**第5章 原子核与核能**

**第1节 认识原子核**

1.天然放射现象

（1）1896年，法国物理学家 贝可勒尔 发现铀和含铀的矿物能够发出看不见的射线。

（2）物质能自发地放出 射线 的现象称为天然放射现象。物质发出射线的性质称为放射性。具有 放射性 的元素称为放射性元素。

（3）原子序数 大于 83的元素，都能自发地发出射线，原子序数 小于 或 等于 83的元素，有的也能发出射线。

2.射线的本质

（1）α射线是高速运动的 氦原子核粒子流 ；射出时的速率可达到光速的 0.1倍 ；电离作用 强 ，穿透能力 较弱 ，在空气中只能前进几厘米，用一张纸就能把它挡住。

（2）β射线是高速运动的 电子流 ；射出时的速率可达光速的99%；电离作用 较弱 ，穿透能力 较强 ，很容易穿透黑纸，也能穿透几毫米厚的 铝板 。

（3）γ射线是波长 很短 的电磁波；电离作用 很弱 ，穿透能力 很强 ，能穿透几厘米厚的铅板。

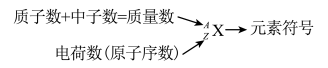
3.原子核的组成

（1）质子的发现：1919年， 卢瑟福 用α粒子轰击氮原子核发现了质子。

（2）中子的发现：卢瑟福猜想，原子核内可能还存在着一种质量与质子相近，但不带电的中性粒子，并将其称为中子， 查德威克 通过实验证实了中子的存在。

（3）原子核的组成：原子核由质子和中子组成，质子和中子统称为 核子 。

（4）原子核的符号



（5）同位素：核中质子数 相同 而中子数 不同 的原子，在元素周期表中处于 同一位置 ，它们互称为同位素。例如，氢有三种同位素、、。

（6）核反应：在核物理学中，原子核在其他粒子的轰击下产生新原子核的过程称为核反应，用原子核符号描述核反应过程的式子称为核反应方程。大量研究发现，在核反应中， 质量数 和 核电荷数 守恒，即核反应后的质量数等于核反应前的质量数，核反应后的核电荷数等于核反应前的核电荷数。

示例

1.有关、、三种同位素的比较，回答下列问题：

（1）三种同位素中哪一种粒子数是不相同的？ B 。

A.质子 B.中子 C.核外电子

（2）三种同位素中，哪一个质量最大？  。

（3）三种同位素的化学性质是否相同？ 相同 。