

陳銘凱與綠得堡合作 研發高效微生物酶 助玻璃纖維回收再利用

學習新視界

【記者蕭至芄淡水校園報導】化學系副教授陳銘凱研發高效微生物酶降解技術，可分解玻璃纖維強化熱固性塑膠（GRP），協助相關廢棄物回收再利用的技術，經濟部產業發展署研究員吳榮安表示，這項新技術無廢水且無煙塵，低溫不耗能，分解後玻璃纖維仍能再利用，完全實現零排放目標。該研究由臺灣區複合材料工業同業公會、本校研發處、化學系及綠得堡環保科技合作，10月24日在本校守謙國際會議中心HC305發表研發成果。

複材公會秘書長趙□說明，有鑑於玻璃纖維GRP的使用逐年增加，如第一代澎湖風力發電機組準備除役、東港漁港擠滿廢棄漁船、石化業大型儲存桶，體積大、質量輕，廢棄後對環境有諸多傷害。由於臺灣目前缺乏妥善處置，只能打碎後採用掩埋及焚燒來處理，造成嚴重環境汙染，舊料及廢料體積龐大，堆積如山成為公害。陳銘凱指出，GRP化學結構難以分解，甚至進入食物鏈，人類若食用被汙染的動植物，易造成生殖系統癌變、生殖能力下降及男子女性化程度加劇等問題。

為克服這項難題，本校特別成立生物安全委員會及二級實驗室，全力投入研究，陳銘凱透過微生物酶技術，反應後破壞GRP原本穩定緻密的化學結構，能高效降解，標榜有效去除玻璃纖維表面99%以上樹脂，且產生污水經過濾後，可循環回收利用。現場安排化學四歐陽歆宜及王逸蓁當場實作，半小時即看到成效。趙□稱許該項新技術十分具有前景，「希望這項技術能夠儘快應用於實務，早日解決相關產業造成的環境汙染問題。公會也願意協助企業，與政府合作取得執照，期使該技術獲得更廣泛的運用。」研發處研究暨產學組組長兼建邦中小企業創新育成中心主任潘伯申特別提到，本校科系完整，可協助企業進行技術驗證，深化產學合作，協助業界取得政府預算，提供有力支持。

綠得堡環保科技執行董事黃國城表示，該項技術經過精密測試，效果顯著，將無機材料和有機材料樹脂類，經由微生物酶降解和物理方式分離，最終產物為水溶性的小分子，容易被新陳代謝，不會給環境帶來汙染，去除樹酯後的無機材料尾渣，經過改性後可循環再利用；總經理李京閩則回復參與廠商的提問，說明該項成果已經過詳細成本計算，使用生物酶劑量，可大幅降低成本，菌種生物酶可依照不同複合材料特性而調配，儘速投入產業運作。





成果發表

00:03:33



在這裡輸入



6. 烘乾後纖維

5. 循環用水

4. 反應中

3. 微生物酶
催化劑

2. 破碎後 GRP

1. 片狀 GRP

淡江時報