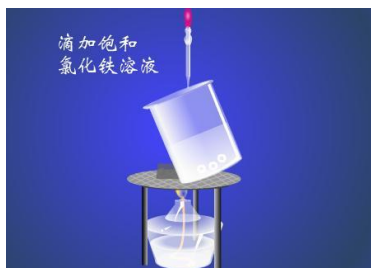


实验专题第六讲

涉及铁的重要实验

【实验一氢氧化铁胶体的制备】

操作方法：用烧杯盛 20mL 蒸馏水，加热至沸腾，然后滴加饱和氯化铁溶液 1~2mL，继续煮沸；直至溶液变成红褐色，停止加热。



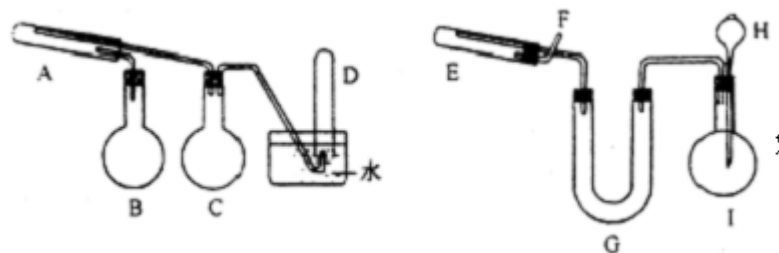
说明：

- 1.为什么不能使用自来水要用蒸馏水？
- 2.加热至沸腾的作用？
- 3.为什么要用饱和氯化铁？
- 4.往沸水中滴加饱和氯化铁溶液后，可稍微加热沸腾，但不宜长时间加热。这样操作的原因是？
- 5.实验现象？

胶体性质分析：

- 1、电泳
- 2、聚沉
- 3、丁达尔效应

【实验二引火铁的制备】



一种活性很强的铁粉，又叫还原性铁粉，在空气中稍稍加热，就会燃烧，一般有的时候用于焊接铁轨等。

在高温条件下用普通铁粉和水蒸气反应,可以得到粉末状的四氧化三铁,四氧化三铁又可以经过此反应的逆反应,在高温条件下生成颗粒很细的铁粉,这种铁粉具有很高的反应活性,在空气中受撞击或受热时会燃烧,所以俗称“引火铁”,

【实验三铁离子的检验】

1、二价铁的检验方法

1)、KSCN

2)、 $K_3[Fe(CN)_6]$

2、三价铁的检验

1)、KSCN

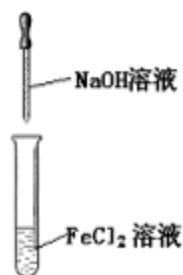
2)、苯酚

3、氯化铁与氯化亚铁的保存

1)、氯化铁防止水解

2)、氯化亚铁防止水解和氧化

【实验四纯净氢氧化亚铁的制备】



常规制备方法及现象：

所用试剂：可溶性亚铁盐溶液和可溶性碱溶液

反应原理： $\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2 \downarrow$

观察现象：只有瞬间的白色，几乎分辨不出

白色沉淀中夹杂着灰绿色

很快转变成灰绿色

振荡后灰绿色变深

试管壁上甚至出现了红褐色物质

用常规方法得不到白色沉淀的原因分析：

内因—— $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 很不稳定，极易被氧化；

$\text{Fe}(\text{OH})_2$ 具有很强的还原性

外因——空气中有 O_2 ；

溶液中可能有溶解氧；

溶液中可能有少量的 Fe^{3+}

制备氢氧化亚铁的关键：

需要创造的条件——无 Fe^{3+} 的环境；无 O_2 的环境

可以采取的措施——排除溶液中的 Fe^{3+} →加铁粉；

驱逐溶液中的溶解氧→加热煮沸；

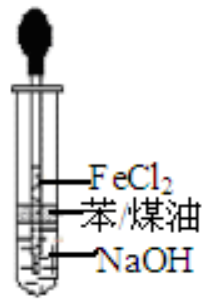
避免与空气接触→反常规操作、

油封、

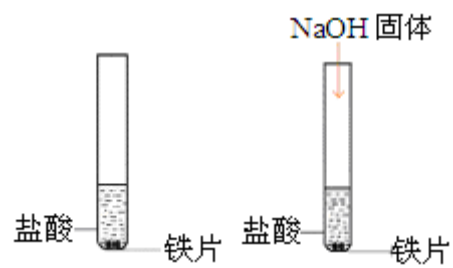
滴管的使用、

试剂瓶装满等

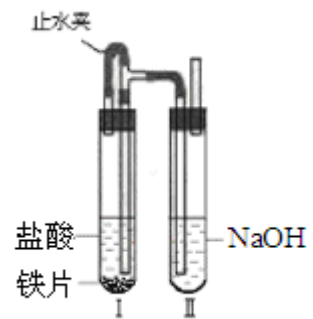
方法一：油封与提前煮沸溶液



方法二：利用氢气排除氧气



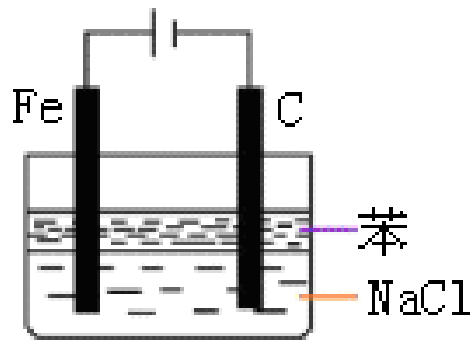
方法三：利用大气压强原理的组合法



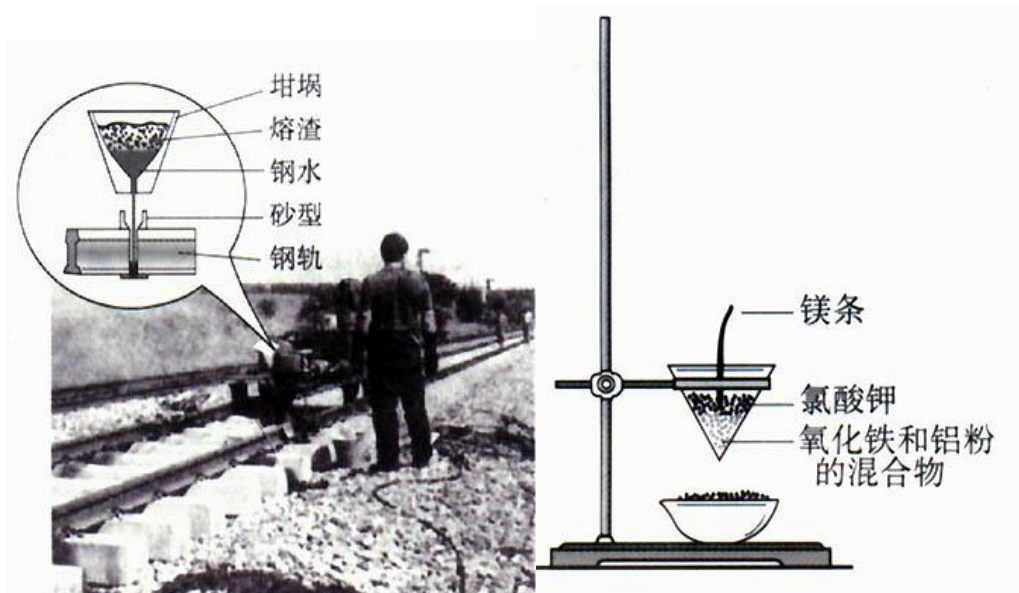
方法四：利用注射器的方法



方法五：电化学法



【实验五铝热反应】



【实验六钢铁的腐蚀】

