

化 学

2020.04

注意事项:

1. 本试卷分选择题和非选择题, 选择题第 1 页至第 4 页, 非选择题第 5 页至第 8 页; 共 32 题, 满分 100 分; 考试用时 100 分钟。
2. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考点名称、考场号、座位号用 0.5 毫米黑色墨水签字笔填写在答题卡相对应的位置上, 并认真核对条形码上的准考证号、姓名是否与本人的相符合。
3. 答选择题必须用 2B 铅笔把答题卡相对应题目的答案标号涂黑, 如需改动, 请用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案; 答非选择题必须用 0.5 毫米黑色墨水签字笔写在答题卡指定的位置上, 不在答题区域内的答案一律无效, 不得用其他笔答题。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 S-32 Cl-35.5 Fe-56 Zn-65

选择题(共 50 分)

单项选择题(包括 25 题, 每题 2 分, 共 50 分, 每题只有一个选项符合题意)

1. 习近平总书记提出: “绝不容许生态环境继续恶化, 要给子孙后代留下一条清洁美丽的万里长江。” 为保护长江沿线的自然环境, 下列做法合理的是()

A. 增大绿地面积 B. 兴建火力发电厂 C. 垃圾就地焚烧 D. 污水直接排放

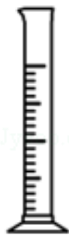
2. 下列属于非金属元素的是()

A. Mg B. Zn C. Cl D. Ag

3. 下列化学仪器对应的名称书写正确的是()



A. 长劲漏斗



B. 量桶



C. 坩埚钳



D. 椎形瓶

4. 我国下列古代发明或技术中, 主要原理涉及化学变化的是()

A. 矿石炼铁 B. 水车灌溉 C. 活字印刷 D. 雕刻石像

5. 我国科学家屠呦呦因研究青蒿素($C_{15}H_{22}O_5$)取得巨大成就而获得诺贝尔奖。青蒿素属于()

A. 单质 B. 无机物 C. 有机物 D. 混合物

6. 下列有关叙述的化学方程式书写和所属反应基本类型都正确的是()

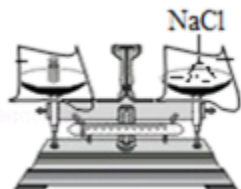
A. 溶洞的形成: $Ca(HCO_3)_2 = CaCO_3 + H_2O + CO_2 \uparrow$ 化合反应B. 酸雨的形成: $SO_3 + H_2O = H_2SO_4$ 化合反应C. 碳在高温下与氧化铜反应: $C + 2CuO = CO_2 + 2Cu$ 置换反应D. 用含氢氧化铝的药物治疗胃酸过多: $Al(OH)_3 + 3HCl = AlCl_3 + 3H_2O$ 置换反应

7. 空气是一种宝贵的自然资源。下列有关空气的说法正确的是()
- A. 氮气约占空气体积的 21%
- B. 空气具有自净能力, 空气不会被污染
- C. 空气中的水蒸气在水循环中作用重大
- D. 稀有气体化学性质稳定, 不与任何物质反应

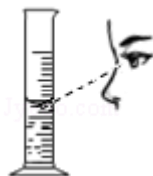
8. 欲配制质量分数为 6% 的 NaCl 溶液, 下列有关操作正确的是()



A. 取固体



B. 称固体



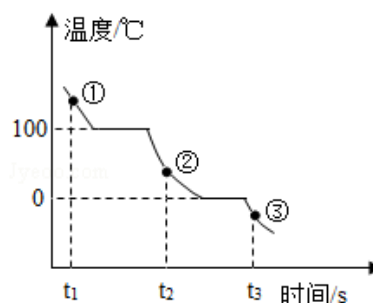
C. 量取水



D. 溶解

9. 一定条件下, 水在密闭容器里的冷却过程中, 温度和时间关系如图所示。①、②、③表示水在不同时刻的存在状态, 下列有关判断正确的是()

- A. 水分子间的间隔: ① > ③
- B. 水分子的运动速率: ② > ①
- C. 状态③的水分子静止不动
- D. ① → ② 发生了化学变化



10. 下列各组物质中, 都由分子构成的一组是()

- A. 铁、汞 B. 氨、干冰 C. 水、金刚石 D. 硫酸铜、氯化钠

11. 下列关于氧气的说法正确的是()

- A. 氧气具有可燃性, 可以支持燃烧
- B. 水生动物能在水中生存是因为氧气易溶于水
- C. 工业上利用分离液态空气的方法制取氧气
- D. 氧气的化学性质很活泼, 常温下能与所有物质发生化学反应

12. 下列有关元素、原子、分子和离子的说法正确的是()

- A. 决定元素化学性质的是原子的最外层电子数
- B. 原子可以构成分子, 不能直接构成物质
- C. 分子是化学变化中的最小微粒
- D. 微粒得到或失去电子变成离子

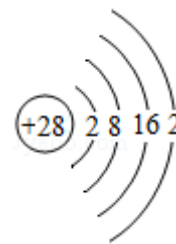
13. 下列化学用语表示正确的是()

- A. 氢氧化铜的化学式: CuOH
- B. 60 个碳原子: C_{60}
- C. 5 个水分子: $(\text{H}_2\text{O})_5$
- D. 2 个氯离子: 2Cl^-

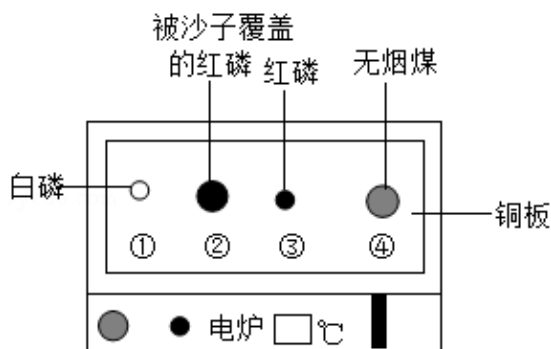
14. 下列有关金属及合金的说法错误的是()

- A. 常温下所有金属都是固体
- B. 武德合金常用作保险丝
- C. 生铁和不锈钢都是金属材料
- D. 铝片表面容易形成致密的氧化铝膜

15. 我国“高分 5 号”卫星天线是用钛镍形状记忆合金制成的。如图为镍的原子结构示意图，关于该原子的叙述错误的一项是()

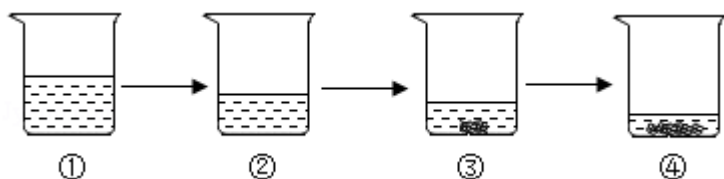


- A. 它的核电荷数为 28
B. 它有 4 个电子层
C. 它的质子数大于核外电子数
D. 它易失电子
16. 下列有关溶液的说法正确的是()
A. 将植物油加入水中搅拌，可得到溶液
B. 溶液一定是无色透明的液体
C. 蔗糖溶液中，蔗糖是溶质，水是溶剂
D. 饱和溶液中一定不能再溶解其它物质
17. 下列说法不正确的是()
A. 将装有某气体的试管管口靠近酒精灯火焰产生爆鸣声，说明该气体是氢气和氧气的混合气
B. 向等量的硬水和软水中分别加入等量的肥皂水，产生的泡沫不一样多
C. 燃着的木条分别在空气样品和人体呼出气体样品中燃烧的现象不同，说明两种样品中氧气含量不同
D. 向盛有粉尘的金属罐中快速鼓入空气，点火发生爆炸，该粉尘可能是面粉
18. 《我不是药神》是一部关于白血病和印度药的电影作品。药品“甲磺酸伊马替尼片”可用于治疗慢性髓性白血病，其化学式是 $C_{29}H_{31}N_7O \cdot CH_4SO_3$ ，下列说法正确的是()
A. 甲磺酸伊马替尼片是由 8 种元素组成的有机物
B. 甲磺酸伊马替尼片分子是由 77 个原子构成
C. 甲磺酸伊马替尼片中碳、氢、氧三种元素的质量比是 30: 35: 4
D. 甲磺酸伊马替尼片的相对分子质量是 589
19. 下列说法中不正确的是()
A. 大米主要成分是淀粉，淀粉遇碘化钾溶液变蓝色
B. 鸡蛋清中加入饱和硫酸铵溶液，有白色沉淀
C. 油脂不溶于水，易溶于汽油等有机溶剂
D. 新鲜蔬菜、水果中含有丰富的维生素 C
20. 用如图所示装置进行物质的燃烧实验。升温至 60°C 的过程中，仅①燃烧；继续升温至 260°C 的过程中，仅③燃烧。下列分析不正确的是()



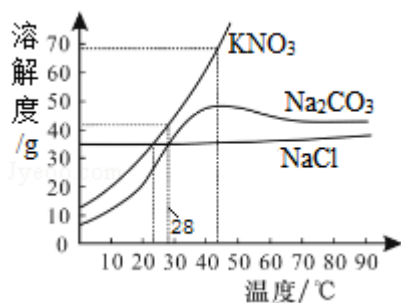
- A. ①燃烧，说明白磷是可燃物
B. 对比①③，可说明红磷的着火点比白磷的高
C. 对比②③，可验证燃烧需可燃物与氧气接触
D. ④未燃烧，说明无烟煤不是可燃物

21. 如图所示为蒸发氯化钠溶液的过程，其中①→②→③为恒温蒸发过程，③→④为升温蒸发过程，②溶液恰好为饱和状态，分析实验过程，

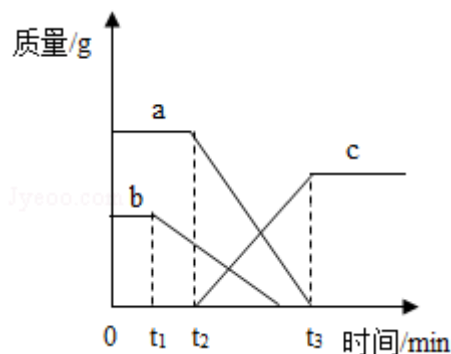


可以作出的正确判断是()

- A. 在①→②过程中，氯化钠的质量分数保持不变
B. 在②→③过程中，氯化钠的溶解度不断增大
C. 在③→④过程中，水的质量分数不断增大
D. 在②→④过程中，氯化钠的质量分数先不变后增大
22. 鉴别下列各组物质，不能达到目的的是()
- A. 碳粉和铁粉：磁铁吸引
B. 棉线和羊毛线：灼烧后闻气味
C. 黄铜片和铜片：相互刻画比硬度
D. 氮气和二氧化碳：燃着的小木条
23. 下列对实验现象的描述符合事实的是()
- A. 硫在空气中燃烧，发出蓝紫色的火焰
B. 镁条在空气中燃烧，发出耀眼白光
C. 硝酸铵固体溶于水，溶液的温度升高
D. 吹灭蜡烛后，有大量的白雾产生
24. 根据如图所示溶解度曲线判断，下列说法正确的是()



- A. 28°C时，将 40 g KNO_3 溶于 100 g 水得到饱和溶液
B. 将 43°C 的 Na_2CO_3 饱和溶液升高 10°C，有晶体析出
C. 三种物质的饱和溶液由 40°C 降温至 23°C，所得溶液中溶质质量： $m(\text{NaCl}) = m(\text{KNO}_3) > m(\text{Na}_2\text{CO}_3)$
D. 除去 KNO_3 中混有的 Na_2CO_3 ，可在 40°C 配成饱和溶液，再降温结晶、过滤
25. 某同学误将少量 KMnO_4 当成 MnO_2 加入 KClO_3 中进行加热制取氧气，部分物质质量随时间变化如图所示。下列关于该过程的说法正确的是()



非选择题(共 50 分)

26. (4 分)各种物质之间存在着某种联系,请分别选用“>”、“<”、“=”填写空白。

- (1)导电性:银_____铜;
- (2)甜度:蔗糖_____纤维素;
- (3)体积分数:稀有气体_____二氧化碳;
- (4)相对分子质量:蛋白质_____维生素。

27. (9 分)化学与人类生活、生产息息相关。请回答下列问题:

- (1)洗碗清洁剂去除油污时的原理属于_____。
- (2)酒精常用于杀菌消毒,其原因是_____。
- (3)“苏湖熟,天下足”。苏州盛产大米,大米富含的营养素是_____。
- (4)燃料电池放电时的能量转化形式为_____。
- (5)人体中_____元素与骨骼密切相关。
- (6)如图,垃圾分类回收再利用意义重大。下列属于回收标志的是_____(填标号)。



(7)人们穿的衣服通常由纤维制成。下列属于天然纤维的是_____(填字母)。

- A. 棉花 B. 尼龙 C. 蚕丝 D. 涤纶

(8)我国在开采方面取得了重大突破,可燃冰主要含甲烷水合物。甲烷完全燃烧的化学方程式为_____。

28. (6 分)二氧化碳是人类生存不可缺少的物质。

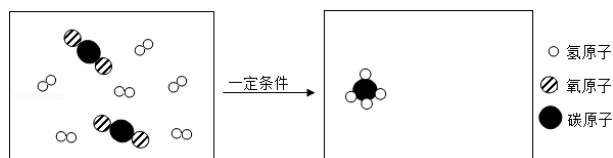
早在公元三世纪,我国西晋时期的张华在其所著的《博物志》中就有“烧白石作白灰既讫……”的记载,其中“白石”即石灰石,同时生成 CO_2 。

随着人类社会的发展,化石燃料的消耗量急剧增加,释放的 CO_2 越来越多……当大气中 CO_2 等气体的含量升高时,会增强大气对太阳光中红外线辐射的吸收,阻止地球表面的热量向外散发,从而导致温室效应增强,全球气候变暖。

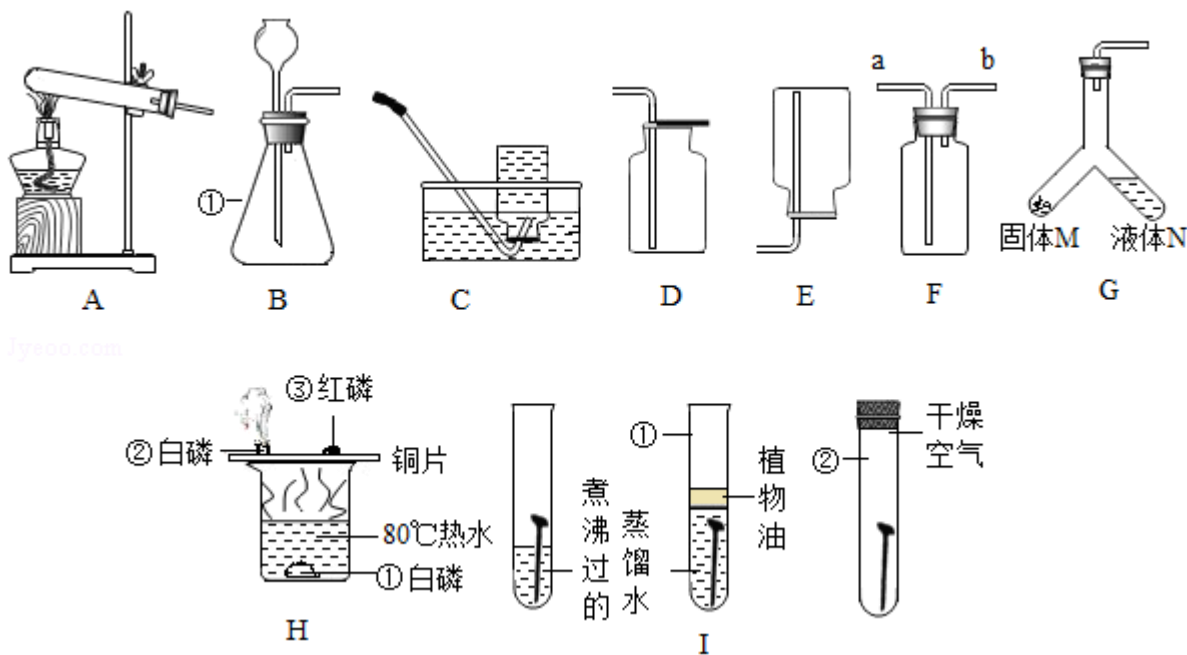
科学家一直致力于将 CO_2 分离回收、循环利用和再生转化成资源,化学吸收法是利用吸收剂与 CO_2 发生化学反应来吸收分离 CO_2 的方法,常见的吸收剂有氢氧化钠、氢氧化钙、碳酸钾溶液以及各类胺溶液等。 CO_2 和 H_2 在催化剂的作用下会发生生成甲醇、一氧化碳和甲烷等一系列反应,实现再生转化,我国科学家在催化剂研究方面取得重大突破,分别合成出了 ZnGa_2O_4 介孔光催化材料和单晶纳米带,并将其用于 CO_2 的光还原,成功地实现了将 CO_2 转化为碳氢化合物燃料。

请回答:

- (1)《博物志》中所记载“白灰”的主要成分的化学式为_____;
- (2)温室效应加剧对环境的影响有_____(写一条即可);
- (3) ZnGa_2O_4 中 Ga 元素的化合价为_____;
- (4)用碳酸钾溶液吸收 CO_2 时,产物是 KHCO_3 ,该反应的化学方程式为_____;
- (5)一定条件下, CO_2 和 H_2 反应生成 CH_4 和 H_2O 。请在以下框图中将该反应的微观粒子补充完整。



29. (7分)化学是一门以实验为基础的科学。请根据下列实验装置完成有关问题：



(1)写出 B 中标号①仪器的名称：_____，实验室用加热高锰酸钾制取氧气，发生装置可选择_____ (填字母)，该反应的化学方程式是_____，该装置有一处不足之处是_____；

(2)用装置 F 收集一瓶 O_2 ，验满时应将带火星的木条放在_____ (填“a”或“b”)处；

(3)将装置 G 倾斜使两种药品混合，即可制得气体。下列制取气体的方法可选用装置 G 的是_____；

- A. 用锌和稀硫酸反应制取氢气
- B. 加热氯酸钾和二氧化锰的混合物制取氧气
- C. 用双氧水和二氧化锰反应制取氧气
- D. 加热无水醋酸钠和碱石灰的固体混合物制取甲烷

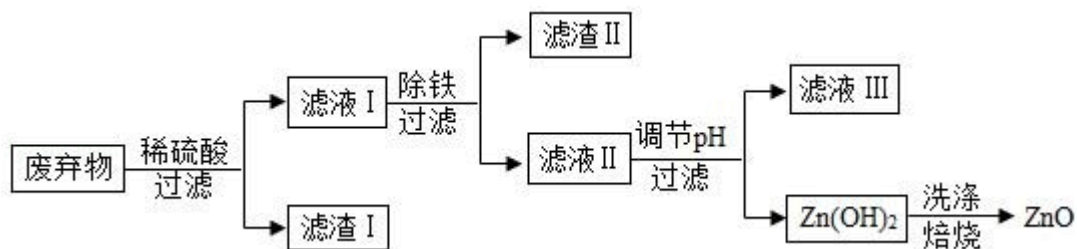
(4)实验室用加热氯化铵和氢氧化钙固体混合物的方法制取氨气(已知：氨气密度比空气小，极易溶于水)，则实验室制取氨气可选用的实验装置组合为_____ (填序号)；

- A. A 和 D
- B. A 和 E
- C. B 和 E
- D. A 和 F

(5)如图 H 所示，由“①处的白磷不燃烧、②处的白磷燃烧”的现象，说明可燃物燃烧需满足的条件是_____；

(6)I图是铁生锈条件的探究，一周后试管①、②中铁钉无明显变化，另一铁钉生锈，说明铁锈蚀的过程，实际上是铁与空气中的_____发生化学反应的过程。

30. (10 分)某合金的主要成分为 Zn、Fe 和 Cu. 研究小组利用该合金制成的机械零件废弃物制取高纯度的 ZnO, 其部分工艺流程如图所示。请回答:



- (1)实验前将废弃物处理成粉末的目的是: _____;
- (2)滤渣I中一定有_____;
- (3)加酸溶解废弃物时, 需要通风并远离火源, 其原因是_____;
- (4)焙烧 $\text{Zn}(\text{OH})_2$ 发生分解反应的化学方程式为_____;
- (5)研究小组利用上述的废弃物测定稀盐酸的溶质质量分数, 他分四次向 182.5g 稀盐酸中加入含有杂质的废弃物, 记录所加废弃物与产生氢气的质量如表所示。

次数	1	2	3	4
废弃物质量/g	5	5	5	5
氢气质量/g	0.15	0.15	0.1	0

请帮小组计算稀盐酸的溶质质量分数。

31. (5 分)海水是资源大宝库, 请思考下列问题。

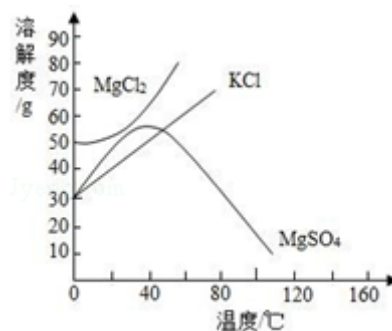
(1)已知:

①海水中含 NaCl 约为 3.5%; ②在海边打深井, 井水中含 NaCl 约为 8%。

晒盐最好用_____(填序号)作原料。

(2)实验室中可利用蒸发操作从氯化钠溶液获取氯化钠, 蒸发时用到的仪器有酒精灯、玻璃棒、铁架台和_____。

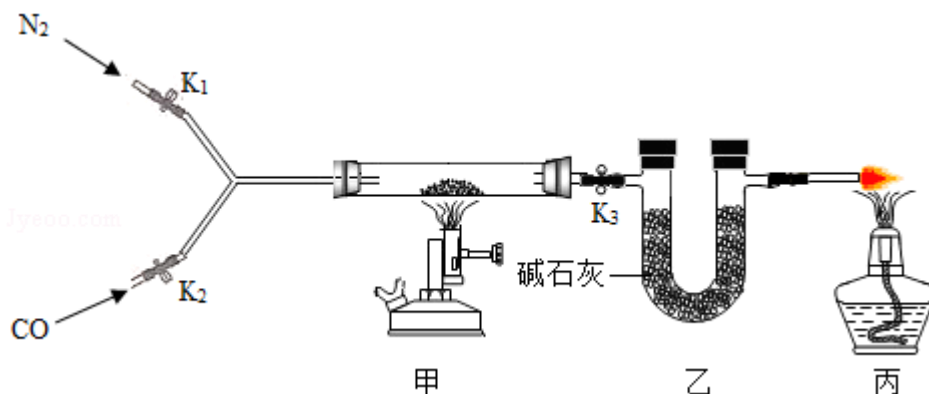
(3)海水晒盐提取食盐晶体后留下的母液叫卤水, 其中含有的 KCl 、 MgCl_2 、 MgSO_4 等物质可作为重要的化工原料。它们的溶解度曲线如图所示。



①20°C时, 三种物质的饱和溶液溶质质量分数由大到小依次为_____。

②从卤水中获得硫酸镁, 可采用的具体操作是_____。

32. (9 分)某校实验室有一瓶久置的铁屑，其成分是铁、氧化铁和水。为测定其中各成分的质量分数，某兴趣小组按如图所示装置进行实验(装置气密性良好；固定装置已略去；氮气不与铁屑中的成分反应；碱石灰是氧化钙和氢氧化钠的混合物)。



部分实验步骤如下：

I. 称量硬质玻璃管的质量。

将样品放入硬质玻璃管中，称量硬质玻璃管和样品的质量。

II. 连接好装置。缓缓通入 N_2 ，点燃甲处的酒精喷灯，待硬质玻璃管中固体恒重，记录硬质玻璃管和剩余固体的质量。

III. 再次连接好装置，继续实验。通入 CO ，点燃丙处的酒精灯和甲处的酒精喷灯。待硬质玻璃管中固体恒重，熄灭酒精喷灯，继续通入 CO 直至硬质玻璃管冷却。再次记录硬质玻璃管和剩余固体的质量。

实验数据记录如下表：

	硬质玻璃管	硬质玻璃管和样品	步骤II硬质玻璃管和剩余固体	步骤III硬质玻璃管和剩余固体
质量	m_1	m_2	m_3	m_4

请回答下列问题：

(1)步骤III丙处酒精灯的作用是_____。

(2)步骤III硬质玻璃管中反应的化学方程式为_____。

(3)样品中氧化铁的质量分数为_____ (用 m_1 、 m_2 、 m_3 、 m_4 的代数式表示)。若步骤III中氧化铁没有完全反应，样品中水的质量分数测量结果将_____ (填“偏大”“偏小”或“不变”)

(4)有关样品，下列说法正确的是_____ (填字母标号)。

- A. 样品中氢元素的质量为 $\frac{1}{9}(m_2 - m_3)$
- B. 样品中铁单质和氧化铁的质量总和为 $m_3 - m_1$
- C. 样品中铁单质的质量为 $m_4 - m_1$
- D. 样品中氧元素的质量为 $m_3 - m_4$

化 学

参 考 答 案

选择题(共 50 分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. C | 3. C | 4. A | 5. C |
| 6. B | 7. C | 8. D | 9. A | 10. B |
| 11. C | 12. A | 13. D | 14. A | 15. C |
| 16. C | 17. A | 18. D | 19. A | 20. D |
| 21. D | 22. D | 23. B | 24. B | 25. C |

非选择题(共 50 分)

26、(4 分)

(1)>；(2)>；(3)>；(4)>

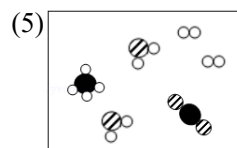
27、(9 分)

(1)乳化作用；(2)酒精对蛋白质具有破坏作用，使蛋白质变性；(3)糖类；(4)化学能转化为电能
(5)钙；(6)C；(7)AC；(8) $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$

28、(6 分)

(1)CaO；(2)全球气候变暖(合理即可)；(3)+3；

(4) $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{KHCO}_3$ ；



29、(7 分)

(1)锥形瓶；A； $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{\Delta} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \uparrow$ ；试管口没有棉花团；

(2)b；(3)AC；(4)BD；(5)可燃物与氧气接触；(6)氧气、水蒸气；

30、(10 分)

(1)增大反应物的接触面积，加快反应速率，使反应进行的更充分；(2)铜；
(3)锌、铁与硫酸反应生成的氢气具有可燃性，遇到明火会燃烧甚至爆炸。

(4) $\text{Zn}(\text{OH})_2 \xrightarrow{\text{高温}} \text{ZnO} + \text{H}_2\text{O}$ ；

(5)稀盐酸的溶质质量分数为 8%；

31、(5 分)

(1)②；(2)蒸发皿；

(3)①MgCl₂、MgSO₄、KCl；②升高温度、趁热过滤

32、(9 分)

(1)把一氧化碳转化成二氧化碳，防止污染环境

(2) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \xrightarrow{\text{高温}} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$

(3) $\frac{10(m_3 - m_4)}{3(m_2 - m_1)} \times 100\%$ ；不变

(4)AB