

1.2. α 、 β 和 γ 輻射 (α , β and γ Radiations)

1.2.1. 描述 α 、 β 和 γ 輻射的由來和本質 (Describing the Origin and Nature of α , β and γ radiations)

- 前面已經提過“輻射”係指以“波動”或“粒子”移動嘅型態嚟傳送嘅能量。
- 而根據輻射嘅本質，我哋可以將輻射分成三種類別：
 - α 輻射
 - ◆ α 輻射係粒子嚟嘅。
 - ◆ α 粒子本身係由兩粒質子同兩粒中子氦核組成（即係一粒氦嘅原子核）。
 - 咁即係話當一個放射性原子核放出 α 輻射嘅時候，原子核其實係進行咗一次“分裂”、而當中部份就“射咗出嚟”、形成 α 輻射。
 - ◆ 因此 α 粒子只係氦核而有電子，所以 α 粒子係帶正電荷嘅。
 - β 輻射
 - ◆ β 輻射亦係粒子嚟嘅。
 - ◆ 但同 α 粒子唔同， β 粒子並唔係一個原子核，而只係一粒電子。
 - ◆ 因此 β 粒子係帶負電荷嘅。
 - γ 輻射
 - ◆ γ 輻射係電磁波嚟嘅。
 - 因此我哋唔會話有“ γ 粒子”依樣嘢。
 - 而當一個射性原子核放出 γ 輻射嘅時候，核原素只係以發放咗一 D 能量，而有進行分裂。
 - ◆ γ 輻射係冇帶電荷嘅。

1.2.2. 比較 α 、 β 和 γ 輻射的貫穿力、射程、致電離能力、在電場和磁場中的行為和在雲室中的徑跡 (Comparing α , β and γ radiations in terms of their Penetrating Power, Ranges, Ionizing Power, Behaviour in Electric Field and Magnetic Field, and Cloud Chamber Tracks)

- 下面嘅表分別列出咗 α 、 β 同 γ 輻射嘅相關資料同比較：

	α 輻射	β 輻射	γ 輻射
性質	粒子	粒子	波動
來源	放射性原子核		
本質	氦核	電子	電磁波
電荷值	+2	-1	0
貫穿力	弱，只要用一張紙就能完全阻隔	強，要以 5mm 厚的鋁才能完全阻隔	非常強，25mm 厚的鉛只能把輻射強度減半
在空氣中的射程	~5cm	~5m	> 100m
致電離能力	強	弱	非常弱
在電場中的行為	偏向正負極。但因質量大，所以偏轉幅度小。	偏向正電極。因質量細，所以偏轉幅度大。	不會偏轉
在磁場中的行為	可用左手定律求得	可用左手定律求得	不會偏轉
雲室中的徑跡	粗而直	幼細而曲折	幾乎看不到
速率	$3 \times 10^7 \text{ ms}^{-1}$	$2.7 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$	$3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

註：唔同輻射喺雲室中嘅徑跡係同嘅輻射嘅“致電離能力”以及“質量”有關：

- 致電離能力強嘅輻射會有一個較粗嘅徑跡。
- 質量較輕嘅輻射粒子同雲室中其他粒子碰撞時嘅轉向會較大，因此徑跡會較為曲折。