**第五章 原子与原子核**

**第二节 放射性元素的衰变**

1.放射性的发现

物质放出 射线 的性质叫作放射性，具有放射性的元素叫作 放射性元素 ，能 自发地 放出射线的元素叫作天然放射性元素。

2.原子核的衰变

（1）定义：一种元素经 放射过程 变成另一种元素的现象，称为原子核的衰变。

（2）放射性元素放出的射线常见的有三种:α射线、β射线和γ射线，三种射线的成分和性质如下表所示。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **构成** | **符号** | **电荷量** | **质量** | **速度** | **电离能力** | **穿透能力** |
| **α射线** | 高速 氦核 流 |  | +2*e* | 2*m*p+2*m*n | 0.1*c* | 最强 | 最弱，用一张纸就能挡住 |
| **β射线** | 高速 电子 流 |  | -*e* |  | 0.99*c* | 较弱 | 较强，能穿透几毫米厚的铝板 |
| **γ射线** | 高能量 电磁波 | γ | 0 | 0 | *c* | 最弱 | 最强，能穿透几厘米厚的铅板 |

3.半衰期

（1）定义：原子核数目因衰变减少到原来的 一半 所经过的时间。

（2）公式：m=  。

（3）特点

①不同的放射性元素，半衰期 不同 ，甚至差别非常大。

②放射性元素衰变的快慢是由 核内部自身的因素 决定的，跟原子所处的化学状态和外部条件 没有关系 。

（3）适用条件：半衰期描述的是 统计规律 ，不适用于少数原子核的衰变。

判断

1.原子序数小于83的元素都不能放出射线 （ × ）

2.α射线实际上就是氦原子核，α射线具有较强的穿透能力 （ × ）

3.把放射性元素放在低温处，可以减缓放射性元素的衰变 （ × ）

4.如果现在有100个某放射性元素的原子核，那么经过一个半衰期后还剩50个 （ × ）

5.β射线是高速电子流，很容易穿透黑纸，也能穿透几毫米厚的铝板 （ √ ）

6.γ射线是能量很高的电磁波，电离作用很强 （ × ）