

原子核的衰变

制作人：PPT制作者
时间：2024年X月

目录

- 第1章 简介
- 第2章 α 衰变的特点
- 第3章 β 衰变的特点
- 第4章 γ 衰变的特点
- 第5章 应用领域与风险防范
- 第6章 总结

• 01

第1章 简介

原子核的衰变是 什么？

原子核的衰变是指原子核内部的核子发生变化，从而导致原子核本身的性质发生改变的过程。衰变可以分为 α 衰变、 β 衰变、 γ 衰变等多种形式。

α 衰变

机制

放出 α 粒子

影响

原子序数减2、质
量数减4

β 衰变

β^- 衰变

放出电子
原子序数增1

β^+ 衰变

放出正电子
原子序数减1

γ 衰变

γ 衰变是指原子核在经历 α 或 β 衰变后，通过放出 γ 射线来调整能量状态的过程。 γ 射线是高能电磁辐射，不改变原子核的质子数和中子数。

原子核的衰变过程

α 衰变

放出 α 粒子，质量
数减4

γ 衰变

放出 γ 射线，调整
能量状态

β 衰变

放出电子或正电子，
原子序数改变

• 02

第2章 α 衰变的特点

α 衰变的放射性 测定方法

通过检测原子核放出的 α 粒子及其能谱来测定放射性物质的特性。 α 粒子的能谱特征可以反映放射性物质的衰变特点。

α 衰变的放射性测定方法

测量 α 粒子

通过 α 粒子的能谱
进行分析

技术应用

在核医学等领域有
广泛应用

特性测定

确定放射性物质的
衰变特点

α 衰变的半衰期

时间概念

减少到初始数量一
半所需的时间

长寿命元素

有些元素的半衰期
可达数十亿年

元素差异

不同元素的半衰期
差异很大

α 衰变产生的氦气

α 衰变会产生氦气，氦气是一种放射性气体，具有较高的毒性。直接接触氦气会对人体健康造成威胁，因此需要特殊防护。

α 衰变产生的氦气

毒性特点

对人体健康具有较
高毒性

防护措施

需要特殊防护设施
和装备

健康影响

直接接触氦气会对
人体健康造成威胁

α 放射性的应用

医学应用

在核医学诊断中有
广泛应用

工业应用

在核能产业中发挥
重要作用

技术支持

支持放射性示踪等
技术

• 03

第3章 β 衰变的特点

01

β^- 衰变

中子转变为质子

02

β^+ 衰变

质子转变为中子

03

β 衰变的电子能谱

连续能谱

能量不固定

能量守恒

在衰变中保持恒定

动量守恒

在衰变中保持恒定

β 衰变的中微子

轻质粒子

不与物质相互作用

对粒子物理学的影响

深远的影响

β 放射性的应用

β 放射性在工业领域有着广泛的应用，包括放射性测量、示踪技术以及碳14测定等多个方面。这些应用极大地促进了工业领域的发展和进步。

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/596000122231010105>