**高一年级化学第5课时学习指南**

**铁与氯气的反应系列探究**

**学习目标**

1．从氧化还原角度认识铁与氯水中微粒的反应；

2．比较在不同条件下铁和氯气的反应，认识温度、湿度、氯化膜等对反应的影响。

**学法指导**

通过分析氯水中所含微粒的元素化合价，预测其性质，从氧化还原角度认识铁与氯水中微粒的反应；比较在不同条件下铁和氯气的反应，认识温度、湿度、氯化膜等对反应的影响。

**学习任务单**

**任务一：预测铁与氯水的反应**

1．思考氯水中存在哪些微粒，从元素化合价预测这些微粒常体现哪些性质？

（1）氯气与水反应的离子方程式为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）氯水的成分：

分子有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

离子有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．将铁粉放入氯水中，预测铁粉可能与氯水中的哪些微粒反应，对应的实验现象是什么？

**任务二：观看《铁与氯气的反应系列探究》微课，完成下列问题**

1．将铁粉放入氯水中，铁粉溶解，无气泡产生。

（1）依据实验现象，判断氯水中与Fe反应的微粒可能为 ；

（2）猜测未产生气泡的原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

2．探究湿润的Cl2­与Fe的反应：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验 | 装置 | 操作及现象 |
| Ⅰ |  | 常温时将铁丝伸入A中，铁丝迅速变黑 |
| Ⅱ | 将红热的铁丝伸入A中，铁丝剧烈燃烧，产生大量棕黄色烟。 |

（1）实验Ⅰ，向A中加水，经检验产物中有FeCl2，推测其形成的可能途径：

途径一： Fe + Cl2 = FeCl2

途径二: 2Fe + 3Cl2 = 2FeCl3， 。

（2）实验Ⅱ， （填操作和现象），A中产物含+3价铁。

3．探究干燥的Cl2与Fe的反应：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验 | 装置 | 操作及现象 |
| Ⅲ |  | 常温时将铁丝伸入A中， 铁丝慢慢变  黑，大量气体剩余。 |
| Ⅳ | 将红热的铁丝伸入A中，铁丝剧烈燃烧，产生大量棕黄色烟。 |

实验Ⅲ中有大量Cl2剩余，实验Ⅳ几乎无Cl2剩余，原因是 。

（查阅资料：高于300℃时FeCl3升华）

**任务三：重温朝阳区高一化学期末20题，谈谈学习体会**

重温朝阳区高一化学期末20题，谈谈你对物质的性质以及物质间的反应有何认识？对本实验题的答题策略有何体会？

（朝阳高一化学期末20题-8分）某学习小组探究铁与氯气的反应途径及产物。

【**问题提出**】

（1）资料1：液氯能在钢瓶中储存。

资料2：铁与氯气在加热条件下能发生反应。

资料3：铁与氯水能反应。实验：将铁粉放入氯水中，铁粉溶解，无气泡产生。

① 经检验氯水呈酸性，原因是 （用化学方程式表示）。

② 依据实验现象，判断氯水中与Fe反应的微粒可能为 。

据此，小组认为Fe与Cl2的反应与温度、湿度有关，探究如下。

【**实验探究**】 资料：高于300℃时FeCl3升华

（2）湿润的Cl2与Fe的反应：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验 | 装置 | 操作及现象 |
| Ⅰ |  | 常温时将铁丝伸入A中，铁丝迅速变黑 |
| Ⅱ | 将红热的铁丝伸入A中，铁丝剧烈燃烧，产生大量棕黄色烟。 |

① 实验Ⅰ，向A中加水，经检验产物中有FeCl2，推测其形成的可能途径：

途径一： Fe + Cl2 = FeCl2

途径二: 2Fe + 3Cl2 = 2FeCl3， 。

② 实验Ⅱ， （填操作和现象），A中产物含+3价铁。

（3）干燥的Cl2与Fe的反应：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验 | 装置 | 操作及现象 |
| Ⅲ |  | 常温时将铁丝伸入A中， 铁丝慢慢变  黑，大量气体剩余。 |
| Ⅳ | 将红热的铁丝伸入A中，铁丝剧烈燃烧，产生大量棕黄色烟。 |

实验Ⅲ中有大量Cl2剩余，实验Ⅳ几乎无Cl2剩余，原因是 。

【参考答案】

（1）① Cl2 + H2O = HCl + HClO

② Cl2、ClO-、HClO

（2）① 2FeCl3 + Fe =3FeCl2

② 向A中加水，取少量A中溶液，滴入KSCN溶液，溶液变红。

（3）Ⅲ中铁与氯气反应产生的氯化物膜覆盖在铁丝表面，使铁与氯气不能接触；Ⅳ中反应温度高，生成的FeCl3升华，铁与氯气继续接触反应。