

Poster 2

奈米鈇/硒二元超微粉體去除堆肥腐植質之效率探討 The efficiency of using Nano Pd-Se superfine powder catalyst to remove compost humus

余伍洲¹，郭叔隆^{2*}，吳明洋³

¹國立屏東科技大學環境工程與科學系

²建利環保顧問股份有限公司 singsuey@ms28.hinet.net

³義守大學土木與生態工程學系

摘要

本研究利用液相化學合成法中之均勻沉澱法製備奈米鈇/硒二元超微粉體，在配合可見光的催化下應用於堆肥場之腐植質去除效率探討。本研究利用奈米鈇/硒合金離子之原因主要由於均勻沉澱法中之過飽和程度在溶液中之分布較其它方法均勻，產生之粉體顆粒較為均勻及緻密，且能有效降低燒結溫度及提高燒結性能，確保顆粒之穩定度及完整性。其次，利用均勻沉澱法也更能有效提高奈米合金粉體的強度及韌性。

利用均勻沉澱法應用在去除屏東某堆肥場之堆肥腐植質機制方面，本方法因為燒結後的奈米鈇/硒合金具有酸/鹼兩性，於進行催化過程中可以較有效的破壞腐植質的離子鍵及氫鍵結構，且不致讓腐植質進一步產生絮狀沉澱(因腐植質屬一無定型的大分子化合物，容易產生絮狀沉澱)。本研究並在配合較為微弱的可見光照射催化下，躍遷到傳導帶的電子由於鈇/硒超微粉體薄膜空隙甚小，此時被激發的電子-電洞對容易再結合，故於20分鐘時即能有50%的腐植質去除率，於50分鐘內即可達到100%的腐植質去除效率。此外，由於腐植質本身具有膠體性質，且熱穩定性較差，本研究為防止於催化過程中使腐植質及二元顆粒粉體產生團聚現象，本研究於乾燥前加入少量之醇類溶劑如乙醇以利二元顆粒粉體的分散，並在催化過程中也較有利腐植質不致產生絮凝現象。實驗過程中均勻沉澱法所製備之合金粉體屬膠狀物質，於後續進行水洗、過濾時較為困難，而且腐植質的熱穩定性較差，於高溫時容易失去原有之活性，致催化效率較差，因此在進行光催化反應時，使用強度稍弱之可見光即可有效的達到降解腐植質的目的。

關鍵字：堆肥、鈇/硒二元超微粉體、均勻沉澱法、腐植質、催化