

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目： 環境永續保護不是夢!太陽能板回收技術再突破

摘要：現今倡導發展綠色能源，太陽能發電的發展成為大家關注的焦點之一，不過太陽能發電在受命耗盡進行處理時，卻會造成環境的汙染，有違原本綠色能源的初衷。因此現在有各大研究團隊努力埋頭研發，尋找降低處理太陽能板時對環境造成的傷害及碳排的方法，像是工研院及台南大學傅耀賢教授開發出的創新使用材料與新拆解處理技術等。希望能夠創造出完全永續環保的綠色能源，保護這顆大家珍愛的地球。

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

在現今倡導非核家園、永續發展為主流的時代，許多人在提到綠色能源時，腦海中第一個想到的便是太陽能，隨著太陽能發電技術越來越成熟，未來有機會能夠取代核能及火力發電，成為主要的發電方式。但當太陽能板壽命即將耗盡時，該如何有效地將其回收處理，不造成環境的負擔，卻又成為另一個需要我們探討的重要議題。

太陽能板因為是由各種不同材料製作而成的多層次物件，當中包括矽、玻璃、金屬框及 EVA 封裝膠等，因此在回收處理時，不同材料需要用不同方式拆解，過程十分困難。目前大部分解決退役太陽能板的方式是使用熱裂解，也就是直接進行高溫燃燒處理，不過在燃燒的過程中，不僅會製造出二氧化碳及有毒氣體，燃燒過後矽的價值也會變低。所以近幾年各大研究團隊，努力研發、尋找是否有能夠達到真正零碳排、降低環境污染的解決方式。

首先，工研院在以循環利用為初衷，研發出了能夠取代 EVA 封膠的新膠合膜材，這款黏著材料能夠透過溫度的調控進行熱裂解，簡單就能分離開來，將太陽能板拆開來後便是一塊完整的電池片，當中既有可以再造變成新太陽能電池的高純度回收矽晶片、完整保留可以轉而作為其他建材之類使用的玻璃面板，還有一些比較貴的高單價金屬材料。透過上述的方式，能夠不透過燃燒，以環保永續的方式處理太陽能板，又可以將材料回收再利用，使其達到最大的效益。

再來，台南大學傅耀賢教授開發出能夠不必透過燃燒並且百分之百回收的新技術，全物理自動化太陽能板回收技術設備，可以自動進行分類、研磨和刨除，不加溫，在室溫下便可以將太陽能板拆解，並且將金屬、玻璃、EVA 等進行分類回收，這項技術是經由 AI 能夠辨識出各種光電板的規格，依此進行拆解動作，也可以在拆解後整理出回收時產生的資料，像是耗電量、回收率、減碳量作為佐證落實 ESG 策略。上述技術能夠減少將近百分之九十九的排碳量，有效減少處理過程中對環境造成的傷害。

為了能夠減緩全球暖化，降低二氧化碳排放量，創造綠色家園，綠色能源的發展是必不可少的一環，但是在發展綠色能源時，不能只看表面是否透過環保、不排碳的方式進行發電，

還要注意未來在這些設備老舊、需要進行汰換、處理時，可能會對環境造成甚麼樣的危害，若是沒有將這些因素納入考量，那先前所減少的排碳、降低的汙染，都有可能只是白做工，這些設備、物資能夠終其一生不造成對環境過大的傷害，那才能算是真正的綠色能源。不過不僅是上述介紹過得，透過其他各個研究團隊未來可能的新發現、研發出的新技術，相信未來要能夠完全達到百分之百的廢物回收再利用、碳排量降至零、永續保護環境這個夢想，一定可以實現！

參考資料

1. https://esg.gvm.com.tw/article/25604?fbclid=IwAR0KDSrbC62EpGSNqSGxTk_Nxy0ptZJaEidvD5L_lueMxLpn-J2ZsfrxVcI_aem_AUkBKza5v_QqlukJoGadMgx3RPVpT9-EN-yeZJ-4aMrZldREHb0S5QMzmXDFrpy8wXU27VzliSG0-X-vzt0GzTMf
--ESG 遠見。工研院推易拆太陽能板，報廢後也能完整回收利用
2. <https://udn.com/news/story/6928/7673447>--聯合新聞網。影 / 廢光電板別燒掉！南大教授傅耀賢新技術 100%回收再利用
3. https://www.huf.org.tw/essay/content/5230?fbclid=IwAR3HkeituaGt7FPK8nqsBdNW1k_aK8Ng4QRiRxfFuddY2_15jYipA36ws6ZU_aem_AUmq7_aSFZholu_omFcl3Kkjs2NN_Mo-wpVpIg7nNJJsOoratM9liE7MjgUm1vegWz1rs0yQ6-ClAdVw7nJ_o_V
--主婦聯盟環境保護基金會。太陽能板回收：你不知道的新技術
4. https://esg.businesstoday.com.tw/article/category/180691/post/202401290021/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E6%96%B0%E5%89%B5%E5%81%9AAI%E5%9B%9E%E6%94%B6%E5%A4%AA%E9%99%BD%E8%83%BD%E6%9D%BF%EF%BC%8C%E6%8B%86%E8%A7%A3%E5%87%BA%E9%8B%81%E3%80%81%E7%8E%BB%E7%92%83%E3%80%81%E7%9F%BD%E3%80%81%E6%B0%9F%E2%8B%AF%E7%8D%B2CES%E5%89%B5%E6%96%B0%E7%8D%8E?fbclid=IwAR05_lwOOSBpgdMAhqG_CwK6cxvHOAUeLp1w6aVIYzhaSNBX7FI0HypioY_aem_AUmdNefX4EUAsM8xEC_ZhcCSKMF40i4P4BYB405i_ohCtDUc1cbAMhkuqvKZHY1B4ty8fp4pG1NnZonurTa-D_x1MS--ESG 今周刊。台灣新創做 AI 回收太陽能板，拆解出鋁、玻璃、矽、氟...獲 CES 創新獎

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不

得低於 10pt

- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖