

【101 年全國高職學生實務專題製作競賽暨成果展報告書】

題目：麵粉做成的烤模

指導老師：蔡政廷

參賽學生：詹豐鎔

黃耿柏

魏宏洲

張逸翔



學校名稱：國立曾文高級農工職業學校

群 別：農業群

科 別：園藝科

中 華 民 國 1 0 1 年 0 3 月 0 8 日



2012 101 年度
全國高職學生實務專題
製作競賽農業群複賽

目 錄

壹、前言.....	1
一、研究動機與背景.....	1
二、研究目的.....	1
三、研究方法.....	2
貳、正文.....	2
一、文獻探討.....	2
二、安全疑慮.....	2
參、研究方法與步驟.....	3
一、使用材料與設備.....	3
二、製作方法&過程.....	4
三、製做烤模.....	5
四、製作戚風蛋糕.....	5
肆、作品的特色.....	6
伍、結論與建議.....	6
陸、參考文獻.....	7





2012 101 年度
全國高職學生實務專題
製作競賽農業群複賽

麵粉做成的烤模

摘要

本作品結合了傳統小麥與個人的 idea 而成，我們利用麵團與麵團之間的黏性，讓它在烤箱內不會因為內壁不沾黏而收縮，導致出爐後表面塌陷，造成賣像不佳，另一方面也想取代因為傳統烤模，不會因為吃蛋糕吃出一身病，其製作以高筋麵粉及 4% 鹽烘烤出來便能成形，儘管構造簡單，材料也是在生鮮超市就買的到，但是它極為安全，不會像金屬材質有很多的安全疑慮又會對環境造成汙染，還有它只需要花台幣 12.5 元及一台烤箱就能做出來。

壹、前言

一、研究動機與背景

隨著時代的變遷，人們的容器也跟著改變，像塑化以及金屬製品一一取代傳統荷葉、牛皮紙袋等，儘管比天然的容器還要耐用不會使用過後就腐敗，但是它所衍生出人類生產泛濫、隨意丟棄等問題，造成環境的汙染，人類不斷的迫害其他生物同時也害了自己，根據生物累積作用，越高級的消費者體內所累積的毒性濃度就會越高，所以人類貪圖方便的同時也必須付出代價。

所以我們才想到尋找替代鐵氟龍的環保，在一次偶然的情況下讓我看到捏麵人相關的文章，因此認為麵糰就很適合成為烤模最新的材質，但是麵團要如何變烘烤美味蛋糕的烤模呢？陶土能做瓷器，經過烘烤後便能長時間的使用，三合院的牆面裡也有著重要的粗糠，讓他冬暖夏涼，並且讓你在地震時免受房子倒塌的恐懼，那麵糰能不能當成器具來使用？麵糰能當烤模？一般的人都會感到匪夷所思，甚至認為我在胡扯，其中不僅要考慮到烤模製作的成分及如何讓它完整的呈獻出烤模的形體也並不會受外力的影響而變形還有烘焙蛋糕時是否能脫模及蛋糕受熱能不能均勻……等等，都是值得去探討與實做看看的。

二、研究目的

一開始會想到製作這一個烤模的原因是因為在論壇上常常看到有人製作戚風蛋糕失敗，上網向網友發問求救的經驗，因而激起我實驗的興趣，雖然市面上已經有鐵氟龍，但是它為聚四氟乙烯簡寫為 PTFE，為氟素高分子的一種，具獨特的低摩擦性及非黏著性，假如換成鋁製他會因為膨脹時無法沿著內壁上膨脹造成它塌陷，而造成蛋糕無法成形的窘境。現代人最注重健康純天然又提倡環保減碳，所以我認為鐵氟龍是一種既不環保又不安全的材質，為何不安全？

根據美國環保署最新研究發現使用鐵弗龍【可能有致癌的危機】，雖然截至

目前只透露有可能，但是哪怕有個萬一，假使幾十年後研究才證實有致癌危險，但是從杜邦公司在 1941 年取得其專利，並於 1944 年以「Teflon」的名稱註冊商標後，成功用於烹煮方面，少說都有 20 年，那時身體所累積的毒素都不知有多少了，於是我就想找看看替代的材質，讓吃的人安心烤的人也放心自己烤的蛋糕不會害人，後來我在農業概論第七章裡發現原本在做硬式麵包的高筋麵粉，具有相當的，這樣就能夠增加我烤模的使用壽命(農業概論 II.104)。

三、 研究方法

本研究經文獻探討後，將採「實驗研究法」進行研究。

貳、 正文

一、 文獻探討

介紹:聚四氟乙烯(中文譯名鐵氟龍)，它因為抗酸抗鹼及各種有機溶劑的特點，因此常用於不沾鍋以及乾式變壓器等用途。

二、 安全疑慮

消基會：鐵氟龍塗層鍋具含致癌物

【大紀元 3 月 8 日報導】(中央社記者汪淑芬台北八日電)今年二月美國認定製作鐵氟龍塗層中添加的全氟有機酸 (PFOA) 有潛在致癌物質。消費者文教基金會今天指出，台灣環保單位不但未列管，衛生單位也任由含鐵氟龍塗層的鍋具帶市面販售，消基會檢測八件「杜邦鐵氟龍塗層」樣品，的確檢測出高風險致癌物。消基會籲產品下架。

消基會檢測的八件樣品都標榜使用「杜邦鐵沸龍塗層」，售價從新台幣二百四十九元到三百八十元，購買地點包括家樂福、SOGO 超市、微風廣場超市。

檢驗結果發現，檢出的化學物質包括：碳、氟、鋁、矽、硫、鈣等化學元素，並包含多類高風險有機化合物，顯示對人體的威脅及傷害是多重性的；而全氟有機酸、四氟乙烯、含苯環化合物，及其它長鏈有機化合物，都是高風險致癌物，至於食用過量的鋁，會導致阿滋海默症。消基會呼籲，市售鐵沸龍塗層的產品應立即下架，等標檢局、行政院衛生署或環境保護署確認安全性後再上市。消基會指出，杜邦公司與消基會曾在今年一月十三日舉行會談，會談中，杜邦公司承認在塗層中加有未標示成份及含量的染色料及銜結劑，甚至金屬成份，這與杜邦公司一再令消費者以為塗料為屬安全的「聚四氟乙烯 (PTFE)」，有很大的差異，也有蓄意隱瞞、誤導消費者之嫌。

消基會說，國人經常高溫熱炒，且可能使用鐵鏟來炒菜，這樣的習慣，易釋出或刮除鐵氟龍塗料，除了會食入具有金屬成份的毒性外，消費者也可能將「全氟有機酸」等致癌物質吃進肚子裡，危害健康；甚至加熱產生的氣態物質

毒性比直接食用還要來得更大，因此，消基會認為，杜邦公司有義務清楚說明上述情形—如未受熱、塗層被刮除進入食物，以及受熱後所產生的可能產物及毒害性問題，這是廠商的責任，也是消費者基於追求安全真相的權利！

消基會呼籲，衛生署及環保署應對鐵氟龍塗料商品，立即進行相關檢驗標準的把關規範，並提供消費者完整資訊，確保消費者健康、環境無污染。

一旦有對人體有害的物質的消息曝光之後，消基會說，政府主管機關即應主動的進行完整的相關檢測，並列入管制。衛生署應主動積極介入市售鐵氟龍鍋具檢測，為百姓健康把關，甚至應進行國人血液檢查，確認全氟有機酸對國人的健康影響程度。(大紀元新聞網)


參、研究方法與步驟

一、 使用材料與設備：(如圖 1 所示)

烤模	戚風蛋糕
<ol style="list-style-type: none"> 1.高筋麵粉 2.鹽一包 3.水八分滿杯 4.一支桿麵棍 5.烤模一個 6.量杯一個 7.電子秤 8.鋼盆 9.塑膠盆 10.筷子一支 11.一張玻璃紙 	<ol style="list-style-type: none"> 1.低筋麵粉 100g 2.蛋 5 顆 3.細砂糖 50g 4.牛奶 60g 5.沙拉油 50g 6.塔塔粉 1/4 匙 7.鹽 1/4 匙
<div style="text-align: center;">  <p>圖 1</p> </div>	

二、 製作方法&過程

一開始先試做其成分，第一代：以量米杯量高筋麵粉 4 杯、鹽*1、水 1 又 1/2 杯，烤箱上下火均 150°C 烘烤 2 小時，出爐後破裂，第二代：問老師後才知道，加水下去前，鹽就需要與水充分的攪拌並且以 4% 量加入並且改變成份以高筋 200g、水一杯，以 140°C 下火 160°C 烤兩小時這樣才不會因為有孔隙造成龜裂，平鋪麵團前與鐵氟龍間應抹油或者鋪玻璃紙，這樣較方便脫模。之後測試一塊底盤它的最佳厚度及適合的溫度試做 3cm、2cm、1cm，均從 2:30Pm 烘烤 3 小時開始結果如(圖 2)所示

1cm	1 小時 20 分	完成	
2cm	2 小時	完成	
3cm	3 小時 0 分	雖然以著色 但仍然鬆軟 並且有龜裂 的情形。	

(圖 2)

結論：厚 1 公分厚度較不易保存，經過輕微碰撞就會破裂，決定採 2 公分製做並設定製作時間 2 小時上火 140°C 下火 160°C(依烤箱大小作調整火候的動作)，製作過程:1.準備材料、過篩後秤重。



圖 3

三、製做烤模

先均勻拌合麵團並平整的黏上玻璃紙，此外鐵弗龍壁上絕不能有皺摺否則玻璃紙會與麵糰夾雜在一起如(圖 3)所示，之後把麵團事先桿成條狀平鋪鐵弗龍如(圖 4)，放置烤爐烘烤。



(圖 4)



(完成的烤模)

四、製作戚風蛋糕

1. 先將蛋黃、鹽、糖再加入奶水拌勻，在家入麵粉下去均勻攪拌
2. 蛋白加入塔塔粉(打至大泡泡)、再加入糖再打至濕性發泡
3. 先將步驟 1 的 1/3 加至步驟 2 拌勻，再將剩下的 2/3 全加進去攪拌
4. 到入模型七分滿，入爐前先摔打一下
5. 完成有成功如(圖 5)



圖 5 製作完成

肆、作品的特色

1. 價格極為低廉一包 500g 的低筋麵粉市面上也才約 25 元，一次可以 2 個烤模，這樣只需花 12.5 就可以搞定。
2. 環保材質，使用壽命到了，丟棄後可以被大自然的微生物所分解。
3. 隨著地球上能源逐漸枯竭 地底下的金屬材質在不久的將來也可能會缺乏，因此才需要找高筋麵粉來扮演替代的角色。
4. 最重要的是健康對身體不會造成負擔。

伍、結論與建議

雖然每次製作時總是會出現一堆新的問題及疑惑導致進度嚴重落後預定的進度，令我們十分的困擾，像一開始我們就在猜想蛋糕到底會不會與我們自製的烤模黏死，還有我們一開始再怎麼烤，烤出來烤模總是出現龜裂的現象，一問老師解決方法之後，才驚覺我們鹽巴都沒先溶於水中就直接跟麵團拌在一起，導致孔隙太大造成破裂，總是失敗結尾還有烤出來後模與鐵氟龍無法順利脫模，就算用刀子割強取也沒用，後來也才知道烤模要抹油，林林總總的問題總是想不完，所以我每天放學天總是都帶著一堆問題回家，有時吃飽飯後總是開始放空，常常想一想就想到凌晨一兩點也想不出來，甚至還有萌起放棄的念頭，總覺得我們已經 GAME OVER 了，儘管過程是很辛苦的，但也讓我學到新的知識技能像是麵團揉沒有均勻、蛋糕在烤時抹油導致消泡…等，也從中享受到做東西的樂趣，這一各月可以說是受益良多呀！

小組討論

經過這一次的製作後我們都深深感覺到麵包師傅的辛苦，雖然看起來製作容易，但實際做才發現需要經過反覆的練習搓揉麵糰讓它能夠平鋪上去時不會因為壁厚度不一導致戚風蛋糕受熱不均並且同時進行所謂的”紙上作業”，便是作業時也一併把製作過程以及應注意的事項詳細的紀錄下來，此外製作前也別忘了先將鹽拌溶於水中，假如直接倒入麵粉攪拌，會導致烤模孔隙過大造成龜裂的現象，在揉麵團時不能揉太久，不能將麵團揉出筋否則在製作烤模時，難以做出雛型，而在食鹽與水的比例也必須準確至總量的 4%。

烤模完成待涼後，就開始試作戚風蛋糕，以實驗烤模是否有實用性，在經過實驗後，測得烤模至少可以使用兩次以上，並且可以至於室溫下放置不會腐敗，但是必須嚴防老鼠的啃食。

建議

1. 製作前先將鹽與水充分拌合
2. 在揉麵團時不能揉太久以免它產生出筋的狀況
3. 食鹽與水的比例必須至總量的 4%
4. 不管以後做甚麼實驗，都一定要詳細的記錄下來，以免一直重蹈覆轍

陸、參考文獻

1. 方采禾，高職生物總複習，龍騰文化出版社，p234。
2. 維基百科，
<http://zh.wikipedia.org/wiki/%E8%81%9A%E5%9B%9B%E6%B0%9F%E4%B9%99%E7%83%AF>
3. 大紀元，<http://www.epochtimes.com/b5/6/3/8/n1248005.htm/>
4. 蔡耀中，農業概論 II，p104。

