酸化食品之調酸作業指引

衛生福利部 115 年 3 月 3 日衛授食字第 1141303501 號函訂定

壹、前言

酸化食品係透過添加酸化劑及(或)酸性食品調節其酸鹼值(以下簡稱 pH 值)，使其最終平衡 pH 值≦4.6，達到抑制耐熱性孢子微生物(如肉毒桿菌)生長之功能。

倘若未能妥善控制最終產品之平衡 pH 值≦4.6，即有肉毒桿菌繁殖危害之虞。因此，酸化食品生產的最關鍵因素，在於產品從調配、殺菌、儲存流通等階段都建議 pH 值＜4.6，因此酸化食品之酸化程序極為重要，爰特訂本指引供業者依循，使酸化食品製造業者能夠符合食品安全衛生管理法及食品良好衛生規範準則等規定，業者可參照本指引內容及實際作業情形，訂定製程標準作業程序，精進並落實自主管理，以確保市售酸化食品之安全衛生。

貳、適用範圍

酸化食品製造業者。

參、專有名詞定義

一、酸化食品：指添加酸化劑、酸性食品，且平衡 pH 值≦4.6，及水活性>0.85，並於包裝至密閉容器前或後，施行熱殺菌，可於室溫下保存之食品。

二、平衡 pH 值：指產品內容物之 pH 值不再發生變化時之 pH 值。

三、酸性食品(天然酸性食品)：指未經調整酸鹼，其平衡 pH 值＜4.6 之食品。

肆、 酸化食品之酸化製程操作原則

一、製程之酸化能力，會受到固形物大小、殺菁蒸煮時間、溫度以及

使用酸的種類、濃度等影響，故正式生產前應先確認相關酸化條件，並嚴格控制，以確保完成酸化程序。

二、每個容器的內容物及固液比都必須維持相同的比例進行酸化。

三、若目標平衡 pH 值>4.0，應使用電位法來測量 pH 值。

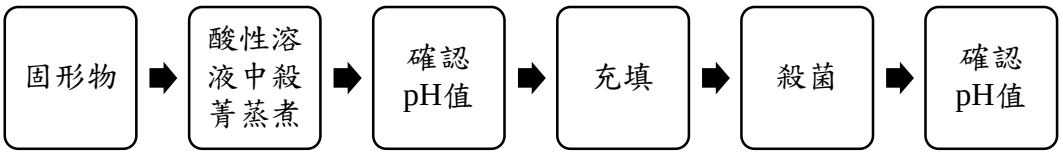
四、酸化食品製程中如有油漬步驟，須於油漬前確認半成品之 pH 值。

五、訂定 pH 值之量測頻率時，應考量原料 pH 值及使用之酸化程序等足以影響 pH 值變異之因素，以確認 pH 值量測之準確性。建議應依產品製程特性，於酸化完成時及殺菌後量測平衡 pH 值。

六、酸化程序操作，可依產品性質、製程，擇定下列酸化方式：

(一)高溫酸性溶液殺菁蒸煮，本方法適用有固形物之產品，且適用於含大顆粒固形物的酸化食品。

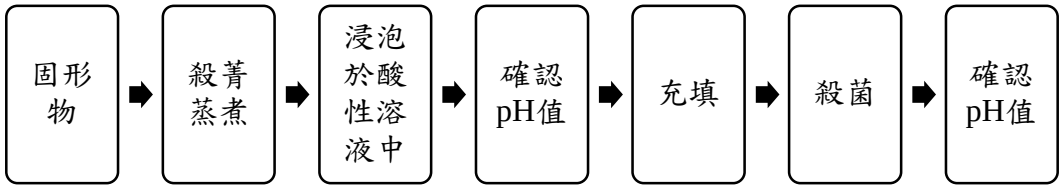
酸化流程如下：



1. 將固形物在高溫酸性溶液中殺菁蒸煮，有助於加速固形物酸化。
2. 完成殺菁蒸煮後、充填前，應確認半成品平衡pH值＜4.6，始得充填及殺菌製程。
3. 殺菌後應再次確認成品平衡pH值＜4.6。

(二)已殺菁原料浸泡於酸性溶液中，本方法可適用有固形物之產品，惟較適用於固形物顆粒較小之酸化食品。

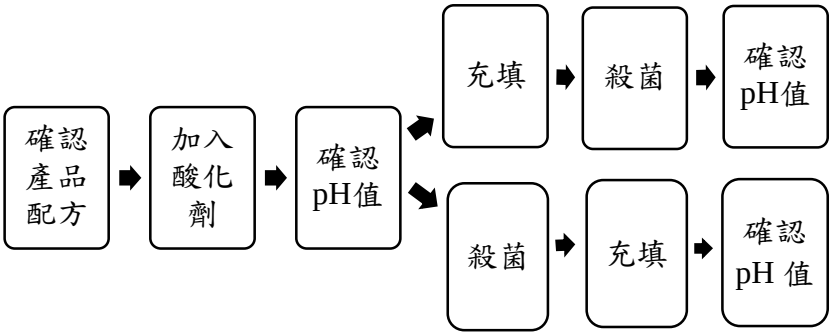
酸化流程如下：



1. 原料先殺菁蒸煮，軟化原料組織質地，使酸性溶液易於滲透至原料內部。
2. 完成殺菁蒸煮後，浸泡於酸性溶液中進行酸化處理，浸泡過程中須維持酸液在設定之濃度範圍，以確保半成品可達到需要的平衡pH值。
3. 確認半成品平衡pH值已達設定之pH值後，始得從酸性溶液中取出，再進行充填及殺菌製程。
4. 殺菌後應確認成品平衡pH值＜4.6。

(三)調配桶槽批次酸化，本方法適用無固形物之液態食品，為酸化液態食品常用的酸化方法。

酸化流程如下：

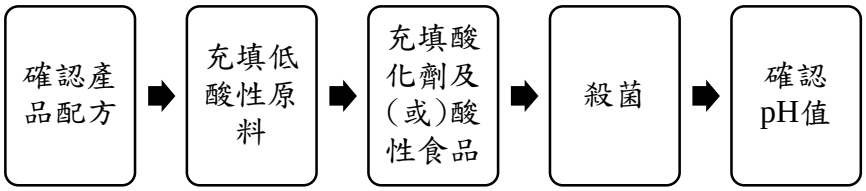


1. 在桶槽中混合調配，添加定量之酸化劑或酸性食品至特定數量之半成品中，以達批次酸化。
2. 半成品經確認平衡pH值＜4.6後，始得充填及殺菌。
3. 產品製程屬包裝後殺菌，例如使用殺菌釜或熱水噴灑隧道設備進行殺菌，則產品充填後再進行殺菌。
4. 產品製程屬包裝前殺菌，例如無菌充填或熱充填，則產品殺菌後再進行充填。

5. 上述2種製程皆應於殺菌後確認成品平衡pH值＜4.6。

(四)單一容器內添加酸化劑及(或) 酸性食品，酸化劑/酸性食品與低酸性原料的充填比例是使最終成品得到均勻及精確控制pH值的關鍵，故必須評估產品成分比例並於充填時精準控制，以確保能夠使產品平衡pH值＜4.6。

酸化流程如下：



1. 通常採用多段式充填，容器內先充填低酸性原料，接著充填固定量酸性填充液(例如醋液)或加入酸片或酸性食品，於容器內直接酸化的方法。
2. 殺菌後應確認成品平衡pH值＜4.6。

伍、 酸化食品之酸化製程管理

一、建立酸化製程標準作業程序，包含產品組成、固液比、酸化作業時間、酸化溫度、平衡pH值及pH值量測時間點等。

二、建立酸化程序之相關管制方法及基準，監控加工製程並以適當頻率監控半成品和成品，以確認酸化程序使每批成品之平衡pH值＜4.6，並作成紀錄，且紀錄應於製造後一星期內，由品管主管及製造主管核對簽名及加註日期，且記錄人員不得為該二位主管。

陸、食品安全衛生相關法規及參考資料

請以最新版本為準，可至食品藥物管理署網站(http://www.fda.gov.tw/TC/index.aspx) 或全國法規資料庫

(http://law.moj.gov.tw/index.aspx)查詢

一、食品法規條文：

請至衛生福利部食品藥物管理署首頁>食品藥物消費者專區>整合查詢服務 >食品 >食品法規查詢 >食品法規條文查詢（http://consumer.fda.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeID=517&rand=64877558）

二、參考資料查詢：

請至衛生福利部食品藥物管理署首頁 >業務專區 >食品 > 食品製造業查詢(http://www.fda.gov.tw/TC/site.aspx?sid=268)。

三、參考文獻

Wedding L.M., Balestrini C.G., Shafer B.D., 2007. *Canned Food: Principles of Thermal Process Control, Acidification and Container Closure Evaluation*. 7th ed. Washington: GMA Science and Education Foundation.