**附件4**

**潔能競賽金牌實作作品介紹**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 組別 | 大專在地實踐組 | 作品名稱 | 高效奈米碳材自動除油器 |
| 參賽隊員 | 明志科技大學材料工程系/葉建宏、高宇宏、羅楷翔、林勁睿 |
| 指導老師 | 明志科技大學材料工程系/謝建國、賴宛吟 |
| 作品介紹 |
| 作品運作說明 | 本團隊利用自行製作之油水分離膜，再自行設計出此自動吸油器，其中構造包含：出油口、把手、儲油空間、斜面設計、油水分離膜、逆止閥、連接口和對稱設計，此自動除油器可自行漂浮於海上，油通過自製的奈米碳材油水分離膜分離，經過斜面通過逆止閥流入儲油槽。 |
| 創意特色說明 | 傳統攔油索及吸油棉只能只用一次且會造成二次汙染，本作品利用簡單方式製備內米碳管油水分離膜，可以連續不間斷的過濾油水，並使用自製自動吸油器，將油收集儲存至儲油槽，並在裝置中加入逆止閥，使油存在儲油槽不回流。 |
| 發展潛能說明 | 此自動吸油器未來潛能發展可搭配幫浦及攔油索，讓吸油速度更快，收取油的效率更高，或使用可更換容器的設計，快速更換，使除油達到最高效率。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 組別 | 大專儲能應用組 | 作品名稱 | 捕集空氣中二氧化碳發電的電池 |
| 參賽隊員 | 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程研究所/曾博仁、國立中央大學資訊管理研究所/曾博彥、中國醫藥大學醫學系/劉恩慈 |
| 指導老師 | 國立雲林科技大學環境與安全衛生工程系/郭昭吟 |
| 作品介紹 |
| 作品運作說明 | 利用高比表面積的活性碳，適度添加含胺吸附劑，大幅增加二氧化碳吸附效率，再採用玻璃真空集熱管，藉由太陽光加熱逆向釋放CO2，搭配「鋁金屬/CO2燃料電池」，穩定的將空氣中二氧化碳轉換成電能，並形成草酸鋁氧化物封存起來 |
| 創意特色說明 | 本作品創作技術具有下列四項特點：1. 電池系統造價低、機構簡單、堅固耐用2. 利用太陽能直接將空氣中二氧化碳捕集發電3. 使用安全、不需要經常維修4. 符合環保的綠色循環經濟理念 |
| 發展潛能說明 | 「鋁/CO2燃料電池」所需反應物有金屬鋁和空氣中二氧化碳，皆屬低成本物質，而其擁有的零污染及充足燃料來源特性，勝於一般傳統電池，未來若能推廣使用於煙囪或燃燒廢氣排氣管，可大幅減少排放於空氣中二氧化碳含量 |
| 組別 | 高中職實作組 | 作品名稱 | 飄移小天兵 |
| 參賽隊員 | 桃園市私立大興高級中學/呂坤哲、曾冠文、張永春、王健龍 |
| 指導老師 | 桃園市私立大興高級中學/蔡福君、藍宏文 |
| 作品介紹 |
| 作品運作說明 | 小型發電機主要以水力來進行發電，在葉片的前方設有集水板來提高發電的效率，馬達發出的電經過整流後可存入到儲電裝置裏，再由儲電裝置供電給電器產品使用。 |
| 創意特色說明 | 本作品擁有四大特色：一、體積小適用於大部分的河川、溝渠且容易安裝，二、可提供簡易的照明設備使用，三、在緊急需要時可提供電能使用，四、當低水位時，可以將作品放置高處進行風力發電，無風時還可以用手去轉動葉片進行發電。 |
| 發展潛能說明 | 本作品在水流速及水位要求並不高，在一般的低流速的溝渠也可進行發電，同時增加電子控制模組能讓照明設備達到自動化的效果，可以更加有效的節省電能，也能為偏鄉地區或緊急用電區域提供更多的便利性。 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 組別 | 國中組 | 作品名稱 | 太陽能板最佳架設角度測定儀 |
| 參賽隊員 | 彰興國中/陳弈霖、李聞碩、洪千雅 |
| 指導老師 | 彰興國中/張道民、新北市立鳳鳴國中/雷尚宸 |
| 作品介紹 |
| 作品運作說明 | 本作品主要由Arduino控制器(BrainGo控制板)、GPS、電子羅盤與LCD顯示器所構成。系統由GPS得知所在位置的緯度，由電子羅盤得知太陽能板所面朝之方向角。Arduino控制器依據北緯與方向角來得出最佳架設傾斜角，並由LCD顯示器顯示出來，最後打出雷射光，方便太陽能板安裝人員施作。 |
| 創意特色說明 | 我們依序進行10個實驗，最後成功驗證一套能依據所在緯度、方位與全日空日照量來決定出固定型太陽能板最佳架設傾斜角的方法。並據此實驗成果，進一步成功研製角度標示儀，能協助業者與DIY者輕易架設最佳角度。 |
| 發展潛能說明 | 若新架設太陽能板時，全世界都能裝設到最佳架設傾斜角度，以一年新增120GW來計算，一年有機會在不增加成本下多出約0.6GW發電量。若以台灣108年度太陽光電發電設備最低躉購費率每度電4.0379元計算，每年經濟效益至少達35.372億元，小小的微調卻能大大增進太陽能發電效能。 |