



课题2 原子的构成



复习巩固知识



构成物质
的粒子

分子

保持物质化学性质的最
小粒子

在化学反应中可以再分

原子

化学变化中的最小粒子

在化学反应中不能再分



练习:分子和原子



分子和原子的本质区别是：

在化学变化中，分子可以再分，原子不可以再分；

分子和原子的联系是：分子由原子构成；

用分子、原子的观点解释下列变化：

- 1、汽油挥发：汽油分子之间的间隔增大，分子本身不变，
因此是物理变化。
- 2、白磷燃烧生成五氧化二磷：磷原子和氧原子重新组合成五氧化二磷分子，分子本身发生了变化，是化学变化。



分子和原子的特征

分子和原子的质量和体积都很小

分子和原子总是在不断地运动着

分子和原子间都有一定的间隔

备注：

运动的速度和间隔的大小会随温度的升高而增加

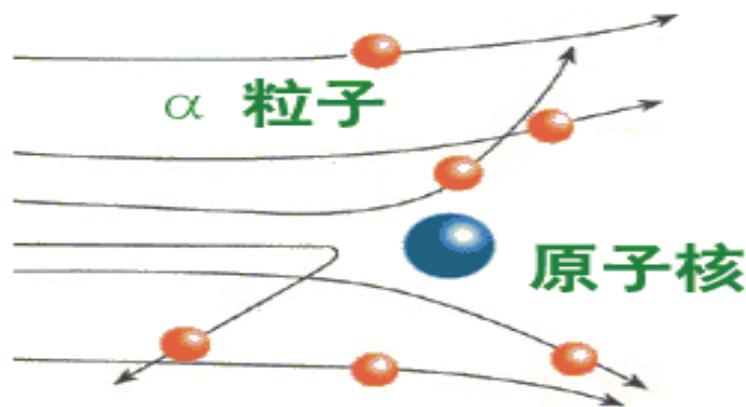
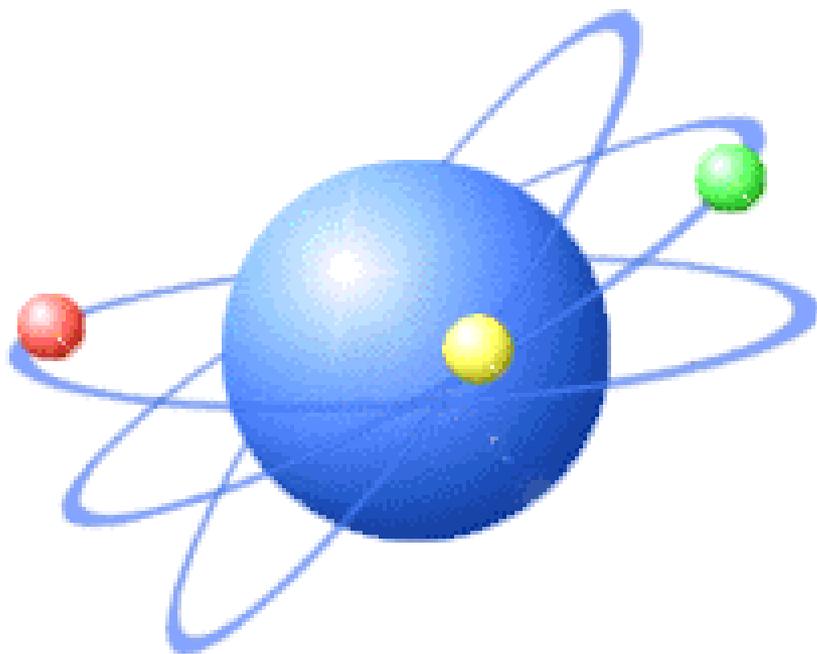


一、原子的构成



在化学变化中分子可以再分，而原子不能再分。那么，原子究竟是不是简单而不可分割的实心球体呢？你能猜想原子的内部结构吗？

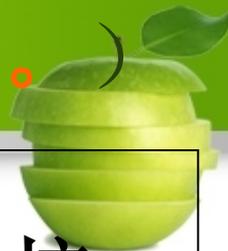
英国物理学家卢瑟福 α 粒子散射实验



铝箔由很多很多的铝原子构成，实验证明：大部分 α 粒子能穿过铝箔；少数的 α 粒子方向发生大角度改变。为什么？

原子是不是简单而不可分割的实心球体？他由哪些部分构成？**阅读课本第70至71页第一段。**

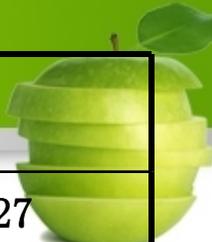
自学提示1 (阅读课本第70至71页第一段。)



1. 原子是由居于原子中心的带_____的原子核和核外带_____的电子构成, 原子核是由_____和_____构成。由于质子(或原子核)与电子所带的电荷_____, 电性_____, 所以整个原子_____ (填显或不显) 电性。

2. 原子中带正电荷的粒子是_____和_____;
不显电性的粒子是_____、质量最小的粒子是_____;
决定原子质量大小的粒子是_____ (或_____和_____)。

粒子种类	电性	质量(kg)
质子	1个单位正电荷	1.6726×10^{-27}
中子	不带电	1.6749×10^{-27}
电子	1个单位负电荷	质子质量的1/1836



阅读上表（表4-1），你能得出什么结论呢？

- 1、质子带正电，中子不带电，电子带负电。
- 2、中子不带电，所以原子核的电性由质子决定，因此原子核带正电，（核电荷数）数目跟质子相等。
- 3、质子和中子的质量几乎相等，但比电子大得多。
- 4、电子的质量非常小，可忽略不计。因此，原子的质量约等于（原子核的质量）即质和中子质量之和。



观察表格，思考下列问题



原子种类	原子序数	质子数	中子数	核外电子数
氢	1	1	0	1
碳	6	6	6	6
氧	8	8	8	8
钠	11	11	12	11
氯	17	17	18	17
铁	26	26	30	26

1、不同种原子的质子数相同吗？同种原子的质子数与原子序数有何关系？
不同原子的质子数不同；质子数与原子序数相等。

2、所有原子都是由质子、中子、电子构成的吗？

氢原子的中子数为0，因此，不是所有的原子都有中子。

3、同一种原子质子、电子、中子在数量上有什么关系？

质子数一定等于电子数，但不一定等于中子数。

4、原子显电性吗？为什么？

质子和电子数目相等、电性相反，互相抵消，所以原子不显电性





练习1

1. 原子是由居于原子中心带正电的原子核和核外带负电的电子构成，原子核是由质子和中子构成。由于它们所带的电荷相等，电性相反，所以整个原子不显（填显或不显）电性。

2. 能保持物质的化学性质的最小粒子是分子；化学变化中的最小粒子是原子；原子中带正电荷的粒子是质子和原子核；不显电性的粒子是中子、质量最小的粒子是电子；决定原子质量大小的粒子是原子核。

3. 据报道，1994年12月科学家发现了一种新元素，它的原子核内有质子111个，中子161个，则该元素核外电子数是111

你想知道原子和原子核究竟有多大吗？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/625310131120011131>