

異能科技股份有限公司

可重複使用之環保一次電池

民
生
化
學

■計畫目標

1. 完成試量產無污染大容量之鋅金屬燃料一號電池。
2. 使用異能高性能長效使用之空氣極材料及新開發可補充之大容量鋅燃料。
3. 利用機械式密封組裝及簡易燃料包更換設計，開發燃料可更換之一號電池。
4. 整合相關專利技術，開發全新型能源可更換及攜帶式備用電池，提供人類更方便，使用成本低，安全環保之乾電池或含鹼性電池代替品。
5. 完成試量產無污染大容量之鋅金屬燃料一號電池。
6. 使用異能高性能長效使用之空氣極材料及新開發可補充之大容量鋅燃料。
7. 利用機械式密封組裝及簡易燃料包更換設計，開發燃料可更換一號電池。
8. 整合相關專利技術，開發全新型能源更換型攜帶式備用電池，提供人類更方便，使用成本低，安全環保之乾電池或含鹼性電池代替品。

■執行成果

商品化異能之專利技術“組合式可換內含燃料之金屬燃料電池”試量產高出鹼性電池2-4倍容量且可重複使用之親環保一號電池

■新產品／新技術／新設計／新材料簡介

本計畫乃開發低成本、親環保、高能量密度之可多次重複使用一號電池，為世界性之新環保能源產品。

本計畫應用異能之先進鋅空氣電池元件技術及配上燃料補充之創新設計。產品之特性如下：

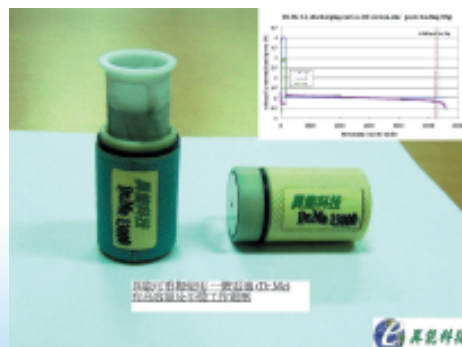
- (1) 能量密度高於鹼性電池2.5倍；
- (2) 自放電率低於10%/月，使用壽命可達一年高於碳鋅乾電池；
- (3) 使用溫度範圍可為5 to 50C；
- (4) 負荷特性可從常見之小於1Amp提高到4Amp；
- (5) 電池可使用容量提高到13000mAh以上；
- (6) 不自燃不爆炸，安全性高；
- (7) 使用低成本蘊藏豐富之鋅能源，可重複使用多次，能源使用成本低；
- (8) 無重金屬環境污染問題（無鉛、無汞），亦非使用氯化物之乾電池，為綠色能源之新技術。

■技術合作單位及合作內容

無技術合作單位

■成果應用領域

鋅金屬燃料電池為未來能源及電力來源中之最具潛力者，但是目前市場上鋅金屬燃料電池的產品仍然很缺乏。如果將此能源技術，開發於傳統應用之一次電池，提供一新的電池能源使用習慣，創造市場新契機，除為公司帶來技術提升外，更帶來市場利益和對社會減少廢電池污染提出莫大貢獻。



獻，鞏固公司技術發展的領先地位並兼顧公司“綠色能源，造福人群”的願景。此外，目前環保意識日漸抬頭，民衆及政府對於新型的潔淨能源的接受度提高，這會促使民衆接受新型商品達到更優質的生活環境。

本計畫之技術開發新產品為使用環保及安全新型之可燃料更換鋅金屬燃料一號電池。可應用為大部份家用或可攜帶式電器用品及電子消費產品。由於開發之應用面為傳統一號電池，市場進入障礙低，但加上使用優越性能之鋅空電池及異能從元件到產品一貫性之生產技術，開發成功後可再創年產值上十億之產業，其中 50% 以上可外銷。對國內之相關材料及消費產品市場，可促進親環保產品技術之提升和新型能源再使用之產業發展。

■ 專案執行績效說明

創新突破：本新產品開發乃應用異能在鋅空電池元件之自主生產力及低自放電率和鋅空本身的性能優越性，著手開發此專利商品。除強調高容量無污染之鋅金屬能源外，可再更換補充新鋅燃料，不僅有更低之使用成本，因另有高回收利潤誘因，故可順勢推動不輕易拋棄電池而遺害下一代之新世代能源使用概念，兼備有經濟性及無可計量之社會價值。

市場效益：此計畫所開發的循環使用一號鋅空電池，市場規模初期約在 1.1 億左右，可省去一半之電池使用成本。另外預期能使民衆不再因貪便宜，而走私引入大陸進口之含汞鉛電池。因為隨意拋棄含毒一號電池，將會付貽害下一代，所付之之社會成本已不可輕忽。而相關產業亦可間接開拓國外鋅金屬燃料電池應用消費產品市場，提高台灣國際競爭力，並提供全球客戶更多的選擇，擴展業務範圍。

技術紮根：異能同時擁有上游原料生產技術及下游產品生產技術，充分運用目前設備，提高產品附加價值。而藉由銷售高儲能產品，提升公司層次成為能源產品生產公司，增加公司營業額，提高利潤及提升研發實力。此計畫執行可增加異能專業形象及提升國內金屬燃料電池的水準，誘發國內產官學界更多更深入之研發投入，加速潔淨能源的問世速度，改善環境品質，使國人享有更完善的能源供應環境。

■ 專案執行重要心得

本產品開發技術乃在可更換補充鋅能量包之重複使用一次電池，利用較高的回收價值，改變電池能源使用之習慣，漸而大幅度減低廢電池棄置而造成的環境污染問題。故此計畫之執行除增加公司之營業範疇及產值外，另負有改善人類生活環境之使命。

另由於鋅金屬燃料電池的應用在國際上仍屬步階段，而異能已確具備所有主要關鍵電池元件之自主性優勢，故得擔付起開拓發展新應用平台的責任及主導性，故在技術開發上皆得導入創新設計及新觀念和新進技術，開發時效之掌握確實困難。

本計畫開發產品確有數項技術的瓶頸點需克服，如鋅極的自放電和膨脹問題、空氣極的長效性、電解質的環境可適性、多次更換燃料後之防漏問題及集電設計。雖部份技術瓶頸已延用異能幾年來之累積技術及研發能力，但應用於需抽換燃料之產品設計，可無先例可參考。目前已克服的技術瓶頸，包括鋅極自放電和膨脹問題，空氣極的長效性和燃料多次更換機構問題及組裝使用時之防漏設計。而預估在研發時限內可能仍待克服之技術瓶頸尚有：高功率之集電設計，更換燃料時之電池元件性能衰退問題及低溫應用之電解質調整，將持續開發力求突破。

