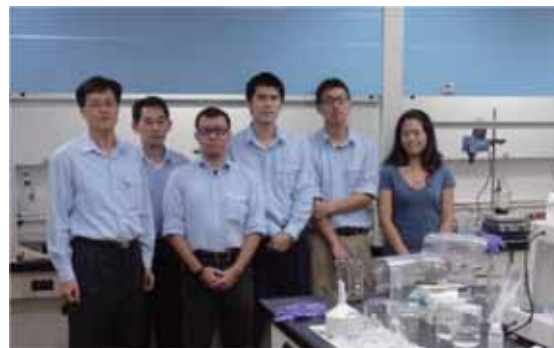


中聯資源股份有限公司

由二次資源產製活性氧化鋅開發計畫

■公司小檔案



- 甲、成立日期：80.5.25
乙、負責人：翁朝棟
丙、資本額：2,259,457仟元
丁、員工人數：202
戊、經營理念：本公司經營理念其內涵說明如下：

誠信：誠信是本公司建立信譽的首要條件，要求員工以誠信原則處理一切事務，進而將誠信擴及顧客、供應商、協力廠商及股東等利害關係人。

尊重：尊重是本公司處理一切事務的基本態度，本公司所屬產業與環境關聯性極高，亦將尊重的態度延伸至環境及顧客層面，以追求成長。

永續：永續包含經營永續及資源永續的意涵。本公司將藉由資源永續的理念，以創造資源循環利用價值的方式追求企業成長，同時達成經營永續及資源永續的目標。

己、本案合作之技轉單位：高雄應用科技大學

■計畫緣起

本計畫主要使用100%集塵灰回收精煉之粗氧化鋅原料，藉由兩段式酸浸漬、純化後，經由低溫液相技

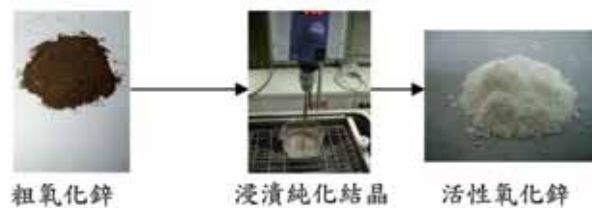
術、乾燥燒形成高比表面積之活性氧化鋅，成為國內第一家提出100%使用粗氧化鋅回收料產製活性氧化鋅之業者。



活性氧化鋅

■新產品簡介

活性氧化鋅為一用途相當廣泛的金屬氧化物，在橡膠工業為重要的補強劑，活性劑及硫化劑，也是白色膠料的著色劑與填充劑。它具有使橡膠具良好的耐磨性、耐撕裂性與彈性等優點，在印染工業則作為印花防染劑，也可用於油漆、油墨、漆布的著色。由於多項特色，使用時可降低成本。



■計畫創新重點

本計畫開發內容為以煉鋼集塵灰處理後產出之高雜質粗氧化鋅為原料，以兩段式選擇性酸浸漬、純化、低溫液相結晶進行加工，產出高比表面積之活性氧化鋅，成為國內第一家開發成功資源化氧化鋅之帶頭企業。

1. 創新重點：

100%使用二次原料，有別於其他廠商使用高單價進口原料兩段式酸浸漬：分段選擇性浸漬，分別針對易溶性自由氧化鋅與難溶性鋅鐵尖晶石進行萃取，與單段式強酸浸漬相較可節省10%以上酸用量。
高級氧化除錳：以兩種氧化劑進行雞尾酒式氧化除

錳，與傳統高錳酸鉀氧化相較，具有低成本、容易控制等優點。

2. 競爭優勢：本計畫之競爭優勢分析如下

	本公司	其他業者
料源穩定度	國內與集團內自有生產原料，原料來源供貨穩定	原料均需外購，來源量不穩定
原料價格	原料全使用粗氧化鋅(鋅含量50%)，成本較低，目前購入價格約為8000元/噸粗氧化鋅，折合約16000元/噸金屬鋅。	多使用較高價之進口含鋅原料(鋅含量90%)，低價之粗氧化鋅摻配量不高，原料成本較高。依海關總局統計，98年進口含鋅熔渣及灰木單價約25000元/噸，折合28000元/噸金屬鋅。
精煉技術	兩階段式浸漬配合創新氧化除錳技術，酸用量節省10%以上，處理每噸粗氧化鋅可節省200元成本	單階段式浸漬，酸用量較高，且控制困難

3. 應用範疇：

氧化鋅(ZnO)在橡膠工業為重要的補強劑，活性劑及硫化劑，也是白色膠料的著色劑與填充劑；在印染工業則作為印花防染劑，也可用於油漆、油墨、漆布的著色。

■研發成果及衍生效益

1. 研發效益：

技術效益：創新以粗氧化鋅二次資源為原料之濕法冶金技術，可推廣應用於其他有價金屬回收。
環境效益：以加值的經濟誘因，促使煉鋼集塵灰循正當處理管道資源化，降低環境衝擊。
產品效益：高比表面積之活性氧化鋅較傳統氧化鋅具更高之材料優勢，不但可提升各種用途效能，也可降低使用量。

2. 產品擴展性：

本項新產品具有下列市場擴展之優勢。
價格彈性：本計畫全數使用粗氧化鋅二次資源作為原料，與其他廠商所使用之進口原料相較，每金屬噸之原料成本低約新台幣10000元左右，在相同品質基礎上，價格具有較高彈性。
產品功能性：與傳統氧化鋅相較(比表面積約3-5m²/g)，活性氧化鋅具有高比表面積(20m²/g)，使用時不但反應速度快、流動性佳，且可降低使用量，市場接受度高，擴展容易。

3. 量化產值

本公司已針對本計畫研發後之技術落實有下列規劃。

時間	工作項目	說明
100.06-101.08	模廠建置與測試	1. 目的：放大驗證實驗室產製活性氧化鋅研發結果、流程最佳化與確認質量平衡。 2. 規模：500公斤級粗氧化鋅浸漬模廠
101.09-101.12	經濟效益評估	年處理量5000噸級實廠經濟效益評估，設廠投資細部規畫
102.01-102.12	設廠階段	建置單一產線5000噸/年實廠，同時試產銷售活性氧化鋅產品
103.01-	正式投產銷售	年產2500噸活性氧化鋅

依據上述規劃，本計畫後續之分年量化產值預估如下表所列。

時間	產品/產量/單價(新台幣元)	總產值(千元)
102.12	活性氧化鋅/20噸/55,000	1,100
103.12	活性氧化鋅/2500噸/55,000	137,500

■專案執行重要心得

- 技術突破：**在氧化除錳步驟發現，以兩種氧化劑取代單一高錳酸鉀進行除錳，可具有低成本與容易控制雙重優點，為一重要突破。
- 研發人員提升：**本公司雖然早已建立完善之研發組織與制度，但於文獻搜尋上較偏向於國內與中文文獻，對於國外期刊、專書以及專利之搜尋能力與管道較為缺乏，藉由此計畫執行，團隊人員已逐漸熟析並建立文獻搜尋技巧，且英文資料之閱讀能力大增。
- 產學互動：**本次計畫中包含委託高雄應用科技大學化材系楊文都教授之研究，協助開發結晶技術，執行中定期與楊教授舉行計畫研討，並與碩士班學生蔡佳臻小姐於實驗設計與結果討論上互動密切，為一十分良好的產學合作經驗。
- 委員互動：**本計畫大部分工作內容屬於實驗室階段研究，對於產業技術開發僅為開端，本公司亦規劃有技術改良、放大模廠建構與測試等後續工作，於審查時，承蒙委員們熱心指導，使後續規劃更完備，更能確保研發成果之實用性與經濟性。