

高菴企業股份有限公司 健康型綠建材矽利康之產品開發計畫

公司小檔案

- 甲、成立日期：85年2月
乙、負責人：詹振德
丙、資本額：壹億
丁、員工人數：35人
戊、經營理念：高菴公司自民國85年成立於台北縣三重市，為國內第一大矽利康銷售製造廠商。自行生產矽利康空瓶、後塞、尖嘴以及空瓶外觀之印刷，並自行充填分裝及行銷。自民國97年積極投入研發與自行生產矽利康產品，多年來，我們一直致力於提供客戶滿意之品質、包裝及交期，深獲業界認同與肯定。高菴全體員工將再接再厲不斷自我提昇，以追求客戶滿意為依歸，為你創造更好的明天而努力。



己、本案合作之技轉單位：雲林科技大學

計畫緣起

1. 動機：綜觀全球的矽產業，最近十幾年非常蓬勃的發展，尤其以太陽能電池為最大宗，因此跟著帶動有機矽化合物的發展；當前有很多新的競爭者也一起進入市場，最主要是以中國大陸和韓國，主要原因是原料與技術的釋出，這造成矽利康的市場競爭日趨激烈，競爭越來越激烈。近幾年有機矽大廠分別以共同投資或合併的方式來壟斷市場，使的市場被大廠壟斷的情勢也越來越明顯。當前唯有提高產品的品質及強調產品的功能性(如耐候、環保、健康、防黴、低污染、防火、耐熱等功能)才能與國外品牌競爭，目前國外大廠強調功能性的矽利康產品非常的多而且單價較一般的商品高，為了提升公司的競爭力，開發出具有競爭力優勢之產品；以及配合近年來環保概念及注重健康的議題及市場的需求，設計開發健康低污染性的矽利康(一液型室溫硫化矽橡膠(RTV-1))為此次計畫之重點目標；之後再依此研發結果，並配合市場的需求陸續開發出其他功能性之產品。
2. 目的：此次計畫的重要目標是開發出中性醇型矽利康，如我們所知道的矽利康是矽酮化合物，成份包含無機及有機兩部份，而造成污染的部分主要是有機添加劑這個部分，故我們將從此一部分去研究，如何才能不造成污染，以及不造成危害健康的產品為主。

新產品簡介

hmm 707 中性多功能醇型密封膠

1. 產品簡介：

hmm707多用途密封膠是單組份矽酮密封膠，是本公司針對一般室內裝潢或建築材料設計的中性醇型密封膠，具備優越的防水性、耐久性、耐候性、抗紫外線輻射、抗低溫及對大多數一般普通建材具良好的黏接性，抗濕氣等能力。hmm707多用途密封膠，相容於許多型式之鍍金屬膜之玻璃、金

屬材料、膠條、墊塊及間隔材料和建築用石材上。

2. 產品特性：

- (1) 使用方便
 - 單組份無需混合可直接使用
- (2) 適用範圍
 - 鏡子及烤漆玻璃
 - 專用於 P C 板
 - 一般建材接著填縫
 - 可用於鹼性基材
- (3) 低污染性
 - 密封接著地方不會產生黑影及污染
 - 特別使用於烤漆玻璃及鏡子
- (4) 低危害性
 - 醇型密封膠無毒不危害身體健康
 - 氣味清淡、不具刺鼻的味道
- (5) 低腐蝕性
 - 不會腐蝕金屬及石材表面
- (6) 優異性能
 - 具有優異的接著性及耐候性
 - 應用面廣性能優異
 - 體積收縮率小且保存期限長不黃變
 - 具有良好的施工性能及不垂流
 - 有多種顏色可供選擇
 - 無需底塗即可黏附於大多數底材之上



3. 用途：

hmm707建築用矽膠適合用來黏結伸縮縫接口，非結構性幕牆接口，以及石材和金屬板材間的接口與裂縫，以及玻璃與金屬材間的接口上。hmm707多用途密封膠與大多數的建築材料，諸如瓷磚、花崗岩、石塊、磚石、木材、鋼、陽極處理鋁材以及塗漆鋁材表面。無論任何搭配，都能形成一道既久又富彈性的防水密封層。在大多數的情況下，都無需使用底塗。此外，它還可用來裝配或填補諸如鍍鋅鋼板、鍍鋅鋁板、鋁片及塑膠板等屋頂建築用料的接縫。

計畫創新重點

1. 本計畫開發內容：

配合近年來的環保概念和注重健康的議題下，計畫推出沒有刺鼻的味道且不腐蝕石材、建材的矽利康產品，配合公司的主要客戶之試用與推廣加強品牌概念，並申請健康綠建材的認證來增加產品品質的保證，以保障消費者的使用權益及健康。

2. 新產品之競爭優勢與產品創新之重點：

(1) 競爭優勢

高菴公司自民國85年成立以來，以代理銷售各項建材為主，目前為國內第一大矽利康生產銷售廠商，銷售品牌最久，擁有最廣大的客戶群。高菴公司自民國97年開始，投入量產矽利康之產品，矽利康生產製備的技術最完善，台灣市場占有率約50%，擁有最高的市占率及客戶群，深知目前市面上販賣的矽利康產品種類、特性以及市場的需求。

(2) 產品創新

醇型矽利康之特性較一般中性醇型矽利康不同，其差異主要在於使用低危害之添加劑，目前市售透明醇型之產品的公司不多，主要是技術層面較高、原料不易取得及加工的困難度高，尤其是透明的醇型矽利康更是難加工製備，並且還要克服醇型矽利康之缺點，如固化慢、保存期限短、易變黃等缺點。

3. 產品應用範疇：

醇型矽利康適合用來黏結伸縮縫接口，非結構性幕牆接口，以及石材和金屬板材間的接口與裂縫，以及玻璃與金屬材間的接口上。並與大多數的建築材料，諸如瓷磚、花崗岩、石塊、磚石、木材、鋼、陽極處理鋁材以及塗漆鋁材表面。無論任何搭配，都能形成一道既久又富彈性的防水密封層。在大多數的情況下，都無需使用底塗。此外，它還可用來裝配或填補諸如鍍鋅鋼板、鍍鋅鋁板、鋁片及塑膠板等屋頂建築用料的接縫。



研發成果及衍生效益

(一) 研發成果

1. 開發出建築業使用的中性醇型矽利康，改善了中性醇型矽利康的一些刺鼻的氣味；也改善中性醇型矽利康對金屬表面之腐蝕性，更部會腐蝕建材。
2. 使原本固化速率較慢的醇型矽利康之固化速度與中性醇型矽利康一樣，且保存期限增長並且不會產生黃變。
3. 開發出環保低污染的一液型室溫硫化矽橡膠(one-component room temperature vulcanized silicone rubber(RTV-1))之產品，且對使用者之健康無害及產品不會釋放出有害的化學物質、不會對環境造成傷害的矽利康產品。

(二) 衍生效益

1. 醇型矽利康由於具有低腐蝕性，因此原本預計用於建築相關之產業上之應用；可以拓展到電子領域及汽車工業，然而電子領域所要求的條件和建築上使用有所不同，最主要的需求是原料的純度及耐熱、防火之等級的要求。藉由此次產品的開發，可以帶領公司朝向電子產業之運用方向著手；更可以開發出使用建築上的防火及耐熱膠等級的衍生產品或是朝向LSR(液態矽橡膠)及HTV(高溫硫化矽橡膠)之兩個領域發展。
2. 矽利康為一液型室溫硫化矽橡膠(RTV-1)之一，本計畫除了針對醇型矽利康之各項關鍵技術進行開發外，同時也將其他類型之室溫硫化矽橡膠RTV-1的製造技術考慮進來，因為製備原理幾乎相同，其差異是在所用的原料有些許不同。除此之外可以增加功能性矽利康之設計與製造技術亦在規畫之內，以建立產品之多元化及廣大的應用性，若計畫完成後，預計將會有許多產品可以陸續被開發出來，其中以一液型室溫硫化矽橡膠的產品為最主要，本公司將增加投資興建工業用製程之設備，預估設備投資計算，投產後每年約有50萬支的年產能，若以成品矽利康每支新台幣100元計算，矽利康年產值可達到新台幣約5千萬元；預估總產值將達5千萬

元。而本計畫研發之技術成果可直接運用於現場之生產設備，進行大量化生產與推廣，並可提升公司的整體技術及研發能力，依此開發出一系列多樣化之功能性矽利康產品，發揮最大之經濟效益。

3. 預計產生之經濟效益

- 本計畫完成後，預計會有多項產品可以陸續被開發出來，因此預計
- (1) 99年底可以完成增購廠房用地，新增投資額約2~3億元台幣，預計廠房用地之面積有3600坪。
 - (2) 100年底可以完成興建廠房及新購設備，預估新增投資額約2~3億元台幣，預計廠房之面積有6000坪。
 - (3) 101年可以增加產能為目前的3~4倍。

4. 預估產值

- 若以成品矽利康每支新台幣100元計算
- (1) 99年底預估約可以賣出醇型矽利康707產品1,000~2,000支，增加產值可達到新台幣約~20萬元台幣。(國內業務已積極推廣醇型矽利康，目前將試做之產品提供給客戶使用外，也開始販售截至目前為止(99.10.12)，販售出醇型矽利康707的產品約500~600支產品，販售之營業額為50,000元)。
 - (2) 100年底預估約可以賣出醇型矽利康707產品3~4萬支，增加產值可達到新台幣約300~400萬元台幣。
 - (3) 101年底預估約可以賣出醇型矽利康707產品8~10萬支，增加產值可達到新台幣約800~1000萬元台幣。

專案執行重要心得

執行本計畫期間，公司的研發人員對於各類型矽利康之了解及運用有更深入的了解，當前的矽利康之型態共有五大類；分別包含中性、酸性、鹼性三種，各種類型之應用層面皆不同；且各個種類物性差異大，並非單單只是使用於建築方面。

透過教育訓練與實際做結合，以及和學術單位合作的學術交流，使得開發的目標及思維都不同於之前的看法，雖然醇型矽利康已經市售很長的時間，但是使用在建築業的比例還是比較少，一般皆使用於電子業較多，技術上的困難度較高；原料不易取得且成本高，因此建築業較少使用，此次與雲林科技大學合作，透過合作過程，讓我們更了解矽利康之特性，並且從中獲得很多的建議及解決原本生產矽利康的問題。合作期間，雲林科技大學更是盡心盡力的幫忙我們，如幫忙分析市售產品及提供技術上的意見，對公司研發人員的助益非淺，也承蒙合作單位雲科大的教授之費心幫忙，解決放大及生產問題以及未來研發方向之建議，對公司整體的技術大大提升，不單單只有研發人員的實力之提升，也使現場生產部人員的實力也一併提升。

