

科技與生活科 食品科學之STEM

分子料理

分子料理

- 食品科學的一個分支學科：
 - 研究在烹飪過程中不同材料的物理及化學轉化
 - 應用科學原理造出新的味道及質地

資料來源：https://en.wikipedia.org/wiki/Molecular_gastronomy

用於分子料理的一些技術

1. 運用水狀膠體將液體轉化為固體
2. 用麥芽糊精令油脂脫水
3. 球化
4. 真空低溫烹調法 (Sous-Vide)
5. 用液態氮急速冷凍
6. 用馬鈴薯澱粉和大豆磷脂做成可食用紙
7. 用食物穩定劑和增稠劑做成泡沫

運用水狀膠體將液體轉化為固體

- 水狀膠體，通常稱為樹膠
 - 植物、動物、微生物或合成來源的親水性聚合物，通常含有許多羥基，並且可以是高分子電解質
 - 天然存在或添加以控制水性食品的功能性質
- 水狀膠體的特性，例如：
 - 溶解性、黏度（包括增稠和膠凝）、保水力等
- 水狀膠體的例子：
 - 卡拉膠（菜膠）、藻酸鹽、瓊脂、明膠、果膠及澱粉

運用水狀膠體將液體轉化為固體

菜膠

- 由約25,000個半乳糖衍生物組成的線性聚合物
- 可以由紅海藻鹼提取製備
- 不同的海藻產生不同的菜膠
- 它們的功能主要是增稠、懸浮和膠凝，例如：
 - 防止乳清分離，穩定乳製品
 - 在熟肉中作為黏合劑，令香腸結實
 - 用於牙膏和布甸中作為增稠劑

用麥芽糊精令油脂脫水

麥芽糊精

- 一種多醣，用作食品添加劑
- 在顯微條件下呈現多孔，重量非常輕及吸濕力強的白色粉末
- 能夠吸收脂肪物質，把脂肪轉化成粉狀物質（一個脫水的假象）
- 容易被溶解於微甜的水中，在食品製造中用來模仿脂肪的黏度及質地：
 - 用作乳化劑和增稠劑
 - 脂肪替代品

球化

- 球化是將液體食物如咖啡等轉化為小球的過程，這些小球在視覺和質地上都類似魚子
- 海藻酸鹽與鈣發生化學反應，改變了液體食品的物理特性。小球周圍形成一層非水溶性、凝膠狀的奶油色薄膜（藻酸鈣）
- 有兩種主要製造方法：
 - 基本球化（把藻酸鈉水滴加入含鈣的液體中，薄膜凝固後形成小球）
 - 反向球化（把氯化鈣 / 乳酸鈣水滴加入含藻酸鈉的液體中，薄膜包著水滴後形成水球）

球化

藻酸鹽

- 由棕色海藻提煉而成
- 它能迅速吸收水份
- 藻酸鹽廣泛用於各種行業，包括食品、紡織印刷和製藥
- 在食品工業中，藻酸鹽用作飲料和冰淇淋的增稠劑，以及用作果凍的膠凝劑

相關的食物實驗

食物實驗編號	食物實驗
食物實驗 15	製作豆奶意大利麵條
食物實驗 16	製作粉狀橄欖油
食物實驗 17	製作咖啡魚子醬

相關的教材

檔案	教材
Sensory evaluation	感官評估
Sensory evaluation	感官評估範本