

泸县 2023 年春季九年级化学单元练习题（一）

第八单元 海水中的化学

测试时间 50 分钟 满分 65 分

学校_____ 班级_____ 姓名_____ 学号_____

登分栏:

一	二	三	四	总分

选择题答题栏:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案												

一、选择题（每小题仅有一个正确选项，请将正确答案填在相应的答题栏内。每小题 3 分，共 24 分）。

1. 赤潮是海洋中一种红色的浮游生物在特定条件下过度繁殖的生物现象，这种现象对海洋的危害越来越大。为减少赤潮的发生，善待我们的家园，就需要从源头上消除污染。你认为造成赤潮的主要原因是

- ①农田中化肥、农药的超量使用 ②工业生产和城市生活污水的任意排放
③使用含磷洗衣粉 ④过度进行海水养殖
⑤海洋中的潮汐现象 ⑥海岸绿化

A. ①③⑤ B. ②④⑥ C. ①②③⑤ D. ①②③④

2. 下列过程中发生化学变化的是：①海水“晒盐” ②海水“制碱” ③海水淡化
④海水制镁

A. 全部 B. 只有② C. 只有②④ D. ②③④

3. 下列有关物质的化学式、名称、俗名不完全对应的是

- A. NaHCO_3 、碳酸氢钠、苏打 B. NaOH 、氢氧化钠、烧碱
C. Na_2CO_3 、碳酸钠、纯碱 D. NaCl 、氯化钠、食盐

4. 可燃冰是天然气的水合物,下列有关说法错误的是

- A. 可燃冰是一种洁净的新能源
B. 可燃冰的主要成分是甲烷
C. 可燃冰属于化石燃料，不可再生
D. 可燃冰燃烧实现了热能转化为化学能

5. 下列关于物质的溶解度的说法中不正确的是

- A. 喝汽水后会打嗝，说明气体的溶解度与温度有关
B. 打开汽水瓶盖会听到“吡吡”的响声，说明气体的溶解度与压强有关
C. 所有物质的溶解度都随着温度升高而升高

D. NaCl 在 20°C 时的溶解度为 36g ，意思是在 20°C 时， 100g 水中最多只能溶解 36gNaCl

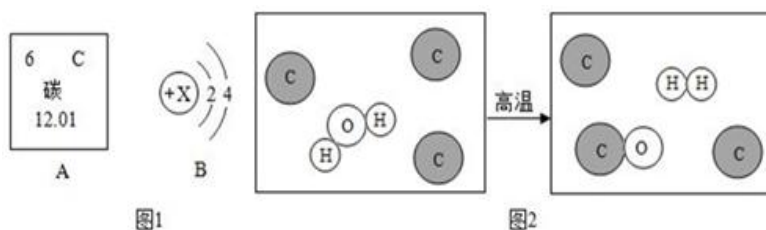
6. 下列关于海水晒盐的说法不正确的是

- A. 结晶池中氯化钠质量分数大于海水中氯化钠质量分数

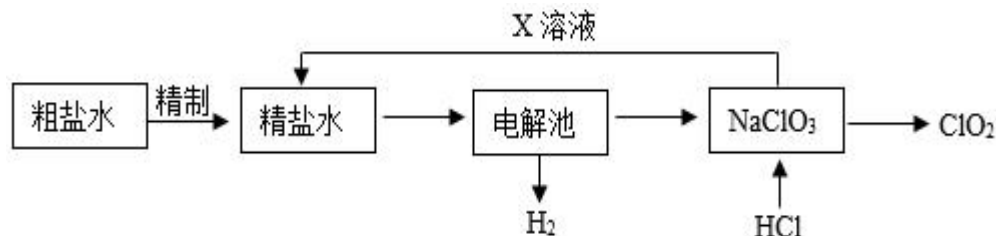
- B. 由于水分蒸发，蒸发池中氯化钠质量分数逐渐增大到一定数值
 C. 母液是 NaCl 的饱和溶液，也是 MgCl₂、CaCl₂ 的饱和溶液
 D. 气温高、风力大、雨量少、阳光充足有利于海水“晒盐”
7. 下列离子能在 pH=10 的无色溶液中共存的是
 A. Fe³⁺、Mg²⁺、Cl⁻、SO₄²⁻ B. K⁺、Na⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻
 C. Na⁺、Cu²⁺、NO₃⁻、Cl⁻ D. H⁺、Cl⁻、K⁺、NO₃⁻
8. 下列实验方案中，能达到实验目的的是
 A. 除杂：除去盐酸中混有的稀硫酸，加入适量的硝酸钡溶液后，过滤
 B. 鉴别：不另加试剂就能鉴别出氯化钡、硝酸银、氯化镁、硝酸钠四种溶液
 C. 制备：用石灰石、纯碱和水为原料制备烧碱
 D. 检验：向氢氧化钠溶液中滴加少量稀盐酸无气泡产生，说明氢氧化钠没变质

二、填空题（每空 1 分，共 13 分）

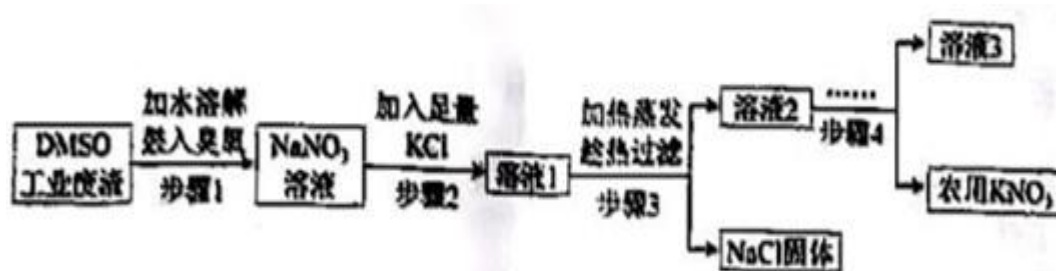
9. 碳元素在元素周期表中的信息如图 1 所示，碳和水反应的微观示意图如图 2 所示：



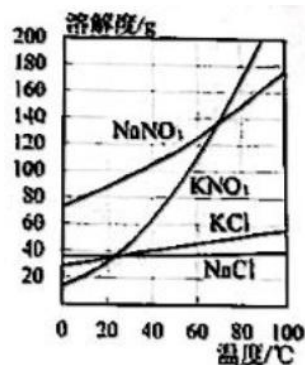
- (1) 碳元素的相对原子质量是_____，位于元素周期表中第_____周期。
 (2) 硅与碳具有相似的化合价，请写出硅的最高价氧化物化学式_____。
 (3) 图 2 中反应的化学方程式为_____，其反应物微粒个数比为_____。
10. 二氧化氯 (ClO₂) 是一种常用的消毒剂，工业以粗盐水 (含少量 Ca²⁺、Mg²⁺、SO₄²⁻ 等杂质离子) 为原料生产 ClO₂，工艺流程如图 8 所示。



- (1) 除去粗盐中的难溶性杂质的步骤是溶解、_____。
 (2) “精制”中，用下列药品除去杂质离子，请写出一组合理的添加顺序_____ (填序号)。
 ①Na₂CO₃ ②BaCl₂ ③NaOH
 (3) “精制”最后应加入适量盐酸，其目的是除去溶液中的_____ (填离子符号)。
 (4) 电解池中发生的主要化学反应方程式为_____。
 (5) 生产过程中能循环利用的物质 X 是_____ (填化学式)。
11. 二甲基亚砜 (DMSO) 工业废渣含 NaNO₃ 及少量有毒的 NaNO₂。以该废渣为原料制备农用 KNO₃，既实现资源回收利用又保护了环境。工艺流程如下：



- (1) 步骤 1 的作用是除去 NaNO_2 , NaNO_2 中氮元素的化合价为 _____。
- (2) 结合溶解度曲线分析, 步骤 3 “加热蒸发” 时可控制只析出 NaCl 固体, 原因是 _____。
- (3) 步骤 4 的操作是 _____、过滤。
- (4) 该工艺所得农用 KNO_3 混有一定量 NaCl 。取 25g 样品加足量水溶解, 向溶液中加入足量的 AgNO_3 溶液, 生成沉淀的质量为 14.35g, 样品含 KNO_3 _____% (质量分数)。



三、实验与探究题 (本题共 2 个小题, 每空 1 分, 共 14 分)。

12. 氢化钙固体是登山运动员常用的能源提供剂。某探究小组的同学通过查阅资料得知: 氢化钙 (CaH_2) 遇水反应生成氢氧化钙和氢气。探究小组的同学把一定量的 CaH_2 加入 Na_2CO_3 溶液中, 充分反应后过滤, 得到滤渣和滤液, 经检验滤渣的成分是碳酸钙。

【提出问题】滤液中溶质的成分是什么?

猜想一: NaOH

猜想二: NaOH 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

猜想三: NaOH 、 Na_2CO_3

猜想四: NaOH 、 Na_2CO_3 、 $\text{Ca}(\text{OH})_2$

经过讨论, 大家一致认为猜想四不合理, 请用化学方程式说明原因 _____。

【实验验证】

实 验	现 象	结 论
(1) 取少量滤液, 向其中滴入少量碳酸钠溶液	无明显现象	猜想 _____ 不成立
(2) 另取少量滤液, 向其中加入足量稀盐酸	_____	猜想三成立

【反思与拓展】

(1) 写出氢化钙 (CaH_2) 与水反应的化学方程式 _____。

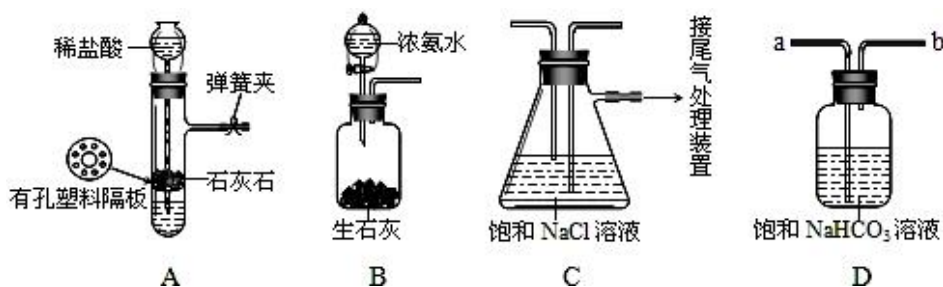
(2) 登山运动员携带 CaH_2 作为能源提供剂与携带氢气相比, 其优点 _____。

13. 某研究性学习小组学习了工业“侯氏制碱法”的原理后, 知道如下反应:



【提出问题】能否在实验室模拟“侯氏制碱法”制取 NaHCO_3 的过程呢?

【实验验证】如图是该学习小组进行模拟实验时所用到的部分主要装置和药品。



请回答下列问题:

- (1) 检验 A 装置气密性的方法是: 塞紧带长颈漏斗的橡胶塞, 夹紧弹簧夹后, 从漏斗注入一定量的水, 使漏斗内的水面高于试管内的水面, 停止加水后, 若 _____, 说明装置不漏气。
- (2) B 装置中盛装浓氨水的仪器名称为 _____, 本实验中使用该仪器的优点是 _____。该实验中用 B 装置制取的气体是 _____ (填化学式), 生石灰的作用是 _____。
- (3) D 是连接在装置 A 与装置 C 之间的气体净化装置, 进气口是 _____ (填 a 或 b), D 的作用是除去 HCl 气体, 反应的化学方程式为 _____。

(4) 实验时先向饱和 NaCl 溶液中通入较多的 NH₃ (溶液显碱性), 再通入足量的 CO₂, 其原因是_____ (填写序号)。

①使 CO₂ 更易被吸收 ②NH₃ 比 CO₂ 更易制取 ③CO₂ 的密度比 NH₃ 大

(5) “侯氏制碱法”得到的 Na₂CO₃ 中含有少量 NaHCO₃, 除去 NaHCO₃ 的原理_____ (用化学方程式表示)

【得出结论】利用“侯氏制碱法”在实验室可以制取 NaHCO₃。

四、科普阅读、工艺流程 (含计算题) (本题共 2 个小题, 除 15 题 (5) 外其余每空 1 分, 共 14 分)

14. 海洋覆盖了地球 70% 以上的面积, 是世界上最大的生物栖息地, 有超过 25 万种生物生活在其中, 为人类提供了食物、能源和交通, 是应对气候变化的忠实“朋友”。

20 世纪 50 年代以来, 人类活动产生的温室气体导致地球系统热量不断增加。海洋吸收了绝大部分全球变暖的热量, 还“消化”了 2~3 倍人为排放的二氧化碳, 减缓了气候变化速度及影响。

20 世纪 90 年代初以来, 海洋变暖的速度增加了 1 倍。在过去的 20 年里, 所有大洋盆地都观测到了持续数天到数月的极端海洋高温天气, 即“海洋高温热浪”, 它可以延伸数千公里的范围, 深达数百米。热浪频发, 易引起更强烈的热带气旋、厄尔尼诺现象等。2006~2015 年, 全球平均海平面每年上升约 3.6mm, 为 1901~1990 年期间上升速度的 2.5 倍。海洋在溶解了二氧化碳后, 酸性增强, 会影响牡蛎、蛤蜊等贝类的外壳或骨骼的形成。阅读文本, 回答问题:

(1) 海洋为人类提供的食物有_____ (合理即可)(举 1 例, 下同), 能源有_____ (合理即可)。

(2) 海洋吸收热量发生的变化属于_____ (“物理变化”或“化学变化”)。

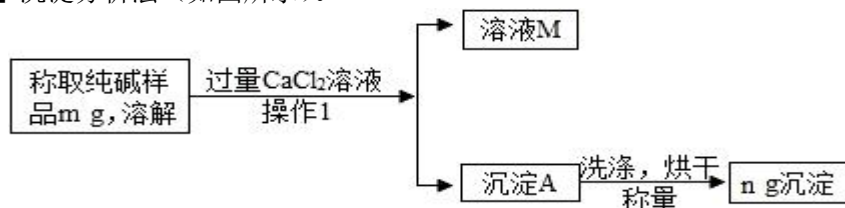
(3) 海洋“消化二氧化碳”的过程中发生反应的化学方程式为_____。

(4) “海洋高温热浪”对海洋生物的危害是影响牡蛎、蛤蜊等贝类的外壳或骨骼的形成。为保护海洋生态系统, 人类应采取的有效措施是_____ (合理即可)。

(5) 蒸馏法是淡化海水的常用方法, 其原理是利用各成分_____不同, 实现水与盐的分离。

15. “侯氏制碱法”制得的纯碱 (Na₂CO₃) 中常含有少量氯化钠。某化学兴趣小组的同学拟测定某纯碱样品中 Na₂CO₃ 的质量分数。

【方案一】沉淀分析法 (如图所示)。



(1) 沉淀 A 的成分是_____ (用化学式填空)。

(2) 确定 CaCl₂ 溶液是否过量的方法是_____ (填写字母序号)。

A. 静置混合物, 向上层清液中再滴加 CaCl₂ 溶液, 若无沉淀, 则过量

B. 向溶液 M 中滴加 Na₂CO₃ 溶液, 如果有沉淀, 则过量

(3) 若沉淀 A 没有洗涤烘干, 导致 Na₂CO₃ 的质量分数_____ (填“偏大”、“偏小”或“不变”), 理由是_____。判断沉淀 A 洗净的方法是: 取最后一次洗涤所得滤液, 滴加 AgNO₃ 溶液, 若_____ (填“有”或“无”) 白色沉淀, 则洗涤干净。

【方案二】气体分析法

称取该纯碱样品 21.5g, 加入到盛有 150g 的稀盐酸的烧杯中, 样品完全反应后, 测得烧杯内混合物的质量为 162.7g。求该纯碱样品中 Na₂CO₃ 的质量。(3 分)

参考答案:

一、选择题:

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	D	C	A	D	C	C	B	C

非选择题:

二、填空题

9. (1) 12.01, 二; (2) SiO_2 ; (3) $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{高温}} \text{CO} + \text{H}_2$, 1: 1

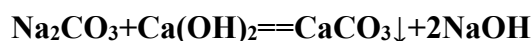
10. (1) 过滤; (2) ②①③、③②①、②③①; (3) CO_3^{2-} 、 OH^- ;

(4) $\text{NaCl} + 3\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\uparrow$; (5) **NaCl**

11. (1) +3; (2) **NaCl** 的溶解度随温度变化不大, 其他物质溶解度随温度升高而增大; (3) 降温结晶; (4) **76.6%**

三、实验探究题

12. 【提出问题】



【实验验证】

(1) 猜想二不成立

(2) 有气泡产生

【反思与扩展】

(1) $\text{CaH}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\uparrow$

(2) 携带更加安全

13. (1) 漏斗内形成稳定的液柱; (2) 分液漏斗, 可随时控制浓氨水的量以控制反应速率, NH_3 , 消耗浓氨水中的水并放热促进反应速率;

(3) a, $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightleftharpoons \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$; (4) ①;

(5) $2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{\Delta} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

四、科普阅读、工艺流程

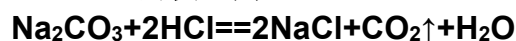
14. (1) 鱼类/海鲜, 潮汐能; (2) 物理变化; (3) $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$;

(4) 减少碳排放, 低碳生活, 使用清洁能源; (5) 沸点

15. 【方案一】(1) **CaCO_3** ; (2) **A**; (3) 偏大, 氯化钙和氯化钠附着于表面使沉淀质量偏大, 无;

【方案二】由题可知, 根据质量守恒定律, $m_{\text{CO}_2} = 21.5\text{g} + 150\text{g} - 162.7\text{g} = 8.8\text{g}$

解: 设纯碱中 Na_2CO_3 的质量为 x.



106

44

X

8.8g

$$\frac{106}{x} = \frac{44}{8.8\text{g}}$$

X=21.2g

答: 纯碱中 Na_2CO_3 的质量为 **21.2g**.