



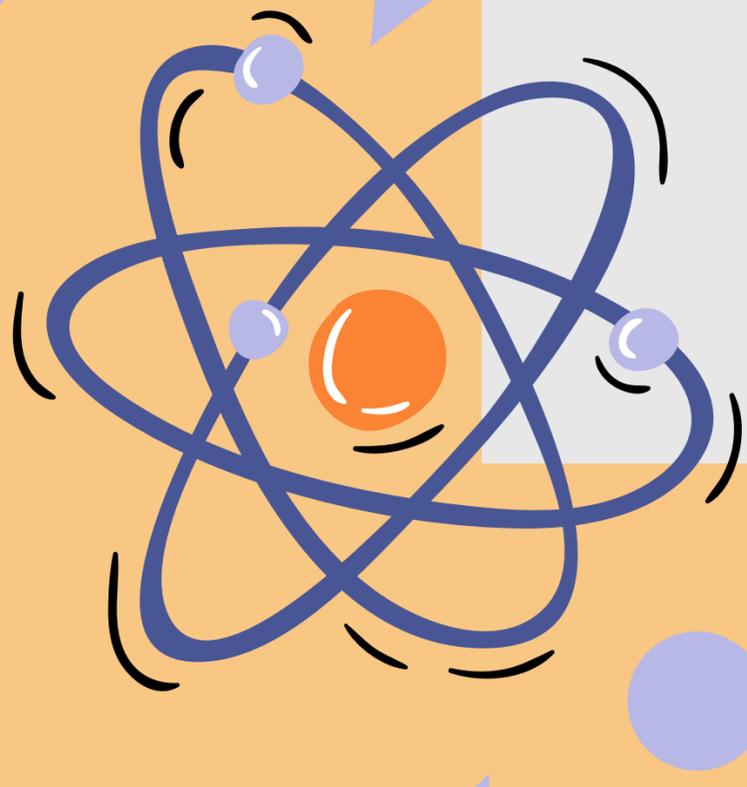
# 神偷奶爸

從化為烏有變成化為奶油  
利用鮮奶油製作出黃油(奶油)

高二智 林言軒 游智傑

高二忠 廖唯捷

高二孝 許瀚升



# 目錄

1

設攤、實驗動機

2

實驗內容

3

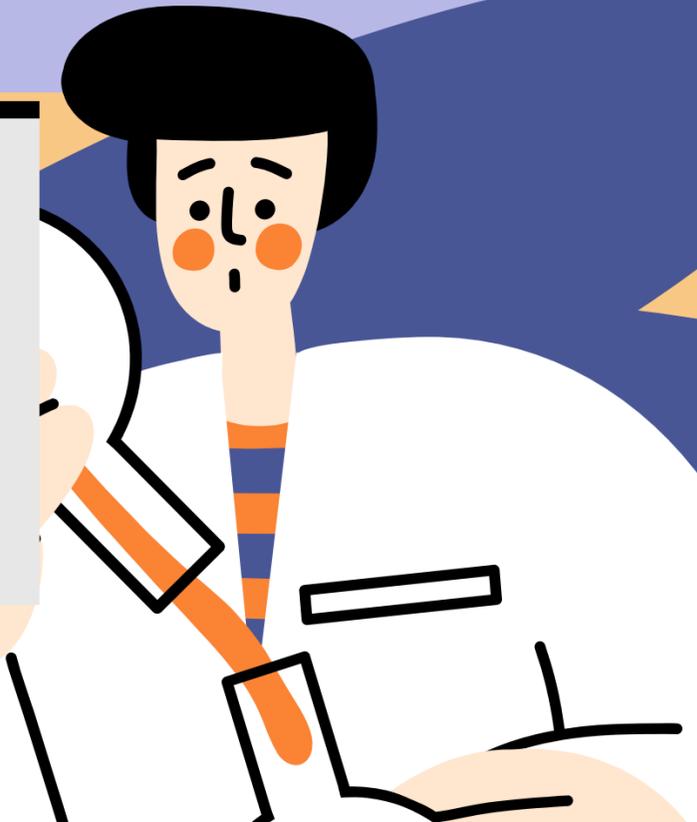
實驗原理

4

鮮奶油、奶油差別

5

實驗延伸



# 設攤、實驗動機

我們在參加化學培訓社時，翻看有關化學實驗的書籍，並且注意到這個貼近生活的實驗，因此想讓同學們體驗並了解生活中化學的奧妙。



# 實驗內容



- 將動物性鮮奶油倒入玻璃瓶中（約瓶高的四分之一）
- 加兩倍的水並將瓶子蓋緊，並用力上下搖晃
- 等到瓶中有淡黃色固體沉澱時即可
- 將塊狀物取出並將水分壓乾，即可獲得奶油

# 實驗原理



- 鮮奶油中所含的乳脂被蛋白質膜所包圍，以脂肪球的形式分布於水中存在，將鮮奶油搖晃使脂肪球的\*乳脂肪球膜破裂，因為乳脂肪的聚集作用，乳脂便緊緊聚合在一起，形成固體塊狀的奶油，水分也會被擠出形成酪乳。
- 加水的意義是為了使之脂肪球能更好的碰撞，因為鮮奶油是濃稠液體，不易搖晃，加水更能縮短實驗時間

\*乳脂肪球膜：包裹著乳脂肪球，結構為複雜三層膜，主要由蛋白質跟脂質構成，能有效阻止脂肪球間的聚集

不要再問我說兩個有差嗎？

# 鮮奶油、奶油傻傻分不清？

\*植物性鮮奶油不具有乳脂(以植物油取代)，因此是人造模仿乳脂，所以這裡只探討動物性鮮奶油跟奶油的比較

	鮮奶油	奶油
乳脂含量	30%左右	80%左右
來源	牛奶經過離心分離	搖晃鮮奶油
狀態	液態、稍稠狀	固態

# 實驗延伸

了解乳脂肪聚集的原理後，其實會發現生活中常常遇見  
舉例來說：



在冰淇淋的製作當中，乳脂肪的聚集作用對冰淇淋的口感和質地有非常重要的影響。乳脂肪不僅提供了豐富的口感，還影響著冰淇淋的結構和穩定性，乳脂肪的聚集有助於捕捉並穩定空氣泡。這些空氣泡不僅讓冰淇淋更輕盈，還防止冰晶過度形成。如果乳脂肪不能有效聚集，冰淇淋的質地可能會變得過於密實，口感也不夠柔滑，而且，乳脂肪的聚集也能夠延緩冰淇淋的融化速度。由於乳脂肪形成了穩定的結構，它可以在一定程度上抵抗熱量的影響，使冰淇淋在室溫下保持較長時間的形狀而不迅速融化。



# 實驗延伸

在家懶得去買奶油或是不想吃市面上  
一堆添加物的奶油時，可以自行製  
作，方法簡單，而且製作後也能自行  
調味，加入鹽後，就可以變成有鹽奶  
油；加入鹽、大蒜後，就變成了市面  
上常見的蒜味奶油咯！



Thank you for listening!

