**高一年级化学第4课时学习指南**

**钠及其化合物性质与应用**

**学习目标**

1．从钠的原子结构分析钠的强还原性，并回顾相关反应，了解钠单质的制备方法；

2．复习回顾常见含钠化合物的相关性质。

**学法指导**

本节课将从钠的原子结构分析回顾钠单质的强还原性，从氧化还原角度认识相关反应，体会结构决定性质。

从电解水迁移到电解熔融NaCl，了解钠单质的制备方法。

运用比较的方法，复习回顾碳酸钠和碳酸氢钠的性质。

**学习任务单**

**任务一：根据钠的原子结构示意图，预测回顾钠的性质。**

1．钠的原子结构示意图为，钠在反应中容易 电子（填“得到”或“失去”）。

2．钠在反应中做\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_剂（填“氧化”或“还原”），试写出学过的相关方程式。

3．金属钠非常活泼，通常保存在 里，以隔绝空气。

**任务二：回忆钠的重要化合物及其性质：**

1．对于过氧化钠（Na2O2），你学过哪些反应，试写出其化学方程式。

2．回顾碳酸钠和碳酸氢钠相关知识，完成以下对比：

（1）溶解性：Na2CO3\_\_\_\_\_\_\_NaHCO3（填“＞”或“＜”）。

（2）溶于水吸放热情况：Na2CO3溶于水\_\_\_\_\_\_\_热，NaHCO3溶于水\_\_\_\_\_\_\_热。

（3）相同浓度的溶液碱性比较：Na2CO3\_\_\_\_\_\_\_NaHCO3（填“＞”或“＜”）。

（4）热稳定性：Na2CO3\_\_\_\_\_\_\_NaHCO3（填“＞”或“＜”），写出热稳定性差的物质受热分解的化学方程式\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（5）与HCl的反应：分别写出二者与HCl反应的化学方程式：

（6）与CaCl2溶液的反应：分别写出二者与CaCl2溶液反应的化学方程式：

（7）与Ca(OH)2溶液的反应：分别写出二者与Ca(OH)2溶液反应的化学方程式：

**任务三：观看《钠及其化合物性质与应用》微课，复习巩固钠及其化合物的性质，了解钠的制备，思考完成下列问题：**

1．电解NaCl制备金属钠时，需把NaCl固体加热至熔融状态，目的是什么？

2．NaCl熔点较高，为降低能耗，通常加入CaCl2从而把熔点降至约580℃，在电解过程中CaCl2不断地被重新生成的原因是 。

**任务四：重温朝阳区高一化学期末18题，谈谈你对物质性质以及答题策略的体会。**

（朝阳高一期末18题-16分）钠是一种非常活泼、具有广泛应用的金属。

（1）钠的原子结构示意图为，钠在反应中容易 电子（填“得到”或“失去”）。

（2）金属钠非常活泼，通常保存在 里，以隔绝空气。

（3）汽车安全气囊的气体发生剂NaN3可由金属钠生产。某汽车安全气囊内含NaN3、Fe2O3和NaHCO3等物质。

ⅰ．当汽车发生较严重的碰撞时，引发NaN3分解2NaN3 = 2Na + 3N2，从而为气

囊充气。N2的电子式为 。

ⅱ．产生的Na立即与Fe2O3发生置换反应生成Na2O，化学方程式是 。

ⅲ．NaHCO3是冷却剂，吸收产气过程释放的热量。NaHCO3起冷却作用时发生反应的化学方程式为 。

ⅳ．一个安全气囊通常装有50 g NaN3，其完全分解所释放的N2为 mol。

（4）工业通过电解NaCl生产金属钠：，过程如下：



已知：电解时需要将NaCl加热至熔融状态。NaCl的熔点为801℃，为降低能耗，通常加入CaCl2从而把熔点降至约580℃。

① 把NaCl固体加热至熔融状态，目的是 。

② 电解时，要避免产生的Na与Cl2接触而重新生成NaCl。用电子式表示NaCl

的形成过程 。

③ 粗钠中含有少量杂质Ca，过程Ⅱ除去Ca的化学方程式是 。

④ 过程Ⅰ中，CaCl2能发生像NaCl那样的电解反应而被消耗。但在过程Ⅰ中CaCl2却不断地被重新生成，原因是 。

【参考答案】

（1）失去

（2）煤油或石蜡油

（3）

i． 

ii． 6Na + Fe2O3 = 3Na2O + 2Fe

iii． 2NaHCO3 Na2CO3 + CO2 ↑ + H2O

iv．  （约1.15）

（4）

① 使NaCl发生电离

② 

③ 2Ca +Na2O22CaO +2Na

④ CaCl2发生电解生成Ca和Cl2，Ca再与NaCl发生置换反应 Ca + 2NaClCaCl2 + 2Na，CaCl2重又生成。