



探究與實作

組員：許有暢、湯文中、郭世祐、陳右麒、李新、林慶佑

一、摘要

一、摘要

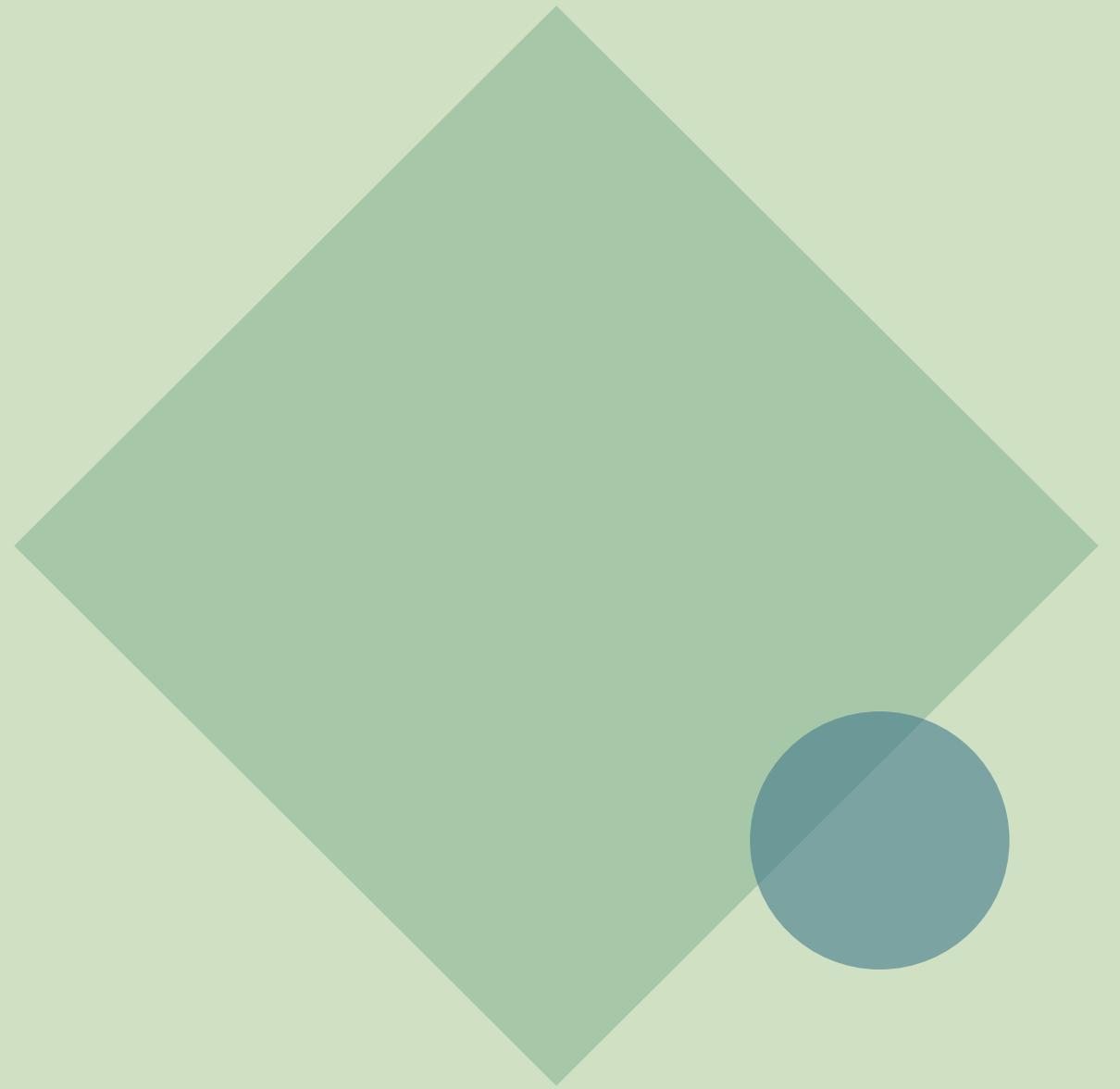
- 探究與實作題目：咖啡渣吸附 Methylene Blue 的實驗探究
- 隨著染色工業發展，染色汙染廢水被排放至環境。水質變異度大、有機污染物含量高、色度高、鹼度大，對生態造成的影響甚是巨大，近年來已成為環保議題關注的主要議題之一。目前已有不少爭對此類中有色汙染物的化學、物理方式，其中吸附法為其中較為成功且有效的方法之一。

本次實驗的重點在於以便宜又便於取得的咖啡渣此種進行二次處理，並觀察其對於染劑汙染物的代表物— Methylene Blue—吸附能力之表現。

二、實驗方法

二、實驗器材

- 燒杯 100ml *5
- 咖啡渣
- 試管 *5
- 定量瓶 1000ml*1
- 變性酒精 10ml
- 亞甲藍液 10ml
- 分光光度計
- 酒精燈





二、實驗方法

- 一、咖啡渣前處理：因咖啡渣在沖泡完後較為潮濕，對於實驗有所影響，將咖啡渣清洗後進行烘乾，使其成為粉末狀。

二、實驗方法

- 二、咖啡渣前碳化處理：
 - 將咖啡渣分成五組分別於酒精燈上進行乾餾：
 - 第一組：未乾餾處理（對照組）
 - 第二組：5分鐘乾餾處理
 - 第三組：10分鐘乾餾處理
 - 第四組：20分鐘乾餾處理
 - 第五組：30分鐘乾餾處理



由左至右，分別由第一組至第五組

二、實驗方法

• 三、咖啡渣**吸附測試**：

- 分別將前步驟所得到之五組咖啡渣10g與10 ml Methylene Blue (2%) 混和並等待2小時進行吸附測試。
- 以濾紙過濾液體，並以分光光度儀進行光譜掃描。並以以下公式對吸附率進行計算：
 - 亞甲基藍溶液之移除效率= $(\text{亞甲基藍Peak} - \text{溶液同波段值}) \div \text{甲基藍Peak} \times 100\%$



Methylene Blue



過濾後液體

三、實驗結果與討論

三、實驗結果與討論

- 根據實驗數據，我們測出的亞甲藍液Peak之波長約落在660nm這與網路上查到的資料也相符合，因此我們選用660nm作為觀察波段。

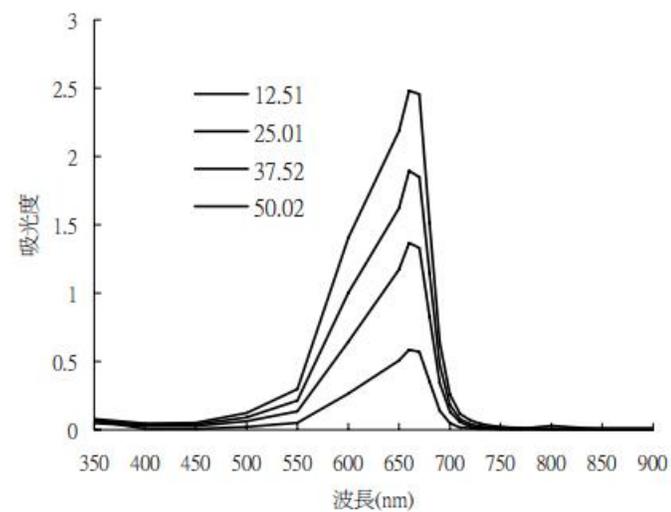
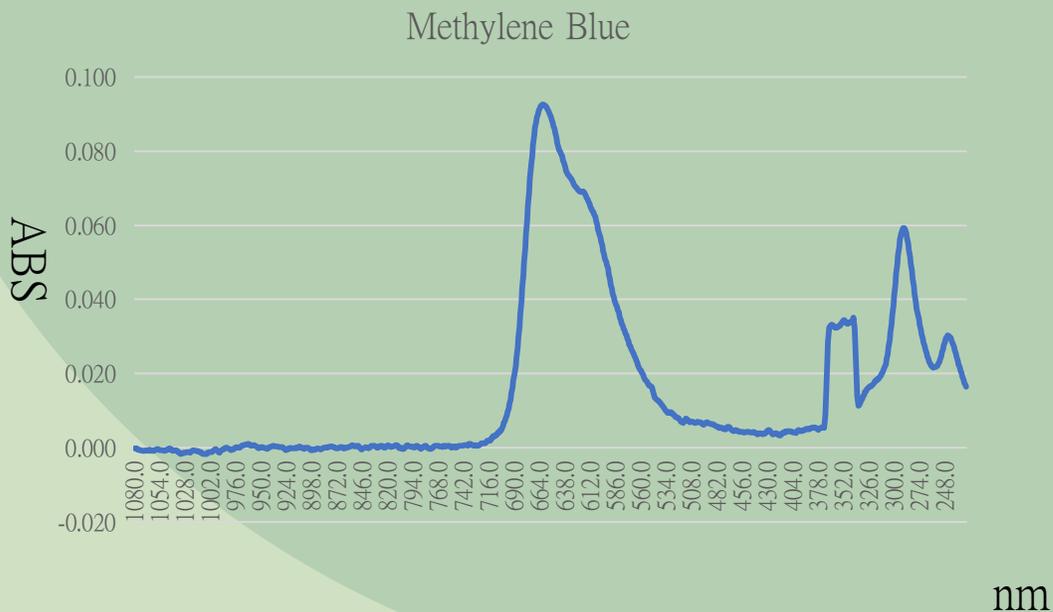


圖1: 亞甲基藍溶液的吸收曲線

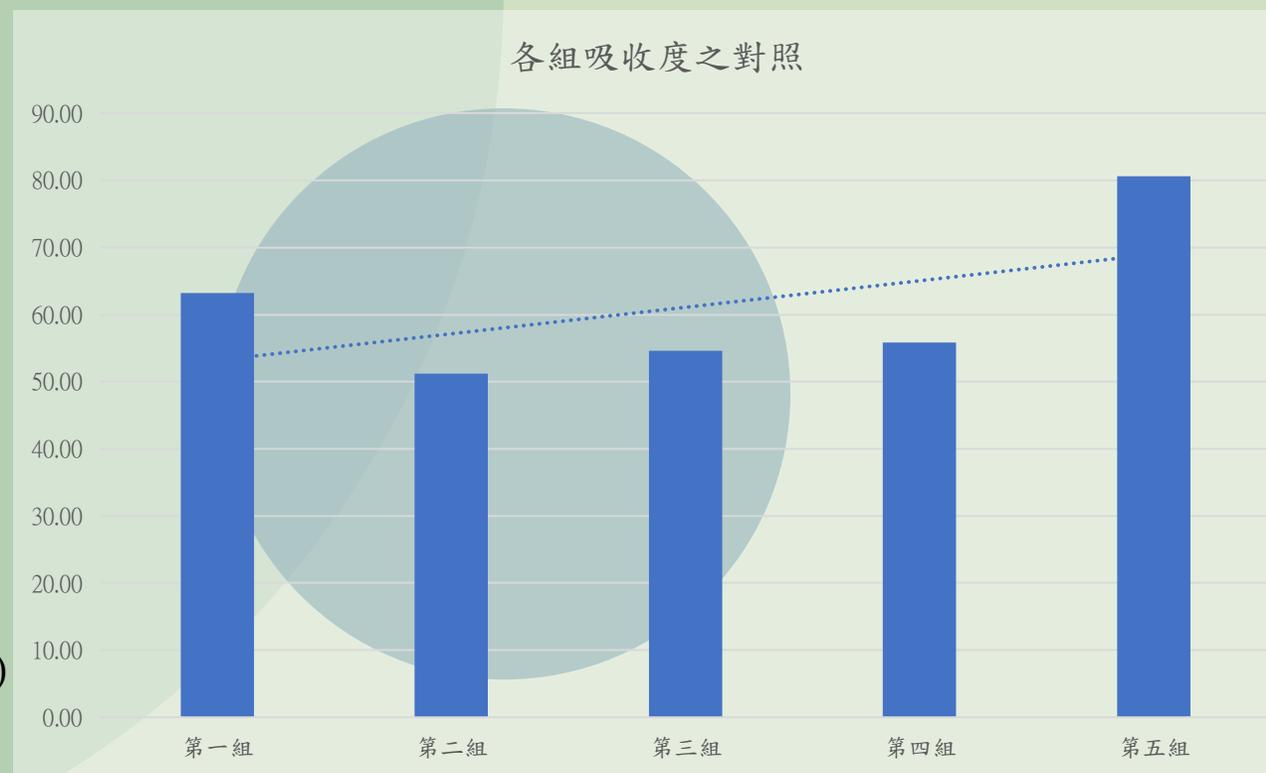
三、實驗結果與討論

- 進行計算後，我們得出以下數據：

組別	第一組	第二組	第三組	第四組	第五組
Abs	0.03400	0.04517	0.04202	0.04081	0.01789
原始	0.092	0.092	0.092	0.092	0.092
吸收比例(%)	63.24	51.16	54.57	55.88	80.66

- 其中實驗時，我們發現對於乾餾碳化的咖啡渣，其大多都漂浮於液面上，並未完整進行吸附。

吸收比例(%)



四、結論

四、結論與反思

- 根據圖表，我們有以下結論：

- 一、乾餾碳化對於咖啡渣吸收度在30min後始有顯著影響。
- 二、咖啡渣碳化後，會因其密度下降，吸附後部分下沉。
- 三、咖啡渣吸附亞甲藍具平均可吸收61.10%之溶質。

- 反思：這次我們實驗中發現可以改善的地方：

- 在進行吸附測試時，其中有許多粉末漂浮於液面上，亞甲藍液濃度過淡

REFERENCE

工研院_工業廢水處理與回收案例-紡織染整

https://www.edf.org.tw/Documents/2-%E5%B7%A5%E7%A0%94%E9%99%A2_%E5%B7%A5%E6%A5%AD%E5%BB%A2%E6%B0%B4%E8%99%95%E7%90%86%E8%88%87%E5%9B%9E%E6%94%B6%E6%A1%88%E4%BE%8B-%E7%B4%A1%E7%B9%94%E6%9F%93%E6%95%B4-2020-k.pdf

2007 台灣環境資源永續發展之研討會 稻穀吸附有機污染物 METHYLENE BLUE 的實驗研究

<http://www.tasder.org.tw/meeting/2007/%E8%AD%B0%E9%A1%8C%E4%BA%8C/%E6%B5%B7%E5%A0%B1-2-4-%E5%85%A8%E6%96%87.pdf>