



## 作答注意事項：

- 1、全部答案請寫在答案卷內，如寫在試題紙上，則不予計分。
- 2、請以黑色或藍色鋼筆或原子筆書寫，並以橫式書寫（由左至右，由上而下）。

乳（乳脂肪 3.0% 以上未滿 3.8%）、中脂鮮乳（乳脂肪 1.5% 以上未滿 3.0%）、低脂鮮乳（乳脂肪 0.5% 以上未滿 1.5%）、脫脂鮮乳（乳脂肪未滿 0.5%）、鮮羊乳（乳脂肪 3.0% 以上）等。

- 8、冰淇淋原料經過  $-2\sim-8^{\circ}\text{C}$  攪拌凍結後使體積增加的比例，稱為膨脹率（overrun），膨脹率會影響冰淇淋的質地與口感，一般冰淇淋的膨脹率以 80~100% 較佳。
- 9、(1). 蛋之新鮮度和品質：鮮度低而水樣化之蛋白，一般起泡容易，但氣泡體積大而不安定。  
(2). 溫度：溫度愈高起泡大，但泡沫愈大，安定性降低，蛋白的溫度在  $22^{\circ}\text{C}$  時所打出之泡沫體積最大且最安全，蛋白溫度低於  $21^{\circ}\text{C}$ ，其表面張力大，蛋白不易擴展，故泡沫體積小。而蛋白溫度高於  $30^{\circ}\text{C}$ ，雖可打出大體積之泡沫但不穩定，使用全蛋及蛋黃時可將蛋液加熱至  $43^{\circ}\text{C}$  左右再拌打之，因為溫度增高使蛋液變稠，較易得到體積大又穩定之泡沫。  
(3). pH 值：蛋白的起泡性在蛋白的主要蛋白質（卵白蛋白）的等電點（pH 4.8）附近時為最大，pH 值升高則起泡性降低。因此蛋白液中加少許酸有助泡沫之形成及穩定泡沫，因酸可軟化蛋白質，使蛋白濃度變稀，拌打時容易擴展，但會延長拌打時間，用來打蛋白的酸有：檸檬酸、醋酸及酒石酸，其中酒石酸（塔塔粉）效果最大，酸最好在開始打蛋白時就加入，酸還可增加蛋白泡沫對熱的穩定，因酸可使蛋白凝固，因而固定蛋白形成連續狀的小氣室，酸還可增加蛋白泡沫的白度。
- 10、一次冷媒（例如氨、Freon 等）係利用蒸發潛熱，以吸收大量的熱量，因此在冷凍系統之蒸發器中蒸發產生低溫。此低溫產生另一種不凍液，此不凍液稱為二次冷媒。一般普遍採用的二次冷媒有無機鹽類的水溶液（例如氯化鈉、氯化鈣、氯化鎂水溶液）及有機化合物的水溶液（例如甲醇、酒精、乙二醇、丙二醇、甘油等醇類或是蔗糖溶液等）。因此二次冷媒藉液體傳導及對流現象吸熱，為一種不改變型態，始終保持液態的冷熱傳遞媒介物。在應用上其具有無毒性、無爆炸性、無可燃性的特性，可縮短冷媒所需之管路，減少一次冷媒使用量等優點。

科目：            食品加工實務

類別：            七職等晉升六職等

作答注意事項：

1、全部答案請寫在答案卷內，如寫在試題紙上，則不予計分。

2、請以黑色或藍色鋼筆或原子筆書寫，並以橫式書寫（由左至右，由上而下）。

## 二、 申論題 (每題 20 分，共 40 分)

1、 GAP (Good Agriculture Practice) 良好農業規範，旨在降低生產過程及產品之風險(包括食品安全、農業環境永續、從業人員健康等風險)；

TAP (Traceable Agriculture Product) 產銷履歷農產品，為通過產銷履歷農產品驗證之產品專用標章。目的除在賦予產銷流程中所有參與者明確責任，尚可作為一旦食品安全事件發生時，快速釐清責任，從市場中移除問題產品，降低對消費者的危害，也避免因為消費者的不安造成符合規範的生產者蒙受損失；

CAS (Certified Agricultural Standards) 為台灣農產品及其加工品的驗證標章。其中食品加工包含肉品、冷凍食品、果蔬汁、食米、醃漬蔬果、即食餐食、冷藏調理食品、生鮮食用菇、釀造食品、點心食品、蛋品、生鮮切片蔬果、水產品、林產品、乳品等 15 個產業項目；

TQF (Taiwan Quality Food) 認證體系是注重製造過程中產品品質與衛生安全的自主性管理制度，目的係促進食品工廠實施食品良好作業規範。通過食品 TQF 認證的產品皆賦予於產品包裝上標示「食品 TQF 微笑標誌」的權力，代表著「安全」、「衛生」、「品質」、「純正」與「誠實」，給予消費者的，則是對於產品的「滿意度」與「安心感」。

2、 食品的褐變反應可分為四類：

(1). 酵素性褐變反應

例如蔬果類因組織受到傷害，而活化酚類化合物氧化酵素(以銅為輔基)，進而催化組織中酚類化合物被氧化為黑色素(melanin)所致。

又如蝦類頭部在保存過程中會產生黑變，主要產生的黑色素是由酪胺酸(tyrosine)作用而來。

(2). 梅納反應

梅納反應係蛋白質之胺基與還原糖之還原基共存而產生褐色物質稱之，適當的褐化反應可以增加食物之顏色與風味。

(3). 抗壞血酸之氧化反應

含豐富 Vitamin C 的蔬果(例如柑橘類果汁)，長時間存放會因氧化作

作答注意事項：

1、全部答案請寫在答案卷內，如寫在試題紙上，則不予計分。

2、請以黑色或藍色鋼筆或原子筆書寫，並以橫式書寫（由左至右，由上而下）。

用而變成褐色。

(4). 焦糖化反應

醣類在無胺基化合物並高於糖之融點以上之高溫所進行之褐變作用稱之，適當的焦糖化反應可增進食品之色澤及風味。

防止酵素性褐變的方法包括：

(A) 控制酵素活性：

例如加熱處理(例如殺菁)、低溫(溫度愈低，化學反應速率愈慢)、控制 pH<3 or > 10，令酵素失去活性、或是添加酵素抑制劑，例如二氧化硫、亞硫酸鹽、NaCl、螯合劑(例如多元有機酸、EDTA、磷酸鹽&聚磷酸鹽類)等。

(B) 反應物之去除：例如脫氧、酚類基質的甲基化等。

防止非酵素性褐變的方法包括：

(A) 降低溫度。

(B) 降低水活性：例如利用脫水加工使  $A_w < 0.4$ 。

(C) 降低 pH 值。

(D) 真空包裝或充氮包裝。

(E) 酵素法：

利用葡萄糖氧化酶 Glucose oxidase，將葡萄糖氧化成葡萄糖酸。或利用酵母發酵，消耗葡萄糖等。

(F) 化學抑制劑法：

例如二氧化硫、亞硫酸鹽可抑制 Furfural 衍生物之形成、Thiol (硫醇) 或半胱胺酸為抗氧化劑、氯化鈣配合亞硫酸鹽可防止炸洋芋片褐變等。