

# 前味食品

研究者：簡筱潔、楊詠喻

指導老師：丹丹老師

## 一. 實驗動機

之前在電視上看見有人把一個晶瑩剔透的{蛋黃}生吞下肚，我還以為那是甚麼挑戰極限的節目，之後才發現那是料理節目！所以引發了我對分子料理的興趣。

## 二. 研究目的

1. 了解什麼是分子料理
2. 了解分子料理運用的技法
3. 認識生活中的分子料理
4. 自行製作分子料理

## 三. 研究成果

### 1. 什麼是分子料理

最早由匈牙利物理學家尼古拉斯·庫爾特於1988年提出。

大廚利用各種奇異工具，透過物理或者化學的變化，把食材的味道、口感、質地、樣貌完全打散，再重新「組合」成一道新菜。

比如，把固體的食材變成液體甚至氣體食用，或使一種食材的味道和外表酷似另一種食材。如：用蔬菜製作的魚子醬、馬鈴薯般的冰淇淋、奶油與起司做的雞蛋、果凍製成生魚片壽司、泡沫狀糕點等。

但頂級分子食物製作起來就如同做科學實驗一樣複雜，難度極高，因此價格極高。

### 2. 分子料理運用了什麼技法

技法一：低溫慢煮

技法三：液態氮

技法四：膠囊

技法二：泡沫

#### 技法一：低溫慢煮

低溫慢煮之前，要先將要烹調食材醃製好，裝入高溫烹飪真空袋中進行抽成真空。抽成真空的食材會放入恆溫加熱器中進行長時間的低溫加熱，一般採用水浴加熱。水浴加熱的時間和溫度一般根據不同食材而定，加熱後的食材可以繼續保存在保鮮袋中，方便保存。只要掌控好加熱溫度和時間，可以保證做好的食物口感和味道每次都相差不大，對保證菜品質量的一致性是十分有效的。

#### 技法二：泡沫

泡沫可以分成兩類，一類是綿密細膩的，用奶油起泡器打出的泡沫；另一類是用卵磷脂攪打產生的，泡沫較大的泡沫。

在一般的奶茶店和咖啡廳，這種方法能快速生成口感蓬鬆的奶泡，省去了打發奶油所需要的時間，工序也更加簡單。此外，這種起泡器還可以用來製作蜂窩巧克力，將融化的巧克力裝入起泡器中，噴出的巧克力泡沫中有細膩的小氣泡。將泡沫放入盒子，

抽成真空，細膩的小泡沫瞬間會擴張數倍。此時再將膨脹的巧克力泡沫放入冰箱冷凍，就製成了蜂窩巧克力，這是一種口感十分蓬鬆的巧克力。

#### 技法三：液態氮

液態氮的溫度非常低，可以達到大約零下 196 攝氏度。可以用於急速冷凍食材。

由於冷凍食材的溫度極低，食材中的水並不會聚集形成凝結為大顆粒的冰晶，而是形成細小的類似玻璃體一樣的不是晶體的狀態。這種狀態下的固體，吃起來不會有混雜著冰晶的口感。其實，急速冷凍至低溫後的固體特別適合製成粉末，因為溫度很低，不用擔心粉碎時固體融化而變成糊狀物。同時，在菜品中加入液態氮或乾冰，可以製造一種雲霧繚繞的感覺，也是提高菜餚價格的重要方法。

#### 技法四：膠囊

膠囊技術可以說是分子料理最重要的技術了。每當走進一家分子料理餐廳，膠囊一定是一道必不可少的菜餚。

這種技術來自費蘭。它的基礎原料還是海藻酸鈉和氯化鈣，但是由於果汁酸度比較高，為了調節 pH 值，使得海藻酸鈉和氯化鈣的反應得以順利進行，通常芒果汁中會加入檸檬酸鈉作為酸度調節劑。有時膠囊料理搭配上白色的奶酪或者是奶油，裝盤上桌，就像一盤煎蛋卻沒有一絲焦痕。就在食客以為這是簡單的煎蛋的時候，用刀切開芒果蛋黃，瞬間果汁四溢，這種由食物外表的欺騙帶來的驚喜正是分子料理所要帶來的。

### 3. 生活中的分子料理在哪裡

#### 皮蛋

皮蛋是一種鹼凝固蛋，製作原理是將鮮蛋浸泡在特調的「鹼性溶液」中，一步步讓蛋白產生質變。浸泡過程中，鹼液中的氫氧離子、鈉離子和氯離子會滲入蛋白，使 pH 值上升，破壞蛋白質結構，讓蛋白溶解液化；大約一週之後，鬆散的蛋白質結構重新鍵結凝膠，從金黃透明轉為墨綠色，口感也跟著轉變

#### 鹹蛋

鹹蛋主要用食鹽須制而成的。鮮蛋腌制時，蛋外的食鹽料泥或食鹽水溶液中的鹽分，通過蛋殼、殼膜、蛋黃膜滲入蛋內，蛋內水分也不斷滲出。蛋腌制成熟時，蛋液內所含食鹽成分濃度，與料泥或食鹽水溶液中的鹽分濃度基本相近。高度的鹽分使細胞體的水分脫去，從而抑制了細菌的生命活動。同時，食鹽可降低蛋內蛋白酶的活性和細菌產生蛋白酶的能力，從而減緩了蛋的腐敗變質速度。食鹽的滲入和水分的滲出，改變了蛋原來的性狀和風味。

#### 麻糬

因為糯米本身帶有大量的澱粉與蛋白質，所以加水混合後用木槌反覆敲打，破壞分子結構，讓分子之間黏得更緊，就變成 QQ 的麻糬，尤其是在蛋白質含量多的糯米，所形成的黏性（筋

度)也較強

### 巧克力

乾燥的可可豆經過研磨烘焙，再融合油質產生結晶固化，就成為只融你口不融你手的巧克力！

### 龍鬚糖/糖蔥

	龍鬚糖	糖蔥
原料	麥芽糖加糯米粉	白砂糖加水
做法	將麥芽放入糯米粉盆內，成 8 字型慢慢將它變細變軟，如白色的髮絲一般，在包上餡料如花生及芝麻。	將白砂糖加水煮熟，在放入水盆上慢慢冷卻，待其餘溫時慢慢的反覆包覆空氣，冷卻後變的更硬更脆，表面可撒上一些花生粉會更香更好吃。
性質	軟綿綿如蠶繭般入口既化	脆而不硬香酥可口

### 自行製作分子料理

#### 1. 果汁魚子醬

#### 2. 棉花糖

果汁魚子醬：主要材料

1. 海藻酸鈉
2. 氯化鈣\乳酸鈣
3. 果汁

果汁魚子醬：製作方法

1. 首先將乳酸鈣跟水混合後攪拌
2. 再來將海藻酸鈉和柳丁汁混合
3. 最後將柳丁汁滴入水中就形成魚子醬了

棉花糖：主要材料

- ◎ 鋁箔紙
- ◎ 砂糖
- ◎ 濾茶網
- ◎ 小馬達
- ◎ 竹筷
- ◎ 酒精燈

棉花糖：製作方法

1. 取適當砂糖放在鋁箔紙的亮面上
2. 將濾茶網蓋上且封好
3. 放到酒精燈加熱到糖融化為止
4. 移到大鍋子上，開起小馬達旋轉
5. 用竹筷沾取糖絲

#### 研究建議

- ◎ 在分子食物製作成功之後請切記要過水，否則你就要把鈣粉生吞下肚了！
- ◎ 棉花糖製作時請使用速度較快的馬達，才不會像我們一樣結小糖塊。

#### 心得

筱潔：這次我們的實驗與眾不同，我也從來都沒有想過書裡的東西會從我手中出現(雖然口感和想像中有點不同)，而且我也從來沒有想過看似深不可測的{分子料理}這四個字竟然就藏在我平常的食物中！希望在下學期最後的一次獨立研究中，可以做到我的最好。

詠喻的心得：我們這次作的主题是分子料理，其實在我認識它之前，我根本不知道甚麼是分子料理，但經過一番研究後，發現分子料理真是個千變萬化的東西，充分利用了【障眼法】，你所看到的也許並不是你所認為的，每一口都令我們又驚又喜。

