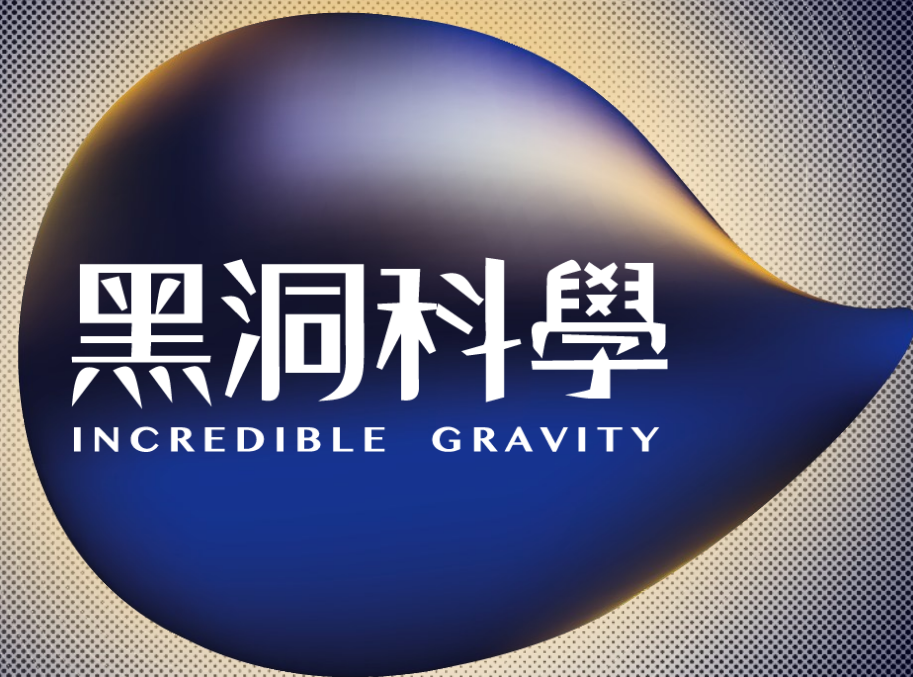


創客4-8
適合4-5年級

原子結構

分子間的距離

2026年



原子結構 分子間的距離

課程核心概念



如何透過這些實驗詮釋核心概念



課程知識點



01

物質由原子、分子等微小粒子組成；粒子的組成、排列與運動不同，會呈現不同的物質特性與狀態。

02

先從原子與分子的關係開始，認識**原子可以組成分子、不同的組合形成不同物質**；接著比較固態、液態與氣態，從粒子的排列與運動理解**三態特性的差異**；最後實際製作分子模型，將看不見的原子與分子具體化，觀察不同種類與數量的原子如何組成分子，理解**物質是由非常微小的粒子組成**，原子可以彼此結合形成分子。

03

1. 原子是物質的基本組成，可以彼此結合形成分子，不同種類與數量的原子可以組成不同的分子。
2. 固態、液態與氣態中的粒子排列、距離與運動方式不同，因此呈現不同的形狀與體積特性。
3. 利用模型表示不同種類的原子及其組合，幫助理解分子的組成。

什麼是原子與分子呢？

四人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 認識原子、元素與分子的基本概念及彼此關係。
2. 觀察物質 → 認識元素 → 元素代表原子的種類 → 原子可以組成分子
3. 認識地殼中常見的元素及其特性。



1.鐵 Fe



2.氧 O + 矽 Si



3.鋁 Al



4.鈣 Ca



5.碳 C



什麼是原子與分子呢？

需要讓學生紀錄的內容

1. 畫出物質外觀

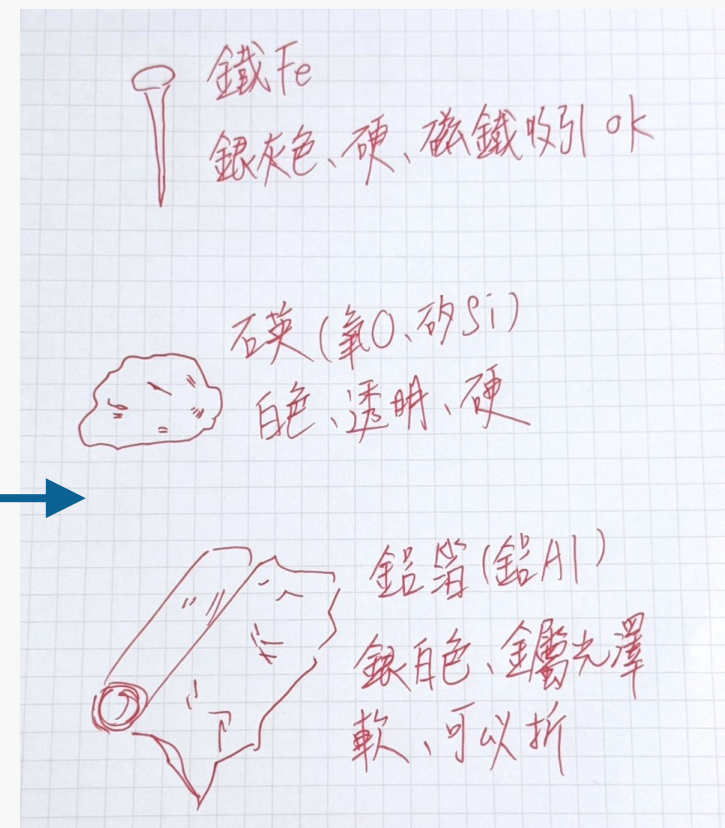
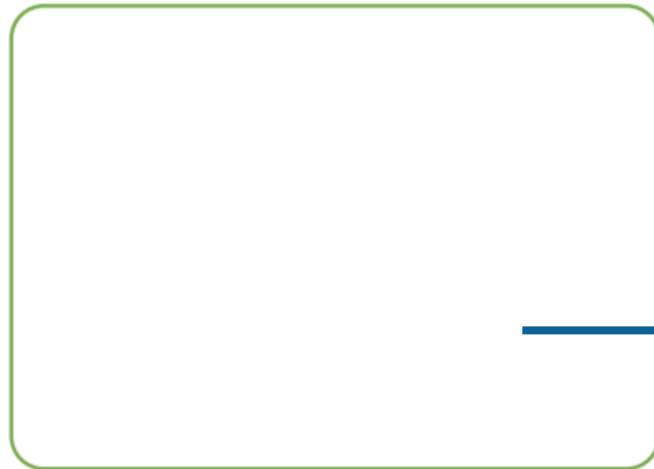
課本紀錄位置



【動手做做看】－ 什麼是原子與分子呢？

在世界上，有許多不同的元素，每個元素最基本的單位就是原子。原子組成分子，分子再組成物質，不同的分子可以表現出不同物質的特性，讓我們一起認識地球上最多、最常見的幾種元素吧！

把看到的物質外觀畫出來。跟著老師的指示，用手摸摸看吧！



三態介紹

一人一份

對應知識點與預期學習成果

1. 觀察老師提供的三種不同狀態物質，比較它們的形狀與體積



三態介紹

需要讓學生畫的內容

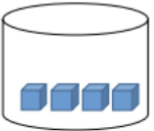
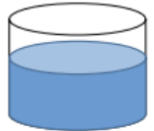
1. 觀察老師提供的三種不同狀態物質，比較它們的形狀與體積

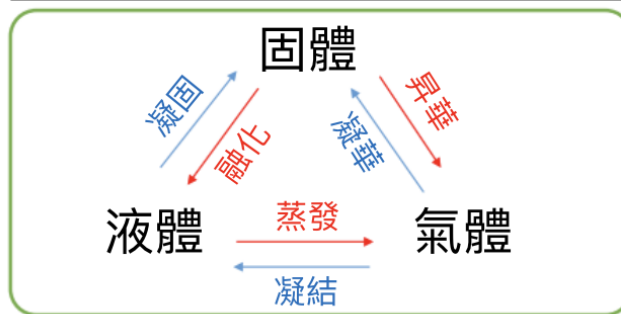
課本紀錄位置



【動手做做看】－ 三態介紹

物質之間分為固態、液態、氣態三種狀態，在這三種狀態下，分別有不同的特性，請觀察教師提供的物質，完成下方紀錄表。

固態	液態	氣態
		
體積：最小 特性： 有固定的體積及形狀	體積：中 特性： 沒有固定的形狀，但有一定體積	體積：最大 特性： 其體積不受限制，沒有固定

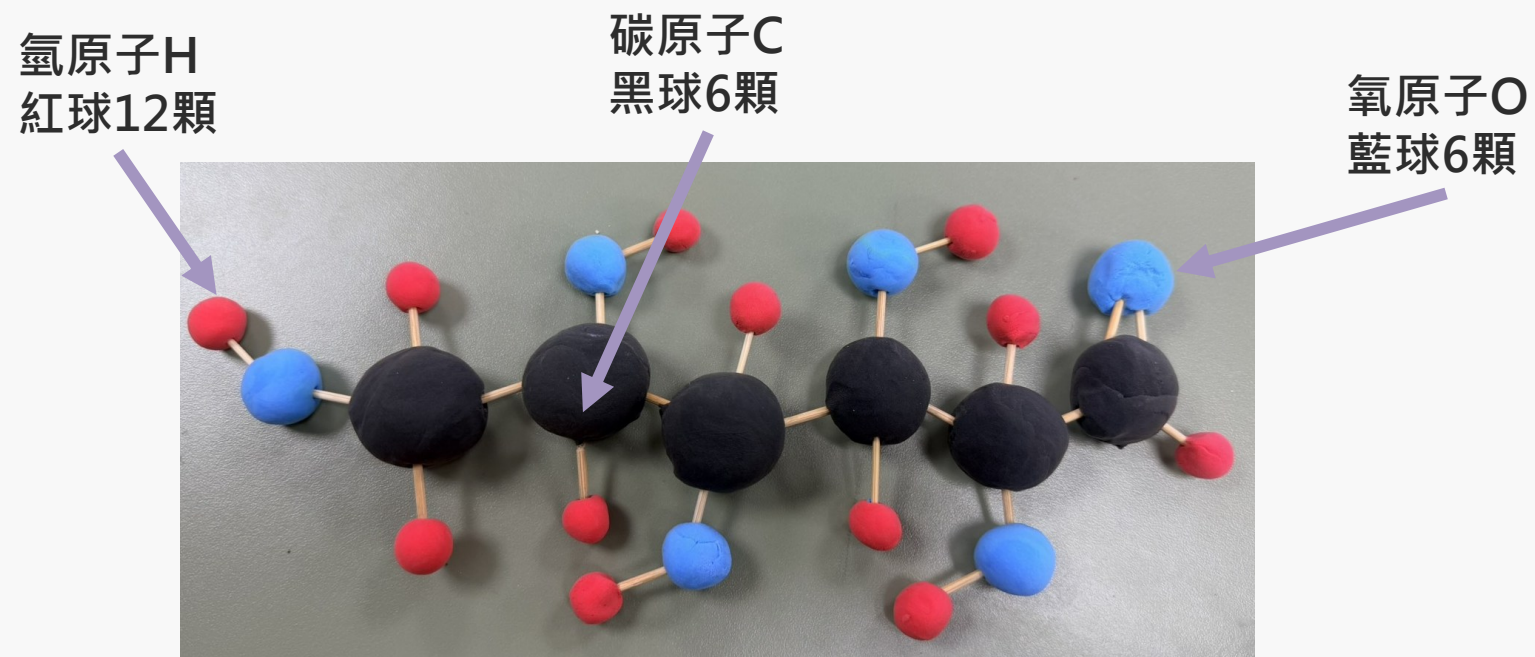


自製分子模型

一人一份

對應知識點與預期學習成果

透過組裝葡萄糖分子模型，認識葡萄糖由碳、氫、氧三種原子組成，理解分子具有特定的原子種類與數量。



授課提醒：球的顏色僅作為模型辨識使用，不代表原子實際具有這些顏色。
本活動以認識原子的種類、數量與分子組成為主。



自製分子模型

對應知識點與預期學習成果

1. 畫出分子模型

課本紀錄位置



【動手做做看】－ 自製分子模型

1. 準備六顆大顆的黑色球、十二顆紅色小球，以及六顆藍色中球。
2. 拿取二十根吸管。
3. 跟著老師的步驟，將模型組裝完成，學習碳水化合物的構造。

將你所製作的分子模型畫下來！

