

餅乾化學



<https://www.youtube.com/watch?v=n6wpNhyreDE>

適用章節 化學 (全) 4-1.1 醣類

學習內容 小蘇打加熱反應、梅納反應與焦糖化的差異

建議使用時機 學習醣類前播放，以引導學生，或學習後補充資料。

影片簡介：

糕點師傅是瘋狂科學家，把餅乾麵糰放入烤箱後，像魔術般，變出一盤熱騰騰、鬆軟香甜的餅乾。但這不是魔術；這是科學。史蒂芬妮·華倫由基礎化學原理解釋：麵糰如何攤平、奶油扮演乳化劑、小蘇打粉為膨發劑、在什麼溫度我們能殺掉沙門氏菌，以及為何科學上最美味的溫度是 154°C (梅納反應)，因為此時會發生焦糖化，這就是為什麼當有使人陶醉的香味從烤箱飄出，就表示餅乾可以吃了。形成一個鍵結。分子由原子組成，從簡單的氧氣到複雜的人類 13 號染色體皆是。





班級：
姓名：
座號：

Time to Learn



學 習 單

1. 關於影片中提到「梅納反應」與「焦糖化」，請試著說明此二種現象的異同？

參考答案：

兩者都屬褐變反應，其差異為：

1. 梅納反應：「糖或澱粉」與含有「蛋白質或胺基酸」等成份的食材一起烹煮才會產生，例如煎雞肉和魚肉的焦香味、烤麵包的酥脆味、炒洋蔥的甜味、烘焙咖啡的咖啡味等。影片中提到梅納反應的溫度為 154°C 。
 2. 焦糖化：「糖」受熱後分子瓦解的過程，焦糖化單靠「糖」和「水」就能完成。料理過程中焦糖化反應的有焦糖布蕾、烤棉花糖、糖葫蘆等。溫度為 180°C 。
2. 製作餅乾加入膨發劑的主要目的？烘焙中常用到的泡打粉、發粉與蘇打粉有何差別？

參考答案：

膨發劑的主要目的為生成 CO_2 。

泡打粉又稱為「發粉」，由小蘇打粉加上其他酸性材料所製成的化學膨大劑，有使食物達到膨鬆、口感細緻的效果，溶於水中時，會釋放出二氧化碳，經過加熱後，會產生更多氣體，進而造成食物的膨脹。大部分使用於蛋糕、餅乾等西點上。

蘇打粉又稱「小蘇打」，化學名為「碳酸氫鈉」，也是西點膨大劑的一種。它是一種易溶於水的白色鹼性粉末，在與水結合後開始起作用釋出二氧化碳 CO_2 ，在酸性液體（如果汁）中反應更快，而隨著環境溫度升高，釋出氣體的作用愈快。

