

為什麼能用碳來記錄物品的日期

08-02

莫娜和利嘉多一起觀賞電視上一個研究古埃及文物的節目：

莫 娜：我從來就沒有搞懂過，為什麼科學家選擇用碳原子來記錄物品的日期，為什麼碳能告訴我們古物的歷史有多久？

利嘉多：在你坐下來以前，節目剛才在解釋為什麼只有活體可以用碳記錄，因為活體可以從空氣中取得碳。倘若要記錄植物或動物遺骸，科學家必須比較兩種碳原子：一般正常的碳 12 和碳 14，碳 14 是一種放射性同位素。

莫 娜：碳 14 是怎麼取得的？

利嘉多：在較高的大氣層可以製造碳 14：有時候陽光的輻射能會把氮 14 轉化為碳 14。

莫 娜：而且因為它是同位素，碳 14 最終會消失，再變回去重新成為氮 14。

利嘉多：是啊，大約要 5700 年，半數的碳 14 原子會消失掉。

莫 娜：然後再 5700 年，另外半數的碳 14 原子再消失，所以科學家拿動植物殘骸裡碳 14 對碳 12 的比例，來和大氣中現有的比例作比較？

利嘉多：是的，不過會依每千年的輻射線波動值上下做一些調整。

莫 娜：那差不多 5 萬年以後，不是就沒有碳 14 了？

利嘉多：那也就是為什麼化石要採用鈾同位素來記載日期的原因。

莫 娜：鈾的半衰期比碳 14 長嗎？

利嘉多：又答對了。你知道我們的人體將來要用碳 14 還是用鈾記載日期？

莫 娜：用碳。