湿空气中易变质生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$

③ FeCl_3 溶液中滴加 KSCN 溶液，会出现血红色絮状物；而 FeCl_2 溶液中滴加 KSCN 溶液，不会出现血红色絮状物。

④ FeCO_3 是白色固体，难溶于水，能与酸发生复分解反应反应。

⑤碱石灰的主要成分是 NaOH 和 CaO 。

探究一： FeCO_3 的制备

(1) 该兴趣小组用 pH=11.9 的 Na_2CO_3 溶液和 FeSO_4 溶液在烧杯中制备 FeCO_3 ，时，应选用的加料方式是_____ (填字母)。

A. 将 FeSO_4 溶液与 Na_2CO_3 溶液同时加入烧杯中

B. 将 FeSO_4 溶液缓慢加入盛有 Na_2CO_3 溶液的烧杯中

C. 将 Na_2CO_3 溶液缓慢加入盛有 FeSO_4 溶液的烧杯中

(2) 制备 FeCO_3 的化学方程式是_____。

探究二： FeCO_3 的性质探究

【提出问题】久置于空气中的 FeCO_3 固体的成分是什么？

【猜想与假设】猜想 1: FeCO_3 ；猜想 2: FeCO_3 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ ；猜想 3: _____。

【定性探究】

实验操作	实验现象	结论
取少量固体于试管中，加入足量的稀盐酸	固体完全溶解，有气泡产生	猜想_____不成立
取少量上述反应后的溶液于试管中，滴加 KSCN 溶液	_____	猜想 2 成立

【实验结论】久置于空气中的 FeCO_3 固体的成分是 FeCO_3 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。

【定量探究】该兴趣小组为进一步确定固体中 FeCO_3 的质量分数，称取 10.0g 固体做了如下图所示的补充实验。

(3) A 中涉及的中和反应的化学反应方程式为_____。

(4) 装置 B 的作用是_____。

(5) 反应结束后，继续通入一段时间 N_2 的目的是_____。

(6) 如果去掉装置 E，会使实验结果_____填“偏大”、“偏小”或“不变”。

(7) 实验结束后，测得装置 C 和 D 增重 0.44g，则固体中 FeCO_3 的质量分数为____？（写出计算过程）

参考答案

单项选择题（包括 20 题，每题 2 分，共 40 分。每题只有一个选项最符合题意。）

1. C

【解析】A、青铜是铜的合金，属于金属材料，故 A 不符合题意；
B、陶瓷是用瓷土烧制而成的，属于无机非金属材料，故 B 不符合题意；
C、聚乙烯是塑料的一种，属于有机高分子材料，故 C 符合题意；
D、玻璃钢是由玻璃纤维与合成材料复合而成的一种特殊材料，属于复合材料，故 D 不符合题意。
故选 C。

2. B

【解析】A、 O_2 是由一种元素组成的纯净物，属于单质，故选项错误；
B、 H_2O 是由两种元素组成的且有一种是氧元素的化合物，属于氧化物，故选项正确；
C、 $Cu(OH)_2$ 是由铜、氧、氢三种元素组成的化合物，不属于氧化物，故选项错误；
D、 H_2CO_3 是由氢、碳、氧三种元素组成的化合物，不属于氧化物，故选项错误。
故选 B。

3. D

【解析】A、氢气由氢气分子构成；
B、铁由铁原子构成；
C、二氧化碳由二氧化碳分子构成；
D、氯化钠由钠离子和氯离子构成；
故选 D。

4. A

【解析】A、离子符号前面加数字表示离子的个数，则 2 个碳酸根离子表示为 $2CO_3^{2-}$ ，故选项表达正确；
B、一氧化碳的分子式为 CO，则 1 个一氧化碳分子表示为 CO，故选项表达错误；
C、元素符号前面加数字表示原子的个数，则 2 个氢原子表示为 $2H$ ，故选项表达错误；
D、一个亚铁离子带两个单位的正电荷，离子符号为 Fe^{2+} ，则 3 个亚铁离子表示为 $3Fe^{2+}$ ，故选项表达错误。
故选 A。

5. C

【解析】“端午到，粽香飘”。宏观物质都是由微观粒子构成的，微粒又是不断运动的，由分子构成的

物质通过分子的不断运动，所以能够向四周散发香味，该过程是物理变化，其分子的种类、数目、分子本身体积、质量不变，故能够闻到粽子香气是因为分子不断运动，故选 C。

6. A

【解析】A、甲醛有毒，不能用甲醛溶液浸泡海产品保鲜以防危害人体健康，故 A 不符合安全要求；
B、一氧化碳中毒是一氧化碳易与血液中的血红蛋白结合，使血红蛋白丧失携氧能力，导致人缺氧窒息，所以发生一氧化碳中毒，立即转移到通风处，故 B 符合安全要求；
C、可燃性气体与空气混合遇明火可能会发生爆炸，所以点燃可燃性气体前，一定要检验气体的纯度，故 C 符合安全要求；
D、高层建筑物起火，不可乘电梯，应从安全通道撤离，因为失火时一般会停电，且电梯内易形成烟囱效应造成人的窒息，故 D 符合安全要求；
故选 A。

7. C

【解析】化学方程式 $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ 中，两种化合物互相交换成分生成另外两种化合物，属于复分解反应。
故选：C。

8. C

【解析】A、锂的元素符号为 Li，故 A 分析正确；
B、由元素周期表中的一格可知，汉字下面的数字表示相对原子质量，故锂的相对原子质量为 6.941，故 B 分析正确；
C、由锂原子的结构示意图可知，锂原子核外有两个电子层，故锂元素位于第二周期，故 C 分析错误；
D、由锂原子的结构示意图可知，锂原子的最外层电子数为 1，在化学反应中易失去电子，故 D 分析正确；
故选 C。

9. D

【解析】A、不能用燃烧的酒精灯引燃另一个酒精灯，以免引起火灾，错误；
B、倾倒液体瓶塞倒放，标签朝向手心，试剂瓶口与试管口紧靠，错误；
C、滴加液体胶头滴管不能伸入试管，更不能和试管壁接触，错误；
D、闻气体气味应用手轻轻扇动，使极少量气体飘入鼻子，正确；
故选 D。

10. B

【解析】A、铜的导电性仅次于银，常用来作导线，用途和性质一致，不符合题意；

B、银具有光泽好、耐磨、易加工的特点，可做装饰品，银作装饰品与导热性好无关，用途和性质不一致，符合题意；

C、钨的熔点为 3410°C ，其熔点极高，可用作白炽灯灯丝，用途和性质一致，不符合题意；

D、 CO_2 不支持燃烧，可用于灭火，用途和性质一致，不符合题意。

故选 B。

11. C

【解析】A、面粉不能溶于水，把面粉放入水中充分搅拌只能形成悬浊液，说法错误；

B、植物油不能溶于水，把植物油放入水中充分搅拌只能形成乳浊液，说法错误；

C、蔗糖可以溶于水，形成溶液，说法正确；

D、辣椒面不能溶于水，把面粉放入水中充分搅拌只能形成悬浊液，说法错误。

故选 C。

12. C

【解析】A、空气中的氧气主要来源于植物的光合作用，说法正确；

B、空气中的 CO_2 含量过多是加剧温室效应的主要原因，说法正确；

C、按体积计算，空气中约含氮气 78%，氧气 21%，其他气体和杂质约占 1%，说法错误；

D、空气中的稀有气体一般不跟其他物质反应，过去被称为“惰性气体”，说法正确。

故选 C。

13. D

【解析】A、由溶解度曲线可知 24°C 时，硝酸钾和氯化钠的溶解度曲线有交点，故二者溶解度相等。故对。

B、硝酸钾溶解度受温度变化影响较大，氯化钠溶解度受温度变化影响较小，故硝酸钾中混有少量氯化钠，可用降温结晶的方法提纯硝酸钾。故对。

C、 10°C 时，硝酸钾的溶解度为 20g。故将 20g 硝酸钾放入 50g 水中，充分搅拌可溶解 10g，得到 60g 硝酸钾溶液。故对。

D、 30°C 时，硝酸钾溶液中溶质的质量分数不一定大于氯化钠溶液中溶质的质量分数，因为没有指明溶液是否是饱和溶液，故错。

故选 D。

14. D

【解析】A、在金属活动性顺序中，银排在氢后面，不能与稀硫酸发生置换反应，故 A 错误；

B、钢是铁的合金，钢的硬度比纯铁的硬度大，故 B 错误；

C、因为金属活动性是 $\text{Mg} > \text{Al}$ ，在常温下，镁比铝更容易与氧气发生化学反应，故 C 错误；

D、常温下，钨的熔点高，制成的灯丝不易熔断，可以用来制作灯泡中的灯丝，故 D 正确；
故选 D。

15. C

【解析】A、 H^+ 、 OH^- 两种离子能结合成水，不能大量共存，故 A 选项不符合题意；

B、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 两种离子能结合成碳酸钙沉淀，不能大量共存，故 B 选项不符合题意；

C、三种离子间不能结合成沉淀、气体或水，能大量共存，故 C 选项符合题意；

D、 H^+ 、 CO_3^{2-} 两种离子能结合成水和二氧化碳，不能大量共存，故 D 选项不符合题意。

故选 C。

16. A

【解析】A、铁和稀盐酸反应生成氯化亚铁和氢气，是置换反应，故选项正确；

B、化钾与硝酸交换成分没有沉淀或气体或水生成，不能发生复分解反应，故选项错误；

C、碳酸氢铵受热分解生成氨气、二氧化碳和水，正确的化学方程式为： $NH_4HCO_3 \xrightarrow{\Delta} NH_3 \uparrow + CO_2 \uparrow + H_2O$ ，

故选项错误；

D、该化学方程式书写完全正确，但该反应不是两种化合物相互交换成分生成两种新的化合物的反应，不属于复分解反应，故选项错误。

故选 A。

17. B

【解析】A、碳燃烧生成二氧化碳；二氧化碳和碳在高温下反应生成一氧化碳；一氧化碳不能一步生成碳酸，一氧化碳不与水反应；错误；

B、铜与氧气加热时反应生成氧化铜，氧化铜和酸反应能生成水；水通电会生成氢气；正确；

C、铁与盐酸反应能生成氯化亚铁，氯化亚铁与碱反应生成氢氧化亚铁，不能一步生成氢氧化铁，氢氧化铁能和硫酸反应产生硫酸铁；错误；

D、根据复分解反应发生的条件，若两种物质相互交换成分，有沉淀、或气体或水生成，硝酸根、钠离子可形成的物质中均溶于水，没有沉淀，硝酸钠不能转化为氢氧化钠，氢氧化钠和硫酸反应可以产生硫酸钠，硫酸钠和氯化钡反应可以产生硫酸钡；错误；

故选 B。

18. C

【解析】A、二氧化碳不燃烧、不支持燃烧，二氧化碳中混有少量一氧化碳，无法被点燃，不符合题意；

B、通常用肥皂水来区分硬水和软水，肥皂水在硬水中易起浮渣，在软水中泡沫较多，不能用食盐水区分硬水和软水，不符合题意；

- C、将合金和纯金属相互刻画，纯金属上留下划痕，说明合金比组成它的纯金属的硬度大，符合题意；
D、把乒乓球和滤纸分别放在酒精灯上点燃，均能被点燃，说明乒乓球和滤纸均是可燃物，无法比较其可燃物着火点高低，不符合题意。

故选 C。

19. D

【解析】A、由流程图可知，反应 I 是四氧化三铁在太阳能条件下分解生成 FeO 和氧气，该反应是由一种物质生成两种物质的反应，为分解反应，说法正确；

B、由流程图可知，FeO 既是反应 I 的生成物，又是反应 II 的反应物，可以循环利用，说法正确；

C、由流程图可知，该方法把 CO₂ 转化为炭黑（C），有利于减少温室气体的排放，说法正确；

D、由流程图可知，反应 II 是二氧化碳和氧化亚铁在 450℃ 条件下反应生成四氧化三铁和碳，反应化学方程式为：
$$CO_2 + FeO \xrightarrow{450^\circ C} Fe_3O_4 + C$$
，说法错误。

故选：D。

20. C

【解析】A、图二可以看到初始 pH 小于 7，所以烧杯内是盐酸，加入 X 为氢氧化钠溶液，该实验是将氢氧化钠溶液滴入盐酸中，正确；

B、图三中在滴加氢氧化钠溶液时，温度逐渐升高，说明酸碱反应属于放热反应，正确；

C、图三中在加入氢氧化钠溶液 30g 时温度达到最高点，然后温度下降，并且酸碱反应属于放热反应，因此温度达到最高点后下降，说明最高点是反应恰好完成，B 点对应图二的 30g 溶液的 pH 值，此时 pH=7，错误；

D、在加入氢氧化钠溶液质量为 30g 时，中和反应完毕，盐酸恰好被消耗完毕，继续滴加氢氧化钠，除了生成的氯化钠还有剩余的氢氧化钠，故 C 点对应溶液中溶质成分是 NaCl 和 NaOH，正确；

故选 C。

21. (1) 属于 (2) 元素 (3) 氨基酸 (4) 淀粉 碘酒

【解析】(1) 维生素是含有碳、氢、氧元素的有机化合物，其成分属于糖类；

(2) 物质是由元素组成，蛋黄中的碳、氢、氧、氮和磷等是指元素，而非单质或分子；

(3) 瘦肉中含有蛋白质，蛋白质在胃、肠相关酶的作用下，最终分解成小分子化合物氨基酸；

(4) 大米的主要成分是淀粉，可以用碘单质进行检查，淀粉遇到碘单质会变蓝，属于特有反应，检验该成分的化学试剂是碘酒。

22.

(1) 试管

(2)

(3) n

(4) 控制反应的开始与停止

(5) B

【解析】(1) 由图可知，仪器 a 为试管。

(2) 实验室制取二氧化碳的原理为碳酸钙与盐酸反应生成氯化钙、水和二氧化碳，反应的化学方程式为 $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 。

(3) 氧气密度比空气大，则用 C 装置收集时，气体应从 n 端进入。

(4) 与装置 A 相比，装置 D 中将固体放在多孔塑料板上，关闭弹簧夹，产生的气体不能排出，装置中的压强增大，液体被压入长颈漏斗中，固液分离，反应停止，则装置 D 的优点为控制反应的开始与停止。

(5) A、先通入氮气，再点燃酒精灯，加热一段时间后木炭也不燃烧，但改通氧气后，木炭燃烧，则说明燃烧的条件为：可燃物与氧气接触，该选项说法正确；

B、先通氮气，再点燃酒精灯，木炭不燃烧，不能说明燃烧的条件，该选项说法错误；

C、先通氧气，木炭不燃烧，点燃酒精灯一段时间后，木炭燃烧，则说明燃烧需要温度达到可燃物的着火点以上，改通氮气后，木炭又熄灭，则说明燃烧的条件：可燃物与氧气接触，该选项说法正确。

故选 B。

23.

(1) 热值高（合理即可）

(2) 单质

(3) 分子之间有间隔，降温、高压条件下，分子间的间隔减小

(4) D

(5) 300 12.5

【解析】(1) 氢气燃烧只生成水，无污染，且热值高。

(2) “碳纳米管”中只含有碳这一种元素，属于单质。

(3) 分子之间有间隔，温度越低，间隔越小，压强越大，间隔越小。

(4) 由图中数据可知，无论是质量储氢密度还是体积储氢密度，都是 $\text{Al}(\text{BH}_4)_3$ 的最大，故选 D。

(5) 由图可知， Mg_2FeH_6 的体积储氢密度为 $150\text{kg}/\text{m}^3$ ，则 2m^3 储氢材料 Mg_2FeH_6 中储存氢元素的质量是 $150\text{kg}/\text{m}^3 \times 2\text{m}^3 = 300\text{kg}$ ；质量储氢密度是指储氢后氢元素在储氢材料中的质量分数，则储氢材料 LiH 的质量储氢密度是 $\frac{1}{7}$ 。

24.

(1) ③⑤

(2) C

【解析】(1) ①图中，消耗二氧化碳的途径是光合作用和海水的吸收；故填：③⑤；

②二氧化碳与水反应生成碳酸，反应的化学方程式为 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$ ；故填：；

(2) ①步骤 2 中反应是碳酸钙在高温的条件下分解为氧化钙和二氧化碳气体，反应的化学方程式任务

$\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ ；故填：；

②说法不正确的是：

A、由图 2 知，该设想充分利用太阳能，A 正确，不符合题意；

B、原料为氧化钙，易于得到，利用氧化钙吸收二氧化碳变为碳酸钙，碳酸钙分解为氧化钙和二氧化碳，反应过程中氧化钙可循环利用，B 正确，不符合题意；

C、该反应需要太阳光照参与，因此不可能全天候使用，C 错误，符合题意。

故选 C。

25.

(1) 氮肥

(2) 氧气## O_2

(3) NH_3 还原法好，因为该方法对环境无污染，产物可以在流程中使用

【解析】(1)

硝酸铵含有氮元素，属于氮肥，故填：氮肥；

(2)

化学反应前后元素种类不变，设备 B 将氨气转化为一氧化氮需要氧元素。化学反应前后原子的种类和数目不变，设备 C 将一氧化氮转化为硝酸，根据一氧化氮、水、硝酸中的氮、氢、氧原子的个数比还需要氧原子，所以设备 B、C 中，空气中的氧气一定参加了反应。

(3)

NH_3 还原法对环境无污染，符合绿色化学，故 NH_3 还原法好，故填： NH_3 还原法好，因为该方法对环境无污染。

氢氧化钠溶液吸收法需要额外的原料氢氧化钠溶液，且生成亚硝酸钠。氨气还原法中的氨气是流程使用的原理，且生成的氮气和水无污染，且氮气和水可以在流程中使用，所以 NH_3 还原法好，因为该方

法对环境无污染，产物可以在流程中使用。

26.

(1) 增大反应物的接触面积，使其充分快速反应。

(2) $\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(3) 调节溶液 pH 值（或去除过量的盐酸） 二氧化碳、碳酸钙和水反应生成可溶于水的碳酸氢钙，使碳酸钙的产率降低。

(4) 氮

(5) c

【解析】(1)

将白云石粉碎，可以提高反应物之间的接触面积，提高反应速率，使反应更加充分。

(2)

“酸溶”时， MgCO_3 与盐酸在常温下反应生成氯化镁、水和二氧化碳，其化学方程式为

$\text{MgCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{MgCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$ 。

(3)

该工艺流程中，“氨水”需过量，除了使镁离子沉淀完全，另一可能的原因是去除上一步中过量的稀盐酸，调节溶液的 pH 值；如果二氧化碳过量，则过量的二氧化碳会和水、碳酸钙反应会生成可溶性的碳酸氢钙，使碳酸钙的产率降低。

(4)

通入二氧化碳，氯化钙、氨气、二氧化碳和水反应生成碳酸钙和氯化铵，故“滤液 x”中含氯化铵，含有氮元素，属于氮肥。

(5)

a、 CaCO_3 是由钙离子和碳酸根离子构成的化合物，属于盐， $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 是电离时产生的阴离子都是氢氧根离子的化合物，属于碱，该选项错误；

b、 CaCO_3 既不与水反应，也不具有吸水性，不能作为食品干燥剂，该选项错误；

c、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 作阻燃材料，受热时分解生成两种氧化物，根据质量守恒定律，生成物应为水蒸气和氧化镁，其化学方程式为 $\text{Mg}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\Delta} \text{H}_2\text{O}\uparrow + \text{MgO}$ ，该选项正确。

故选 c。

27.

(1)

(2) Fe^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Fe^{2+}

(3) SO_2

(4) 90°C 防止碳酸氢铵受热分解，以提高原料利用率

(5)

【解析】(1) “浸锰”过程中 Fe_2O_3 与 SO_2 反应的化学方程式为：

该反应是经历以下两步反应实现的。第一步为：，则第二步的化学方程式为：

(2) “浸锰”过程中 $\text{MnO}_2 + \text{SO}_2 = \text{MnSO}_4$ ， $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ 。故“过滤 I”所得滤液中主要存在的两种金属阳离子为： Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 。

(3) “氧化”过程中被 MnO_2 氧化的物质化合价升高，二氧化硫中硫元素+4，硫酸锰中硫元素化合价+6，有： SO_2 。

(4) “浸锰”反应中往往有副产物 MnS_2O_6 生成，温度对“浸锰”反应的影响如图所示：为减少 MnS_2O_6 的生成，由图像可知，“浸锰”的适宜温度是 90°C ；向“过滤 II”所得的滤液中加入 NH_4HCO_3 溶液时温度不宜太高的原因是：防止碳酸氢铵受热分解，以提高原料利用率。

(5) 加入 NH_4HCO_3 溶液后，生成 MnCO_3 沉淀，同时还有气体生成，其反应的化学方程式为：

28.

(1) C

(2) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 3 有血红色絮状物产生

(3)

(4) 除去二氧化碳中混有的水蒸气，防止对二氧化碳测定产生影响

(5) 使反应生成的二氧化碳被氢氧化钠溶液全部吸收

(6) 偏大

(7) 解：设溶碳酸亚铁的质量为 x

$$x=1.16\text{g}$$

则硫酸亚铁的质量分数为

答：碳酸亚铁的质量分数为 11.6%。

【解析】(1)

由于溶液 pH 大于 8.8 时, Fe^{2+} 会转换为 $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 沉淀, 故要保持溶液 pH 不能大于 8.8, 故应将 Na_2CO_3 溶液缓慢加入盛有 FeSO_4 溶液的烧杯中, 选 C。

(2) 碳酸钠能与硫酸亚铁反应生成碳酸亚铁沉淀和硫酸钠, 化学方程式为

。

猜想与假设:

由于 FeCO_3 固体置于潮湿空气中易变质生成 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 则久置于空气中的 FeCO_3 固体的成分还可能为 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 。

定性探究:

实验操作中, 向固体中加入稀盐酸, 由于稀盐酸能与碳酸亚铁反应生成二氧化碳气体, 且现象为有气泡产生, 则说明固体中含有 FeCO_3 , 即猜想 3 不成立; 又向反应后的溶液中滴加 KSCN 溶液, 而 FeCl_3 溶液中滴加 KSCN 溶液, 会出现血红色絮状物时, 氢氧化铁能与盐酸反应生成氯化铁, 则实验现象为有血红色絮状物产生。

(3) 由于久置于空气中的 FeCO_3 固体的成分是 FeCO_3 和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$, 氢氧化铁属于碱, 稀硫酸属于酸, 氢氧化铁与硫酸生成硫酸铁和水的反应属于中和反应, 反应的化学方程式为

。

(4) 碳酸亚铁能与稀硫酸反应生成硫酸亚铁、水和二氧化碳, 且浓硫酸具有吸水性, 能用于除去产生的二氧化碳中混有的水蒸气。

(5) 该实验的原理是让碳酸亚铁与硫酸反应生成二氧化碳, 然后通过氢氧化钠溶液将二氧化碳全部吸收, 通过产生的二氧化碳的质量可推测出碳酸亚铁的质量, 则反应结束后, 继续通入一段时间 N_2 的目的是使反应生成的二氧化碳被氢氧化钠溶液全部吸收。

(6) 由于空气中含有二氧化碳和水蒸气, 则空气中的二氧化碳可能会进入装置中, 从而使结果偏大, 而装置 E 能防止空气中二氧化碳和水蒸气的干扰, 则果去掉装置 E, 会使实验结果偏大。

(7) 见答案。