

第八章 金属和金属材料

实验活动4

金属的物理性质和某些化学性质

导入新课

讲授新课

课堂小结

随堂训练

【实验目的】

1. 巩固和加深对金属性质的认识。
2. 培养实验设计能力。

【实验用品】

试管、试管夹、酒精灯、坩埚钳、电池、导线、小灯泡、火柴。

镁条、锌粒、铝片、铁片、铁粉、铜片、黄铜片（或白铜片）、稀盐酸、稀硫酸、硫酸铜溶液、硝酸银溶液。

你还需要实验用品：_____。

【实验步骤】

1. 金属的物理性质

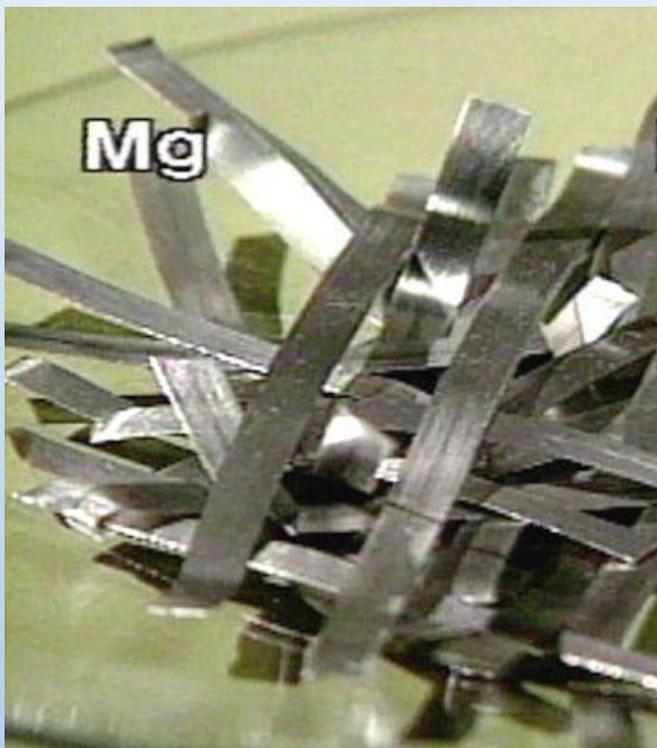
(1) 观察并描述镁、铝、铁、铜的颜色和光泽。

金属材料	镁	铝	铁	铜
颜色、光泽				

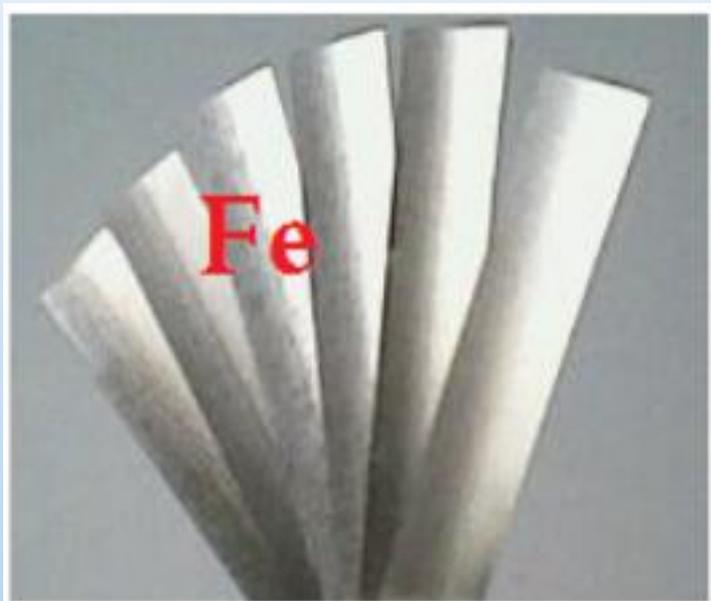
(2) 采取相互刻画的方法，比较铜片和铝片、铜片和黄铜片（或白铜片）的硬度。

金属材料	铜片、铝片	铜片、黄铜片
硬度比较		

观察并描述镁、铝、铁、铜的颜色和光泽。

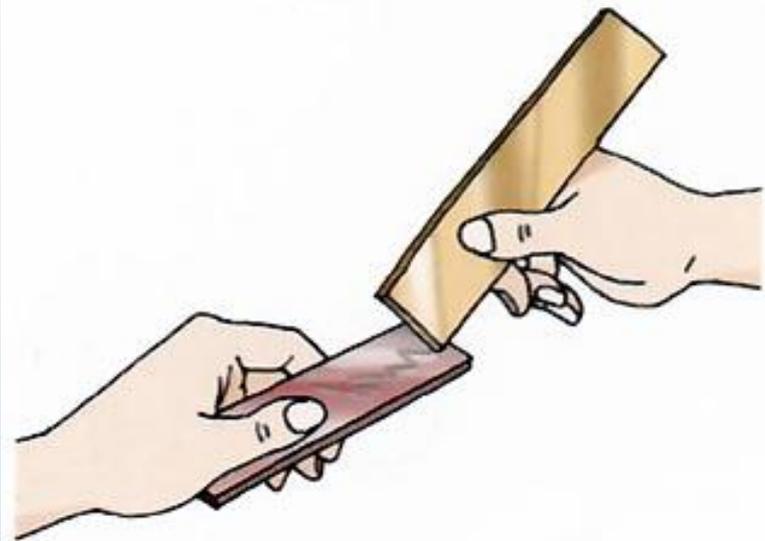


观察并描述镁、铝、铁、铜的颜色和光泽。



金属材料	镁	铝	铁	铜
颜色、光泽	银白	银白	银白	紫红

采用相互刻画的方法，比较铜片和铝片、铜片和黄铜片（或白铜片）的硬度。



金属材料	铜片、铝片	铜片、黄铜片
硬度比较	$\text{Cu} > \text{Al}$	黄铜 $>$ Cu

(3) 请你设计并进行实验，证明金属具有导电性（或导热性、延展性）。

①导电性：将金属铜（或铝）接入电路中，如果灯泡亮，证明金属能导电（有导电性）；



②导热性：剪一段金属，加热一端，如果另一端也能感受到变热，证明金属具有导热性；



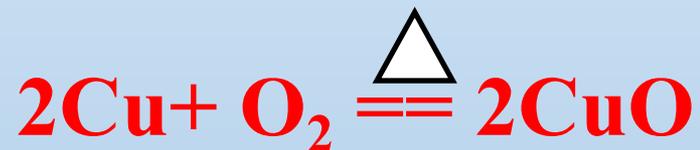
③延展性：将一根铁丝在空气中持续加热至红炽，并在两端用镊子轻拉，铁丝明显拉长，证明金属具有延展性。



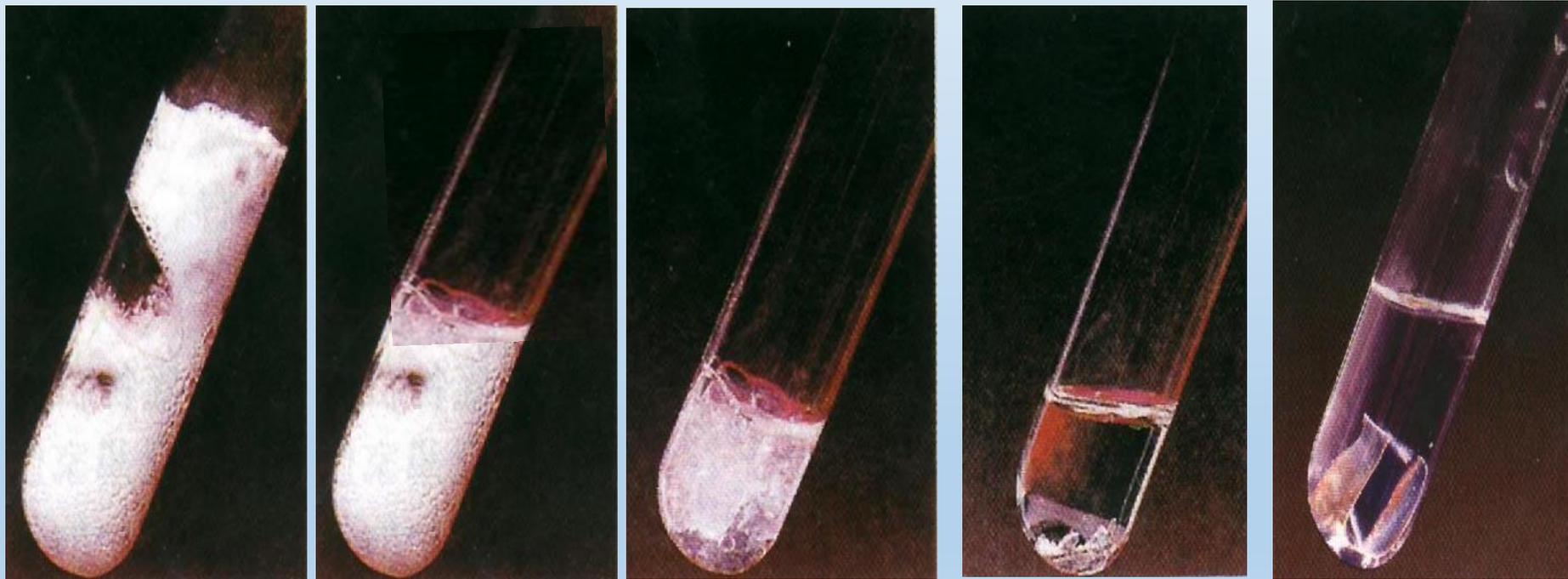
2. 金属的化学性质

(1) 用坩埚钳夹取一块铜片，放在酒精灯火焰上加热，观察铜片表面的变化。

铜片表面变黑



(2) 向5支试管中分别放入少量镁条、铝片、锌粒、铁片、铜片，然后分别加入5mL稀盐酸（或稀硫酸），观察现象。如果有气体生成，判断生成的气体是什么。



(2) 向5支试管中分别放入少量镁条、铝片、锌粒、铁片、铜片，然后分别加入5mL稀盐酸（或稀硫酸），观察现象。如果有气体生成，判断生成的气体是什么。

金属	现象
镁	迅速剧烈反应，产生大量的气泡
铝	剧烈反应，产生大量的气泡
锌	很快反应，产生大量的气泡
铁	缓慢反应，有极少量气泡产生
铜	没有明显变化

(3) 请你设计并进行实验，比较铁、铜、银的金属活动性强弱。

实验操作	实验现象	实验结论 (金属活动性)
将铁片插入硫酸铜溶液中	铁片表面有红色物质产生	铁>铜
将铜片插入硝酸银溶液中	铜片表面有银白色物质产生	铜>银

结论：铁>铜>银

【问题与交流】

铁是银白色金属。在上述实验中，你观察到的铁片和铁粉是什么颜色的？你有什么问题？查阅资料，与同学交流。

铁粉：灰黑色
铁片：银白色

因为铁粉比较细，光学原因造成漫反射，只有很少的光进入我们的眼睛，所以铁粉显黑色。