

國立宜蘭大學

102 學年度研究所碩士班考試入學

食品加工學試題

(食品科學系碩士班)

准考證號碼：

《作答注意事項》

1. 請先檢查准考證號碼、座位號碼及答案卷號碼是否相符。
2. 考試時間：100 分鐘。
3. 本試卷有解釋名詞 6 題(一題 5 分)，問答題 7 題(一題 10 分)，共計 100 分。
4. 請將答案寫在答案卷上。
5. 考試中禁止使用大哥大或其他通信設備。
6. 考試後，請將試題卷及答案卷一併繳交。
7. 本試卷採雙面影印，請勿漏答。
8. 本考科可使用非程式型（不具備儲存程式功能）之電子計算機。

I. 解釋名詞 (請寫出下列專有名詞中文全名，並說明其涵義；每題 5 分，共 30 分)

1. Annealing
2. Ultra high temperature sterilization
3. Microwave freeze-drying
4. Autolysis
5. IMF (intermediate moisture foods)
6. Membrane technology

II. 問答題 (請詳細回答下列問題；每題 10 分；共 70 分)

1. 工廠用水品質對食品安全衛生扮演著很重要之角色，因而工廠用水必須符合飲用水標準，試問(1)加氯水中的有效殺菌成份為何？(2)水中殘氯有明定標準，據此請以曲線圖說明“邊際殘氯消毒”(marginal chlorination)？
2. 殺菌軟袋食品 (retort pouched foods) 與罐頭食品 (canned foods) 製造中，(1)常用脫氣 (exhausting) 的方法各有哪些？(2)上述食品製造過程中為什麼要脫氣？(3)殺菌軟袋之殘存空氣與破袋之關係如下表，請說明其原因。

表 1. 殘存空氣與破袋(數)之關係

殘存空氣(cm-Hg) \ 包材種類	5	10	15	20	25	30
A	3	9	10	10	10	10
B	0	3	3	4	10	10
C	0	0	0	2	10	10
D	0	0	0	0	3	4
E	0	0	0	0	0	0

3. 澱粉糊化後的回凝 (retrogradation) 現象，經常影響產品的香氣、風味、組織口感與消化作用，故在加工過程中希望能延遲澱粉的回凝，以保持食品的產品特性。試問欲延遲改善澱粉的回凝，維持糊化狀態下的品質與特性，可以由哪些影響因子進行管控或調整，請論述之。
4. 為因應夏季蔬果的供應時常出現不足現象，或避免發生蔬果儲存不當的情形。蔬菜產銷與加工單位可採取哪些方式處理？方可獲得良好之儲藏效果，以供原料後續加工的妥適運用與其原料品質及價值的維持。
5. (1)請比較說明 Evaporation (蒸發)與 Boiling (沸騰)的差異。
(2)請比較說明 PSE(水化肉)與 DFD(暗乾肉)的差異。

(第 2 頁尚有題目)

背面尚有試題

6. 在相同起始粒徑下，如果減積比(RR, reduction ratio) 5 和 10 所需的能量分別是 E_5 及 E_{10} 。請分別用 Kick、Rittinger 和 Bond 模型計算 E_{10}/E_5 ，並說明他們差異的原因。

【註：Kick、Rittinger 和 Bond 模型的減積能量計算公式為

$$\text{Kick: } E_K = K_K \ln(L_1/L_2) ;$$

$$\text{Rittinger: } E_R = K_R \left(\frac{L_1}{L_2} - 1 \right) / L_1 ;$$

$$\text{Bond: } E_B = 2K_B \left(\sqrt{\frac{L_1}{L_2}} - 1 \right) / \sqrt{L_1} .$$

其中， L_1 為起始粒徑； L_2 為中止粒徑； K_K, K_R, K_B 為常數。】

7.(1)非直接接觸的熱交換機的類型，除了管式熱交換機外，尚有那些類型？(2)今若以管式熱交換機進行牛乳的巴斯得殺菌，而牛乳的平均流速、黏度和密度分別為 0.2 m/s, 1.2×10^{-3} Pa s 和 1050 kg/m^3 ，若在內直徑為 2.4 cm 滯留管中進行 72°C 中進行巴斯得殺菌，而一微生物的 $D_{72^\circ\text{C}}$ 為 1.2 sec，則先計算雷諾數(Reynolds number)，最大流速，最後計算滯留管的長度以達殺菌 12D 的效果。

【公式： $\text{Re} = \frac{D\bar{u}\rho}{\mu}$ ，層流時 $u_{\max} = 2\bar{u}$ ，紊流時 $u_{\max} = 1.22 \bar{u}$ 】