

专题 14 信息给予题与科普阅读题

考 向 破 译

考向 01 化学用语类信息给予题

◆典例引领◆

【典例 01】(1)+4

(2)②

(3) a 1.1

(4)提高制氢效率

(5)②③

◆变式演练◆

【变式 01】(1)增大反应物接触面积，加快反应速率，使反应更充分

(2) $\text{Cu}_2(\text{OH})_2\text{CO}_3 + 2\text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{CuSO}_4 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$

(3) H_2O

(4)温度控制在 220°C 以下（或低温烘干）

【变式 02】(1)引流

(2)氢氧化钠溶液

(3) $2\text{Al}_2\text{O}_3 \xrightarrow{\text{通电}} 4\text{Al} + 3\text{O}_2 \uparrow$

【变式 03】(1)长颈漏斗

(2)增大药品受热面积，使其受热均匀

(3) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ 分解反应 集气瓶口有大气泡冒出

(4)BGFD

(5) $2\text{CaO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 \uparrow$

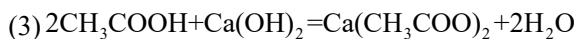
(6)与水反应速率较慢、持续时间长或与水反应能够持续缓慢地放出氧气

► 考向 02 物质性质与应用类信息题 ◀

◆ 典例引领 ◆

【典例 01】(1)易溶

(2)氢氧化铝



(4)石灰乳主要成分是氢氧化钙，氢氧化钙和碳酸钠反应会产生碳酸钙沉淀和氢氧化钠（也生成了氢氧化钠）



(6)若和铵态氮肥使用，氢氧根离子被消耗，不能吸收铝离子

◆ 变式演练 ◆

【变式 01】(1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(2)降低 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 的溶解度，减少 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 溶解损耗，并溶解其他物质，避免干扰后续实验（合理即可）

(3)完全除去碳酸钠，避免对氢氧化钠检验造成干扰（合理即可）

(4)加入 CaCl_2 溶液，也可能与 NaOH 产生微溶的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 白色沉淀，不能直接说明原溶液中含有 Na_2CO_3 （合理即可）

(5)取久置的 NaOH 溶液，加入足量 CaCl_2 溶液后，产生白色沉淀，过滤，向白色沉淀中加入足量稀盐酸，若观察到有气泡冒出，说明原溶液中有 Na_2CO_3 （合理即可）

【变式 02】(1) 澄清石灰水变浑浊 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$

(2) 面粉 保持干燥（或避免受潮）

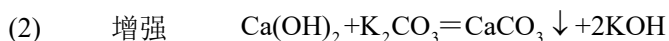
(3)紫色石蕊溶液变红

(4)酚酞溶液

(5)温度低、溶液浓度低、反应慢、酸性弱（其他答案合理也可）

(6) Mg ，碳酸钠等（其他答案合理也可）

【变式 03】(1)紫薯汁在不同酸碱性的溶液中会呈现不同的颜色



(3) KOH ； KOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ ； KOH 、 K_2CO_3

(4) 稀盐酸的溶质氯化氢易挥发，烘干时会全部挥发除去，无残留 有优异的 pH 调节和中和作用，能提高染色的重现性和成功率，改善织物手感与外观

(5) ABCD

► 考向 03 工艺流程类信息题 ◀

◆ 典例引领 ◆

【典例 01】 (1) $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} = \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \uparrow$ 氯化钙与过氧化氢和氨水反应需在弱碱性的环境中进行，碳酸钙过量，防止溶液中有剩余的稀盐酸。

(2) 使反应物充分接触，反应更充分快速。 防止温度过高过氧化氢分解，有利于晶体析出。

(3) 氮肥

(4) CaO_2 温度超过 350 摄氏度时，过氧化钙会分解生成氧化钙和水，无法得到过氧化钙。

◆ 变式演练 ◆

【变式 01】 (1) 过滤

(2) 蒸发结晶

(3) $\text{MgCl}_2 \xrightarrow{\text{通电}} \text{Mg} + \text{Cl}_2 \uparrow$

(4) 碳酸锂的溶解度随温度升高而减小，用热水洗涤可减少碳酸锂的溶解损失

【变式 02】 (1) 熟石灰/消石灰/石灰乳

(2) 过滤

(3) C

(4) 除去过量稀硫酸并将硫酸铜完全转化为氢氧化铜/将 CuSO_4 完全转化为 $\text{Cu}(\text{OH})_2$

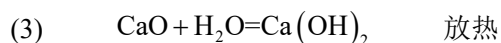
$2\text{NaOH} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu}(\text{OH})_2 \downarrow + \text{Na}_2\text{SO}_4$

(5) Na^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-}

(6) 硫酸铜晶体受热易失去结晶水

【变式 03】 (1) 过滤

(2) 三/3 提高甘蔗汁的提取率，减少甘蔗渣中残留的糖分，从而提高蔗糖的产量



(4) 疏松多孔

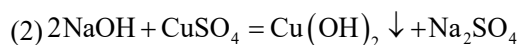
► 考向 04 实验探究类信息题 ◀

◆ 典例引领 ◆

【典例 01】 D

◆ 变式演练 ◆

【变式 01】 (1) 固体逐渐溶解消失，溶液由无色变成蓝色

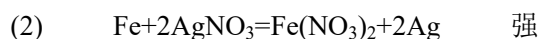


(3) 硫酸和氢氧化铜会发生反应，不能同时存在(合理即可)

(4) >

(5) 用 pH 试纸直接蘸取上层清液(合理即可) 硫酸铜溶液 产生蓝色沉淀(合理即可)

【变式 02】 (1) 除去铁片表面的杂质



(3) 浅绿色

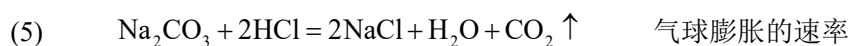
(4) 产生白色沉淀 稀盐酸(或稀硫酸) 铁、银(或 Fe、Ag)

【变式 03】 (1) 清除可燃物

(2) 反应不仅生成二氧化碳，同时产生的泡沫和氢氧化铝沉淀可以附着在可燃物表面，能有效地隔绝空气或氧气

(3) 推动注射器活塞，观察到气球胀大后不缩小

(4) 20% 的硫酸溶液



(6) 喷出的液体能降低蜡烛的温度至着火点以下，同时反应生成的二氧化碳隔绝了空气或氧气

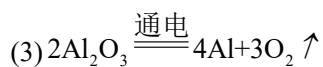
(7) 取吸滤瓶中溶液少许，加入足量稀盐酸，有气泡产生，则说明溶液中的溶质含有 NaCl 和 Na_2CO_3

► 考向 05 原文信息提取题 ◀

◆ 典例引领 ◆

【典例 01】 (1)a

(2) 强度大（合理即可） 降低



(4)b

◆变式演练◆

【变式 01】 (1)白色粉末（或易潮解）

(2)1 个木糖醇分子中含有 12 个氢原子

(3)CD

(4)压强为 1.2MPa、水量为 10%

(5)无水条件下，当机内压强 $\geq 1.4\text{MPa}$ 时，膨化机内温度较高，甚至能达到玉米芯的着火点，玉米芯燃烧（或发生其他反应），导致木聚糖产率降低

【变式 02】 (1)上升

(2)夏季植物光合作用旺盛，吸收 CO_2 多



(4)原料石灰石来源广泛等

【变式 03】 (1)碳

(2)青蒿素易溶于乙醚，低温条件可避免青蒿素被破坏

(3)在研究范围内，随土壤供氮量增加，青蒿素含量先增大后减小，供氮量约为 $0.2\text{g}\cdot\text{kg}^{-1}$ 时青蒿素含量最高

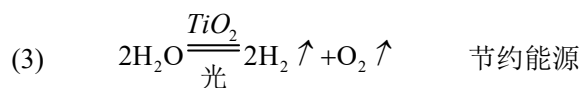
(4)挽救了大量疟疾患者的生命，推动了中医药的现代化研究与应用，为天然药物的提取和研发提供了新思路

►考向 06 化学用语书写题◀

◆典例引领◆

【典例 01】 (1)+4

(2)化合物



(4)CD

◆变式演练◆

【变式 01】(1)+3

(2)C

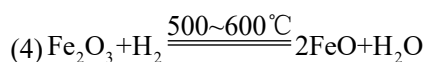
(3)分别取少量两种溶液于两支试管中，向其中滴加少量 AgNO_3 溶液，产生白色沉淀的是氯化钠溶液，无明显现象的是硝酸钠溶液

(4)浸泡、漂洗（或延长腌制时间等合理答案）

【变式 02】(1)置换反应

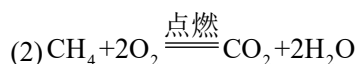
(2)凸透镜

(3)7

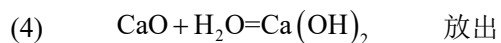


(5)解决了月球科研站的用水问题

【变式 03】(1)a



(3)在置换 CH_4 的同时将 CO_2 封存于海底

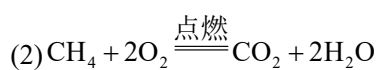


(5)ac

► 考向 07 信息分析与判断题 ◀

◆典例引领◆

【典例 01】(1)焚烧



(3)BD

◆变式演练◆

【变式 01】(1)混合物

- (2)腐乳是一种营养价值很高的食品，其蛋白质含量达 18% - 20%
- (3) 大豆 增大反应物的接触面积
- (4)8
- (5)随着汤汁盐分含量的升高，腐乳鲜味先增强后减弱，保质期延长
- (6)降低温度，减缓微生物的生长和繁殖速度，防止腐乳变质
- (7)BC
- (8) 易溶于水 47

【变式 02】(1)瓜类

- (2)人体血液中低铁血红蛋白会被氧化成高铁血红蛋白，失去携氧能力，引起组织缺氧，严重时可导致死亡
- (3) $2\text{C}_2\text{H}_6\text{N}_2\text{O} \xrightarrow{\text{一定条件}} 4\text{CH}_3 + \text{N}_2 \uparrow + 2\text{NO} \uparrow$
- (4)氮
- (5)放冰箱低温贮存，尽早食用
- (6)ABCD

【变式 03】(1)争取 2030 年前达到碳达峰

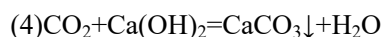
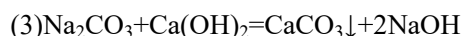
- (2) 石油 $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- (3) $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$
- (4)当浓度、温度、压强等条件一定时，随着氧化铜质量分数的增大，甲醇产率先增大后减小(或当浓度、温度、压强等条件一定时，氧化铜质量分数为 50%时，甲醇产率最高)
- (5)BD

► 考向 08 开放拓展题 ◀

◆典例引领◆

【典例 01】(1)+4

(2)物理



(5)在 $20^\circ\text{C}\sim 60^\circ\text{C}$ 范围内, 轻质碳酸钙平均粒径随温度的升高而减小, 60°C 后粒径变化不大

(6)循环利用反应过程中产生的二氧化碳, 减少原料和温室气体排放

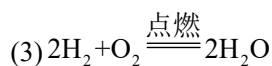
◆变式演练◆

【变式 01】(1) $2\text{Li} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{LiOH} + \text{H}_2\uparrow$ 置换反应

(2)循环寿命长

【变式 02】(1) 风能(合理即可) 绿氢

(2)气密性



(4)温室效应加剧(合理即可)

(5)新能源富余电力消纳的难题

【变式 03】(1)灵敏度高(或口径大)

(2)可以灵活地控制反射面, 对准天体目标(或使降雨及各类灰尘通过空隙落入地表, 确保其反射面无杂物)



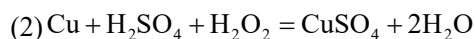
(4)在表面涂防锈漆(合理即可)

(5)密度比空气小

题●型●训●练

1. BD

2. (1) 增大接触面积, 使反应更充分 除锌



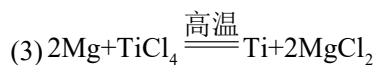
(3) H^+

(4) CuO

(5) 控制温度 选择合适浓度的碳酸钠溶液和硫酸铜溶液

3. (1)增大固体反应物的接触面积，从而加快反应速率，使反应进行得更充分

(2) $136^{\circ}\text{C}\leq T<316^{\circ}\text{C}$



(4)B

(5)稀盐酸/稀硫酸（合理即可）

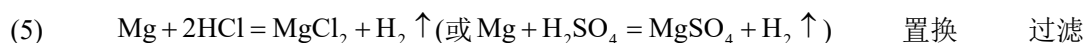
(6)Mg、 Cl_2

4. (1)增大反应物间的接触面积，使反应更快、更充分

(2)+4

(3)CO

(4)间隔(或间隙)

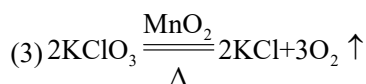


(6) Cl_2 、Mg

(7)能耗高，产生有毒气体污染环境

5. (1)长颈漏斗

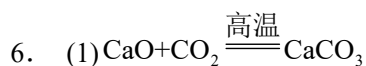
(2) AE 浓硫酸



(4) 氢气不纯时会发生爆炸 将燃着的酒精灯靠近 b 口，若发出的声音很小，则说明空气已排尽

(5) NH_4Cl

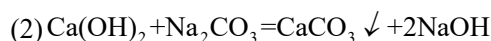
(6) $\text{Ca}(\text{OH})_2$



(2) 75%乙醇(25°C) 吸附量大，且多次循环后吸附量较稳定

(3)取多份等质量，等浓度的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 浆液，在相同温度和反应时间下，通入不同流速的 CO_2

7. (1) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ NaOH



(3) NaOH、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 实验①-④的废液混合后，若反应时 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 过量，则上层清液有 NaOH 和剩

余的 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(4)取少量上层清液于试管中，加入过量 CaCl_2 溶液，若产生白色沉淀，静置，上层清液仍为红色，则证明预测二中有 NaOH

8. (1)带火星的木条复燃

(2)水/蒸馏水/ H_2O

(3)酵母粉末（或酵母等）

(4) H_2O_2 对细胞造成损害

(5)①④

(6)BD

9. (1)增大

(2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{BaCl}_2 = \text{BaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaCl}$

(3)碳酸钡不溶于水，溶于稀盐酸（胃酸），而 BaSO_4 不溶于盐酸

(4)降温

(5)节约能源

(6)避免引入杂质

10. (1) $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$

(2)使过氧化氢溶液匀速滴入锥形瓶中

(3)m

(4) K_2 实验室制氧操作复杂、成本较高，且产生的氧气量有限

(5)将氧气分成大量细小气泡，增大氧气与水的接触面积，使氧气更易溶解在水中，提高增氧效率

(6) 向烧瓶内快速注入10mL 水时，水瞬间占据了烧瓶内的部分体积，使瓶内气体被压缩，压强迅速增大，因此 AB 段压强急剧上升 注入10mL 水后，最终烧瓶内压强与初始压强接近(或压强变化幅度小)，说明溶解的 CO_2 体积约等于注入水的体积(10mL 水溶解约10mL CO_2)

(7) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{CO}_3$

12. (1) a 反应结束，温度逐渐恢复至室温，压强下降 ABC

(2) $2\text{Cu}_2\text{O} + \text{C} \xrightarrow{800^\circ\text{C}} 4\text{Cu} + \text{CO}_2 \uparrow$ 将锌片和铜片分别放入等体积、等浓度的稀硫酸中，锌片表面有气泡产生，铜片表面无明显现象，说明锌的金属活动性比铜强（合理即可）

(3) C $\text{Cu}_2(\text{OH})_3\text{Cl}$ 结构疏松多孔，具有吸附性，会加速金属的锈蚀

(4) 铜生锈需要氧气、二氧化碳和水共同作用

(5) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{O}_2 = \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$ 生成的硫酸铜可能是 H_2O_2 分解的催化剂，加快了反应速率

13. (1) $\text{Al}(\text{OH})_3 + 3\text{HCl} = \text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 氢氧化铝不溶于水，嚼碎可以增大药片与稀盐酸的接触面积，使反应更充分

(2) 纯碱/苏打

(3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} = 2\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(4) 强

(5) 使胃液 $\text{pH} > 5$ 的持续时间过长，会导致胃部不适

(6) 实验没有模拟人体的温度 碳酸氢钠会与胃酸反应生成二氧化碳气体，食品级铁粉会与胃酸反应生成氢气，会造成腹胀（合理即可）

(7) 不与稀盐酸反应（合理即可） 不可以

14. (1) ①

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

(3) HCl 、 NaCl 、 BaCl_2

(4) 先产生气泡，后产生白色沉淀

(5) 滤液中一定含有 NaCl ， NaCl 也能和 AgNO_3 反应生成 AgCl 白色沉淀

(6) BC

15. (1) 生石灰

(2) 铝与氢氧化钠溶液反应也会放出热量

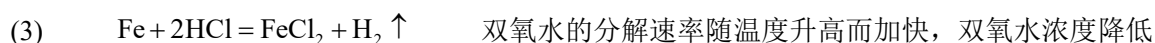
(3) $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} = \text{Ca}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 = \text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{NaOH}$ （也可用文字表示）

(4) 干燥气体

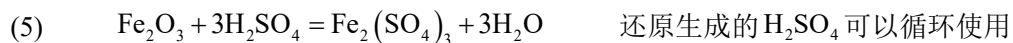
(5) 温度变化 铝粉的量不足；碳酸钠、氧化钙、铝粉的配比不合适

(6) 110s~880s 内，氢氧化钠溶液被铝粉逐渐消耗， pH 逐渐减小，880s~1856s 内，完全反应，温度降低，氢氧化钙的溶解度增大，随着氢氧化钙的溶解度逐渐增大， pH 逐渐升高

16. (1) O_2 和 H_2O （合理即可） a

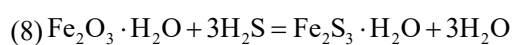


(4) 增大反应物间的接触面积，使反应更快、更充分

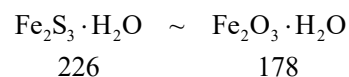


(6) 产品中会混有 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 或 ZnO

(7) 取最后一次洗涤后的滤液，加入 BaCl_2 或者 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ 溶液，若无现象，则已洗净



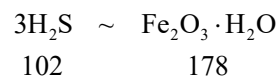
(9) 由“再生”前后铁元素质量守恒，设活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的理论再生质量为 z 。



$$\frac{226}{178} = \frac{266.0\text{g}}{z}$$

$$z \approx 209.5\text{g}$$

可脱除的 H_2S 比理论脱除量减少了 5.1g，设减少的活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 再生质量为 m 。



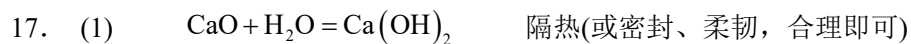
$$\frac{102}{178} = \frac{5.1\text{g}}{m}$$

$$m = 8.9\text{g}$$

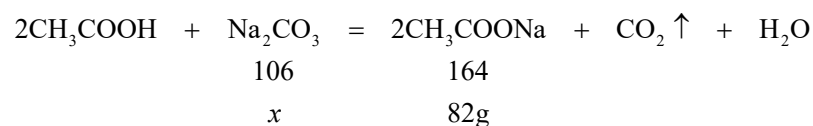
则实际的活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 再生质量为 $209.5\text{g} - 8.9\text{g} = 200.6\text{g}$

则活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 再生率 = $\frac{200.6\text{g}}{209.5\text{g}} \times 100\% \approx 95.8\%$ 。多次“再生”后，活性 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 的孔隙被 S 覆盖，

使其脱硫效果变差



(2) 解：设制 82 g 醋酸钠需要纯碱的质量为 x



$$\frac{106}{164} = \frac{x}{82\text{g}}$$

$$x=53\text{g}$$

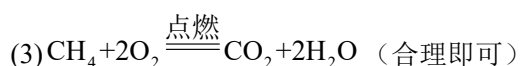
答：制 82 g 醋酸钠需要纯碱的质量 53g；

(3)80

(4)避免震动、挤压(或密封保存，合理即可)

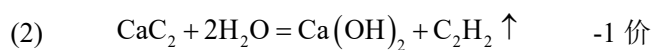
18. (1)节约能源/利用太阳能，减少能源消耗(合理即可)

(2)电

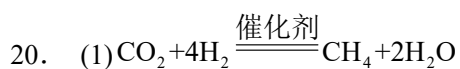


(4)ABD

19. (1)B



(3)B



(2)在所研究的温度和压强范围内，在温度一定时，压强越大，二氧化碳转化率越高

(3)正极

(4)二氧化碳/ CO_2

21. (1)+2

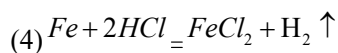
(2)能源利用率高、结构简单、噪声小等

(3)添加 2 - CNT 的磷酸铁锂电池使用寿命比添加 1 - SP 的长

22. (1)铁的相对原子质量为 55.85

(2)+2

(3)菠菜中所含的铁元素为非血红素铁，人体对其吸收率低



23. (1)氧元素/O/氧

(2) K^+ 原料来源广泛、工艺绿色环保 (合理即可)

(3)B

24. (1)混合物

(2)AC

(3)1: 300 的酵素液

(4)AB

(5)可以降低环境污染，还可以改良土壤，增加土壤的有机质含量

25. (1) 元素 佝偻病 钙/Ca

(2)ABC

(3) 浸泡时间越长淀粉含量越低 溶解性不同

(4)30

(5)龙葵素含量显著增高，龙葵素有毒

(6)AC

26. (1) 化学 氧气

(2)0°C~5°C

(3)低温可降低酶活性，同时抑制荔枝的呼吸作用，减少营养物质消耗，延缓果肉褐变

(4)能

(5)AC

27. (1)+4

(2)a

(3)提高制氢效率

(4)②③