



微波回收生質能源與重金屬

發明人：駱尚廉 教授

單位：國立臺灣大學 環境工程學研究所

簡歷：

<http://enve.ntu.edu.tw/dispPageBox/giee/GieeCP.aspx?ddsPageID=GIEETCFULL&dbid=3234561903>

市場及需求：

本發明揭露一種微波回收生質能源與重金屬技術，此技術具有低耗能、高效率及快速反應之特點。

技術摘要(含成果)：

本技術涵蓋微波回收生質能源與重金屬所需之創新製程、控制，以及創新微波回收生質能源與重金屬的設備設計。本技術以13 件專利組合保護，13 件均已獲證。

優勢：

微波回收生質能源與重金屬技術具有低耗能、高效率之特點，已透過實驗室驗證，所開發出之本技術配合連續操作控制研發可具量產能量。

競爭產品：

目前市面上之回收生質能源與重金屬技術有高耗能、低效率及耗時久之缺點。

專利現況：

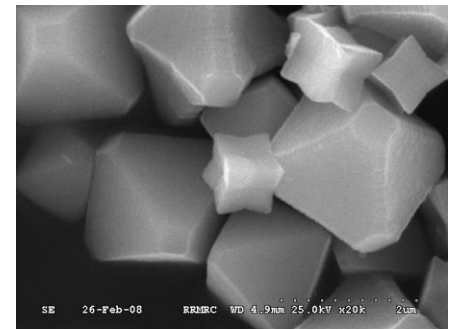
已領證—中華民國(共12 件)、美國(共1 件)

1. 「固化含重金屬污泥之方法及其處理劑」，中華民國發明第 I225847 號專利。
2. 「全自動化重金屬污泥回收處理方法」，中華民國發明第 I227705 號專利。
3. 「利用微波回收污泥中之重金屬之方法」，中華民國發明第 I266753 號專利。
4. 「重金屬污泥安定化之提升安定劑效能方法」，中華民國發明第 I278435 號專利。
5. 「利用微波穩定污泥中之重金屬之方法」，中華民國發明第 I279395 號專利。
6. 「製備貴金屬均勻分散於鐵顆粒表面之方法」，中華民國發明第 I296947 號專利。
7. 「零價雙金屬之陽離子交換樹脂及其製備方法」，中華民國發明第 I318585 號專利。
8. 「微波誘發裂解生質廢棄物全回收為可利用之資源與能源」，中華民國發明第 I347331 號專利。
9. “Cationic Exchange Resin with Zero-valance Double Metal Cationic Exchange Resin and Process Thereof”, US 7,781,491.
10. 「利用微波製備氧化亞銅之方法」，中華民國發明第 I350362 號專利。
11. 「焚化飛灰經微波燒結的處理方法」，中華民國發明第 I379812 號專利。
12. 「以微波燒結技術對於焚化飛灰的處理方法」，中華民國發明第 I398309 號專利。
13. 「利用微波誘發焙燒反應將生質廢棄物轉化為固態燃料方法」，中華民國發明第 I417376 號專利。

聯絡方式：臺大產學合作總中心

Tel: 02-3366-9952, E-mail:laniechen@ntu.edu.tw

本資料僅供國立臺灣大學專利/技術申請使用，嚴禁使用全部或部分內容於其他用途。若有疑問請與我們聯繫，我們將盡力協助您。



回收氧化亞銅之SEM照片



Recovery of bioenergy and heavy metal by microwave

PI : Prof. Shang-Lien Lo

Graduate Institute of Environmental Engineering,
National Taiwan University

Experience:

<http://enve.ntu.edu.tw/dispPageBox/giee/GieeCP.aspx?ddsPageID=GIEETCFULL&dbid=3234561903>

Market Needs:

A novel microwave-induced technique to recover bioenergy and heavy metal. The technique covers novel processes, control and operating conditions.

Our Technology:

Our technique would recover bioenergy and heavy metal by microwave-induced processes.

Strength:

Our technique has characteristics of low energy consumption, high efficiency and rapid reaction.

Competing Products:

The conventional technique exhibit drawbacks of high energy consumption and low efficiency..

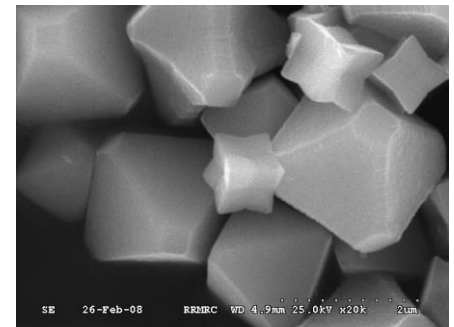
Intellectual Properties: included 12 granted ROC patents and 1 US patent

1. Solidification methods and agents for heavy metal sludge, ROC patent: **I225847**.
2. Automatic recovery methods for heavy metals from industrial sludge, ROC patent: **I227705**.
3. Recovery of heavy metals by microwave method, ROC patent: **I266753**.
4. The heavy metal sludge stabilization by microwave process with stabilizers, ROC patent: **I278435**.
5. Stabilization of heavy metals in sludge by microwave method, ROC patent: **I279395**.
6. Method for spreading noble metal on iron particle surface, ROC patent: **I296947**.
7. Cationic exchange resin with zero-valance double metal cationic exchange resin and process thereof, ROC patent: **I318585**.
8. Total recovery of resources and energy from bio-wastes using microwave-induced pyrolysis, ROC patent: **I347331**.
9. Cationic exchange resin with zero-valance double metal cationic exchange resin and process thereof, United States Patent: **US 7,781,491**.
10. Recovery of copper oxides from sludge by microwave hydrothermal method, ROC patent: **I350362**.
11. Method for Sintering of MSWI fly ash by microwave energy, ROC patent: **I379812**.
12. Microwave-absorbing Additives for MSWI Fly Ash Sintering, ROC patent: **I398309**.
13. Microwave-induced torrefaction of bio-wastes into solid fuels, ROC patent: **I417376**.

Contact:

Center for Industry-Academia Cooperation, NTU

Tel: 02-3366-9952, E-mail:laniechen@ntu.edu.tw



SEM photo of recovered Cu₂O

This information herein is intended for potential license of NTU technology only. Other usage of all or portion of this information in whatever form or means is strictly prohibited. Kindly contact us and we will help to achieve your goal the best we can.

附件二、技術分類表

(請依技術本質勾選(可複選)或於其他(請自填)欄位填入適當類別；分類結果將置於網頁)

一階	二階	三階
生醫 農健	農業	<input type="checkbox"/> 植物種苗 <input type="checkbox"/> 動物種苗 <input type="checkbox"/> 生物農藥 <input type="checkbox"/> 生物肥料 <input type="checkbox"/> 生物整治 <input type="checkbox"/> 生物機電 <input type="checkbox"/> 遺傳育種 <input type="checkbox"/> 組織培養 <input type="checkbox"/> 抗病/蟲/逆境性 <input type="checkbox"/> 觀賞 <input type="checkbox"/> 發酵 <input type="checkbox"/> 基因轉殖 <input type="checkbox"/> 糧食 <input type="checkbox"/> 蔬菜 <input type="checkbox"/> 品種權 <input type="checkbox"/> 天然物利用 <input type="checkbox"/> 森林學 <input type="checkbox"/> 獸醫學 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	醫療器材	<input type="checkbox"/> 診斷與監測用器材 <input type="checkbox"/> 疼痛管理器材 <input type="checkbox"/> 手術與治療用器材 <input type="checkbox"/> 輔助與彌補用器材其他類醫療器材 <input type="checkbox"/> 體外診斷用器材 <input type="checkbox"/> 低/非侵入性器材 <input type="checkbox"/> 預防疾病與健康促進之設備及用品 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	篩選平台	<input type="checkbox"/> 抗體 <input type="checkbox"/> 生物晶片 <input type="checkbox"/> 細胞分析 <input type="checkbox"/> 組合式分子生物 <input type="checkbox"/> 組合化學 <input type="checkbox"/> 蛋白酶 <input type="checkbox"/> 藥物篩選 <input type="checkbox"/> 標靶藥物 <input type="checkbox"/> 高通量藥物篩選技術(HTS)噬菌體展示技術 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	藥物	<input type="checkbox"/> 止痛藥 <input type="checkbox"/> 麻醉劑 <input type="checkbox"/> 血管生成 <input type="checkbox"/> 消炎 <input type="checkbox"/> 抗生素 <input type="checkbox"/> 抗體 <input type="checkbox"/> 抗癌 <input type="checkbox"/> 抗真菌 <input type="checkbox"/> antisense <input type="checkbox"/> 疾病模型 <input type="checkbox"/> 抗病毒 <input type="checkbox"/> 細胞凋亡 <input type="checkbox"/> 細胞訊息 <input type="checkbox"/> 中樞神經系統 <input type="checkbox"/> 藥物輸送 <input type="checkbox"/> 生育 <input type="checkbox"/> 基因治療 <input type="checkbox"/> 賀爾蒙 <input type="checkbox"/> 發炎 <input type="checkbox"/> 免疫治療 <input type="checkbox"/> 新陳代謝 <input type="checkbox"/> 天然物 <input type="checkbox"/> 病原體 <input type="checkbox"/> 胜肽 <input type="checkbox"/> 前驅藥物 <input type="checkbox"/> 蛋白質 <input type="checkbox"/> 病毒 <input type="checkbox"/> 傷口癒合 <input type="checkbox"/> RNAi <input type="checkbox"/> 小分子藥物幹細胞 <input type="checkbox"/> 疫苗 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	基因體學	<input type="checkbox"/> allele <input type="checkbox"/> 生物資訊學 <input type="checkbox"/> cDNA <input type="checkbox"/> DNA <input type="checkbox"/> 流行病學 <input type="checkbox"/> EST <input type="checkbox"/> 基因 <input type="checkbox"/> 基因型 <input type="checkbox"/> 微陣列/微陣列分析軟體 <input type="checkbox"/> homologue <input type="checkbox"/> isogene <input type="checkbox"/> 基因庫 <input type="checkbox"/> 藥物基因體學 <input type="checkbox"/> 聚合酶 <input type="checkbox"/> 多型性 <input type="checkbox"/> 定位選殖 <input type="checkbox"/> 基因轉殖動物 <input type="checkbox"/> 蛋白質體學 <input type="checkbox"/> 受體 <input type="checkbox"/> RNA <input type="checkbox"/> 標靶驗證 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	研究工具	<input type="checkbox"/> 抗體 <input type="checkbox"/> 細胞株 <input type="checkbox"/> 色層分析 <input type="checkbox"/> 細胞培養 <input type="checkbox"/> 定向分子演化 <input type="checkbox"/> 酵素 <input type="checkbox"/> 裝置 <input type="checkbox"/> 表現系統 <input type="checkbox"/> 電泳 <input type="checkbox"/> 雜交 <input type="checkbox"/> DNA / RNA 定序 <input type="checkbox"/> DNA / RNA 合成 <input type="checkbox"/> 老鼠模式 <input type="checkbox"/> 寡核苷酸合成 <input type="checkbox"/> PCR 檢測 <input type="checkbox"/> 蛋白酶 <input type="checkbox"/> 試劑 <input type="checkbox"/> RNAi <input type="checkbox"/> 蛋白質定序 <input type="checkbox"/> 蛋白質合成 <input type="checkbox"/> 光譜 <input type="checkbox"/> 載體 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	技術	<input type="checkbox"/> 抗體 <input type="checkbox"/> 生物晶片 <input type="checkbox"/> 顯影劑 <input type="checkbox"/> DNA 探針 <input type="checkbox"/> 造影成像 <input type="checkbox"/> 分子標記 <input type="checkbox"/> 放射性同位素 <input type="checkbox"/> 檢測技術 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
電資 通光	電子光電	<input type="checkbox"/> 光資訊技術 <input type="checkbox"/> 光電半導體技術 <input type="checkbox"/> 平面顯示技術 <input type="checkbox"/> 背光技術 <input type="checkbox"/> 軟性電子技術 <input type="checkbox"/> 矽基半導體技術 <input type="checkbox"/> 光學技術(含鏡片材料) <input type="checkbox"/> 電子及光電構裝技術 <input type="checkbox"/> 電磁/光電訊號檢測 <input type="checkbox"/> 奈米電子技術 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	資訊通訊	<input type="checkbox"/> 有線網路 <input type="checkbox"/> 語音 <input type="checkbox"/> 資訊安全 <input type="checkbox"/> 監控 <input type="checkbox"/> 網際網路電話相關技術(VoIP) <input type="checkbox"/> 環境控制與感知技術 <input type="checkbox"/> Web 相關技術 <input type="checkbox"/> 智慧型資訊系統 <input type="checkbox"/> 無線通訊技術 <input type="checkbox"/> 射頻辨識技術及應用 (RFID) <input type="checkbox"/> 電子商務 <input type="checkbox"/> 數位視/音訊與多媒體技術 <input type="checkbox"/> 光通訊技術 <input type="checkbox"/> 嵌入式系統技術 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
機能 材化	材料化工	<input type="checkbox"/> 添加劑 <input type="checkbox"/> 觸媒 <input type="checkbox"/> 塗料/塗佈 <input type="checkbox"/> 電化學 <input type="checkbox"/> 石墨烯 <input type="checkbox"/> 導電高分子 <input type="checkbox"/> 塑料/聚合/複合材料 <input type="checkbox"/> 奈米材料 <input type="checkbox"/> 化學/生物分析 <input type="checkbox"/> 半導體材料/製程 <input type="checkbox"/> 物料改質 <input type="checkbox"/> 超導體 <input type="checkbox"/> 分散均勻化 <input type="checkbox"/> 光學薄膜 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
	能源環工	<input type="checkbox"/> 醫學/診斷/器械/儀器 <input checked="" type="checkbox"/> 替代/生質能源 <input type="checkbox"/> 燃料電池 <input type="checkbox"/> 化學/生物分析 <input type="checkbox"/> 高電功率 <input type="checkbox"/> 碳氫化合物 <input type="checkbox"/> 儲能 <input type="checkbox"/> 節能減碳 <input type="checkbox"/> 太陽能/電池 <input type="checkbox"/> 海洋工程 <input checked="" type="checkbox"/> 環境整治 <input type="checkbox"/> 土木工程 <input type="checkbox"/> 水利工程 <input type="checkbox"/> 感測/量測方法/系統 <input checked="" type="checkbox"/> 其他(請自填)重金屬回收
	機械儀設	<input type="checkbox"/> 機械元件/裝置/設備 <input type="checkbox"/> 分析儀器 <input type="checkbox"/> 光學/激光機器人 <input type="checkbox"/> 顯微技術 <input type="checkbox"/> 導航(GPS) <input type="checkbox"/> 生理訊號感測 <input type="checkbox"/> 光譜儀 <input type="checkbox"/> 超音波 <input type="checkbox"/> 電腦輔助設計/檢測 <input type="checkbox"/> 致動器 <input type="checkbox"/> 微機電/元件/系統 <input type="checkbox"/> 環境感測/感應器 <input type="checkbox"/> 圖像處理 <input type="checkbox"/> 微控制 <input type="checkbox"/> 其他(請自填)_____
其他 (請自填)		