**第二章 海水中的重要元素——钠和氯**

**第二节 氯及其化合物**

**课时1氯气的性质**

一、氯气与单质的反应

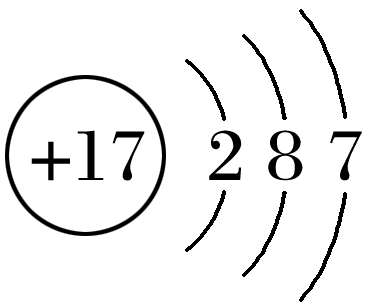
1．认识氯气

(1)氯是一种重要的“成盐元素”，在自然界中除了以NaCl、MgCl2、CaCl2等形式大量存在于海水中，还存在于陆地的盐湖和盐矿中，即以化合态存在。

(2)氯气的物理性质

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 颜色 | 状态 | 气味 | 毒性 | 溶解性 | 密度 |
| 黄绿色 | 气体 | 有刺激性气味 | 有毒 | 25 ℃时，1体积的水可溶解约2体积的氯气 | 比空气大 |

2．氯气与单质的反应

(1)原子结构：氯的原子结构示意图为，在化学反应中很容易得到1个电子，因此，氯气的化学性质非常活泼，表现出强氧化性。

(2)与金属单质的反应

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 化学方程式 | 反应现象 |
| 与钠反应 | 2Na＋Cl22NaCl | 产生大量白色烟 |
| 与铁反应 | 2Fe＋3Cl22FeCl3 | 产生大量棕褐色烟 |
| 与铜反应 | Cu＋Cl2CuCl2 | 产生大量棕黄色烟 |

二、氯气与水、碱的反应

1．氯气与水的反应

(1)新制的氯水能杀菌、消毒和漂白，是因为溶于水的部分氯气与水发生反应，生成了具有强氧化性的次氯酸，化学方程式为Cl2＋H2OHCl＋HClO。

新型自来水消毒剂：二氧化氯(ClO2)、臭氧等。

(2)实验探究氯水的漂白性

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验操作 | 实验现象 | 解释 |
|  | 有色布条不褪色 | 干燥Cl2无漂白性 |
|  | 有色布条褪色 | 湿润的氯气具有漂白性 |
|  | 有色鲜花褪色 | 湿润的氯气具有漂白性 |
| 结论 | 氯气不具有漂白性，氯气和水反应生成的次氯酸具有漂白性 | |

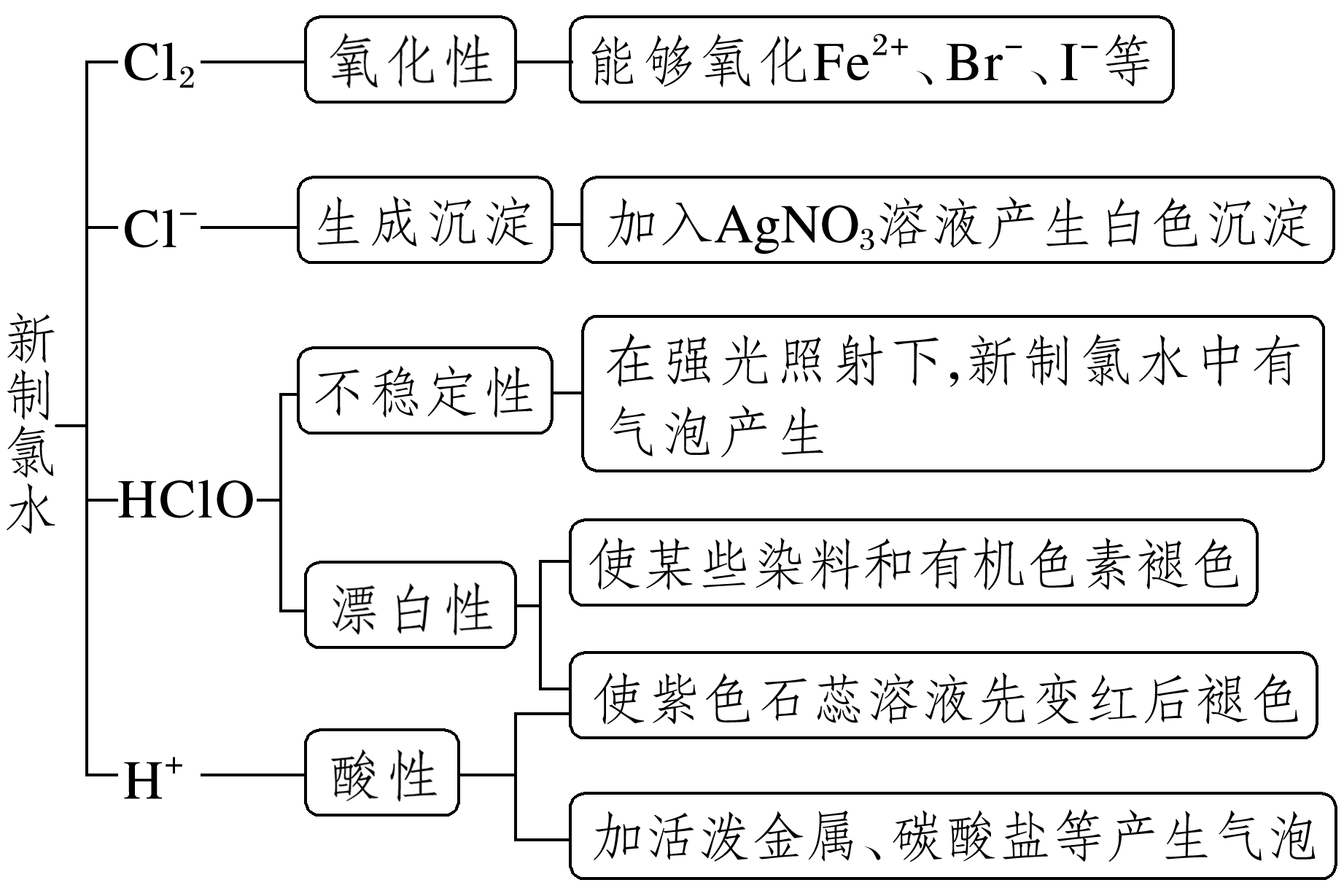
新制氯水的成分与性质

(1)新制氯水的成分

①三分子：Cl2、HClO、H2O；

②四离子：H＋、Cl－、ClO－、OH－。

(2)新制氯水中各微粒的性质



2．氯气与碱的反应

(1)制取漂白液

化学方程式：Cl2＋2NaOH===NaCl＋NaClO＋H2O。

离子方程式：Cl2＋2OH－===ClO－＋Cl－＋H2O。

(2)制取漂白粉

化学方程式：2Ca(OH)2＋2Cl2===CaCl2＋Ca(ClO)2＋2H2O。

漂白粉的主要成分是CaCl2、Ca(ClO)2，有效成分是Ca(ClO)2，漂粉精的主要成分是Ca(ClO)2。

判断正误

(1)铁丝在少量的Cl2中燃烧可生成FeCl2(　×　)

(2)H2与Cl2混合气体点燃会安静地燃烧，发出苍白色火焰(　×　)

(3)Cu在Cl2中燃烧产生棕黄色的烟，若反应后，向集气瓶中加少量水振荡，可得到棕黄色溶液(　×　)

(4)氯气、氯水、液氯是同一种物质，只是状态不同，都属于纯净物(　×　)

(5)湿润的有色布条遇Cl2褪色，说明Cl2具有漂白性(　×　)

(6)可用pH试纸测定氯水的pH(　×　)

(7)Cl2具有很强的氧化性，在化学反应中只能作氧化剂(　×　)

(8)充满氯气的塑料矿泉水瓶中加入20 mL水，盖好瓶盖，用力振荡，矿泉水瓶会变瘪(　√　)