

元素性质比较的实验设计

1、课前知识回顾：

(1) 元素性质：先想，后点击鼠标看答案。后面的问题同此操作。

指的是元素的金属性（失电子的能力）和非金属性（得电子的能力）。元素的金属性对应单质的还原性。元素的非金属性对应单质的氧化性。

(2) 元素性质强弱的表现：

金属性比较

- i、单质与水或非氧化性酸反应越剧烈，金属性越强
- ii、最高价氧化物对应水化物的碱性越强，金属性越强
- iii、在金属活动顺序表中越靠前，金属性越强
- iv、单质还原性越强或离子氧化性越弱，金属性越强

非金属性比较

- i、与 H_2 化合越易，气态氢化物越稳定，非金属性越强
- ii、最高价氧化物的水化物酸性越强，非金属性越强
- iii、单质氧化性越强，阴离子还原性越弱，非金属性越强

2、实验设计

(1) 题目：常见卤素（氯、溴和碘）单质氧化性强弱的比较。请提出三者氧化性强弱的顺序并说明理由。

顺序： $\text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ ，理由：由卤素非金属强弱顺序推出。

(2) 实验设计：请用以下限定实验用品，完成实验的设计，写出实验报告：内容包括实验题目、实验目的、实验原理（反应）、实验操作、预测现象和结论。

实验用品：氯水、溴水、碘水、氯化钠溶液、溴化钠溶液、碘化钾溶液、四氯化碳、试管和胶头滴管。

- (3) 看视频。找出结论，对照自己的设计，找出设计及书写上存在的问题。
- (4) 归纳：用实验解决化学问题的一般步骤：①明确问题是什么，②提出假设和假设的依据，③设计并进行实验，④分析实验，获得结论，如与假设不一致，重新由②开始。
- (5) 练习：请设计实验比较碱金属金属性的强弱。设计完点击鼠标看答案。

可以从最高价氧化物水化物碱性强弱和与水反应的程度设计实验，结论是随着原子序数增加，金属性增强（说明：不能通过置换反应设计实验，为什么？）

(6) 请完成一课一练。