

2021 劑場竺岡擋篔簹踦-鄴歌暫挺嵌报

高中(職)組 成果報告表單

題目名稱：廢物利用-菱角

一、摘要：

此實驗主旨是將菱角殼廢棄利用，可以運用在許多方面，菱殼炭可以用來淨化空氣除臭、淨化水質、肥沃土壤等功用，可以大量減少使用化學物質有利於環保衛。因為菱角殼產生農業廢棄物問題，利用碳化把菱角殼變成菱角炭。

二、探究題目與動機

發現台灣官田菱角每年會產生一千三百噸的廢棄菱角殼，發現大多的處理方式不是焚燒就是隨意丟棄，而且發現大量焚燒後產生許多二氧化碳造成環境嚴重汙染，因為每年九月菱角產季時會造成許多議題，所以我們決定研究菱角炭，並且想出能夠對環舊物染減少的方法。

三、探究目的與假設

- 1、 製造出菱角炭
- 2、 菱角炭過濾泥巴水的能力
- 3、 菱角炭過濾池塘水的能力

四、探究方法與驗證步驟

實驗方法

(壹)製作菱角炭

一、將菱角殼肉分離



二、將菱角殼烘乾 4-5 小時



三、將菱角殼及枯木燃燒



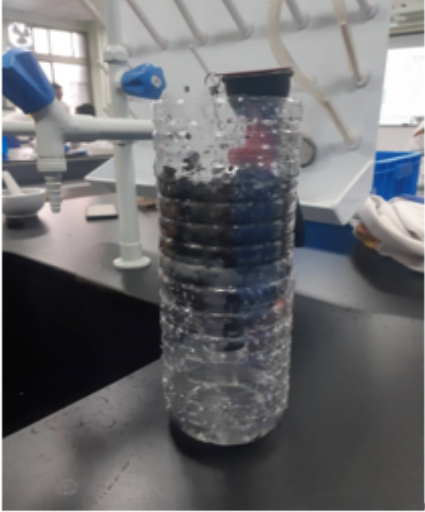

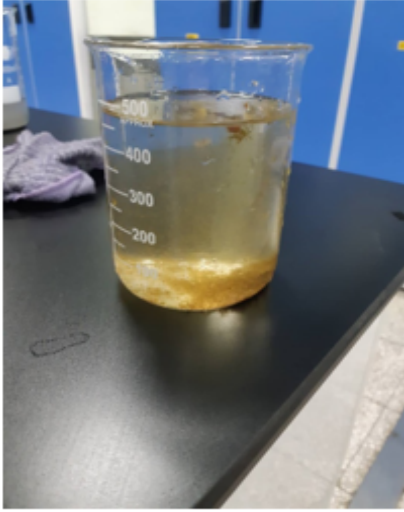

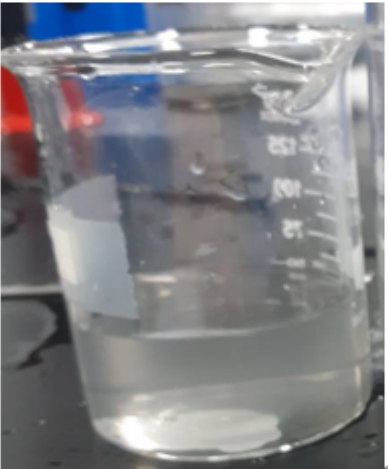
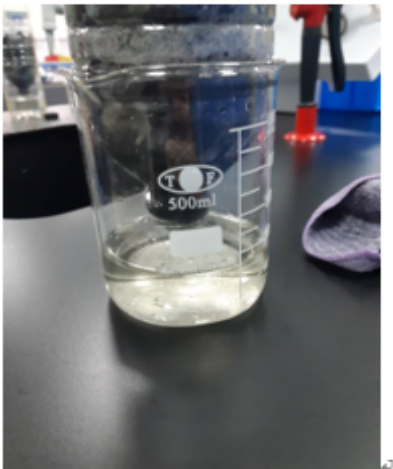
四、燒完後的菱角炭



五、製作成菱角炭



(貳)淨化水質

<p>一、 製作過濾器</p> <p>鋪三層棉花木炭</p>	<p>二、 取兩杯裝有汙泥的液體</p> <p>(泥沙水)</p>	<p>(池塘水)</p>
		
<p>三、 開始過濾泥沙水</p>	<p>四、 過濾後的泥沙水</p>	<p>五、 開始過濾池塘水及過濾後</p>
		
<p>碳化(carbonization) 定義:</p> <p>又稱乾餾、炭化、焦化, 是指固體或有機物在隔絕空氣條件下加熱分解的反應過程或加熱固體物質來製取液體或氣體(通常會變為固體)產物的一種方式。</p> <p>碳化同炭化, 是指生物質在缺氧或貧氧條件下, 以製備相應的炭材為目的的一種熱解技術。其過程與生物質, 木纖維, 木質素的分解同步。根據加熱的最終溫度, 一般可分為高溫乾餾(約900~1100°C)、中溫乾餾(約660~750°C)和低溫乾餾(約500~580°C)。此外, 還有成堆乾餾或煤堆乾餾等。乾餾所得氣、液、固產物的相對數量隨加熱溫度、時間和壓力變化而變化。</p>		
<p>五、 結論與生活應用</p>		

- 一、農業廢棄物回收再利用，減少環境污染與清運處理成本。
- 二、可以減少燃燒廢棄菱角殼所產生的二氧化碳。
- 三、菱角炭使用裝置可以減少地球資源的浪費。
- 四、淨化水質的裝置讓我們了解到化學課所學的層析法。
- 五、此實驗的困難處是控制菱角殼碳化的時間，如果過久會將菱角殼燃燒殆盡。

2015年官田區公所與成大化學系教授林弘萍合作將菱角殼變成菱殼炭的技術，也在官田國中設立菱殼炭的示範實驗場域，讓官田國中在2018年獲得教育部環境教育獎特優。後來崑山科大老師楊泰和團隊加入協助吸附包的設計、行銷和企業化經營。

參考資料

- 1、 廢材變烏金菱炭點亮官田興奇蹟<https://reurl.cc/e9A2eK>
- 2、 官田菱角探製作過程<https://www.youtube.com/watch?v=H3Hg4rs3KPM>
- 3、 生物探如何讓農作廢棄物不再令人嘆息<https://reurl.cc/raAOI1>
- 4、 菱炭顧官田<https://www.youtube.com/watch?v=9HZ7kGI4cK0>
- 5、 垃圾變烏金傳奇菱角殼碳化後“淨化水質”創造百萬循環經濟？
<https://www.youtube.com/watch?v=tqSV80h9z3A>