

2023 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：塑膠可分解？

摘要：探討可分解塑膠的利弊以及對生態環境造成的影響

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

生活中塑膠產品隨處可得，買份早餐就能拿到一個塑膠袋，買杯手搖飲就可以得到一支吸管，因此許多人用完一次就隨手丟了，哪怕它其實還可以重複利用。這些被我們隨意丟棄的塑膠垃圾，需要好幾個世紀才能分解，而日積月累造成的塑膠垃圾會逐漸造成生態環境的負擔，也對海洋造成極大的污染。



圖一 海龜氣管被吸管卡住



圖二 海龜誤認塑膠袋是水母

塑膠起源：

從 20 世紀初期開始有了塑膠的出現，帶給了人類生活極大的便利性，也帶來了許多弊端，在塑膠出現的短短的百年間，造成世界大量的汙染，科學家們已經在魚類的身體中發現塑膠微粒，這間接地說明，地球的海洋生態已經造成了影響，不久前還有海龜的氣管被吸管卡住的新聞，這些都是因為我們過度使用塑膠產品而造成的後果。

近幾年來生物可分解塑膠一直是熱門話題，生物可分解塑膠指的是可以在自然環境中降解的塑膠材質。剛聽到生物可分解塑膠時，我單純的以為有了這種材料就可以肆無忌憚的使用，不需要擔心產生環境汙染。但事實真的是這樣嗎？

生物塑膠種類：

生物塑膠(Bioplastic)，生物塑膠包括了「生物基質塑膠(Bio-based plastic)」以及「生物可分解塑膠(Biodegradable plastic)」。生物基質塑膠是指用糖、澱粉等物質作為生產的原料，而其中呢，又分成了「生物可分解」及「生物不可分解」。「生物可分解」一般表示在某些嚴苛的環境條件下這樣的物質可以在一定期限內被微生物分解，但在這些嚴苛的條件

下會變相地造成另一種汙染，如地球暖化，並且，在未被分解前，與普通塑膠一樣都會造成環境汙染，並不能有效的根治；而另外一種「生物可分解塑膠」為「生物可堆肥塑膠」，指分解過程將產生堆肥或腐殖質，可以與有機廢物一起添加到工業堆肥中，屬於可以重複利用的塑膠。

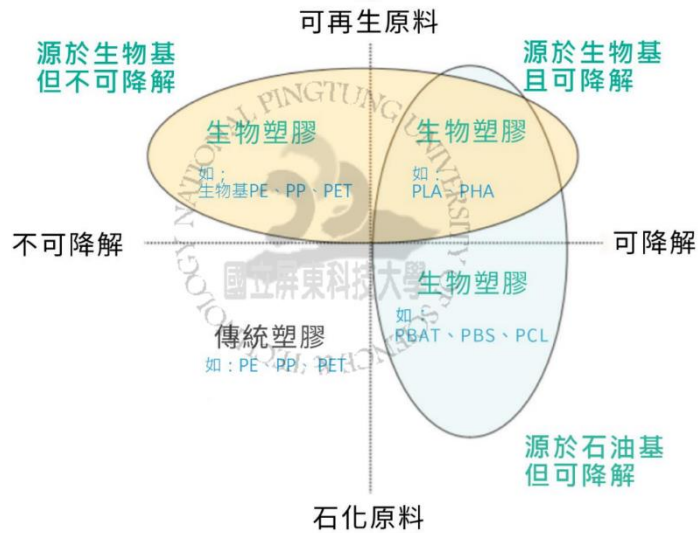


圖 3 生物塑膠之分類

原料來源的永續問題：

全球超過三分之二的生物可分解塑膠的產生依賴糧食作物作為原料，且糧食作物是未來幾年甚至更長時間的主要原料，原料的永續性需要從環境、經濟等各個方面考量及評估。在永續問題上，我們還需要有很大的改變，不論是技術的革新，抑或是對環境危害的認知，儘管已有許多人正關注此項議題，但要改變也並不是一朝一夕能夠完成，期待在未來的時候能夠達成完美的循環，讓有便利性的同時也能夠友善的對待環境。



圖四 綠色材料的循環

結論：

追本溯源，減少一次性塑膠的使用才是最有利於減緩環境汙染的方法，而且可分解塑膠可能會讓消費者誤以為就算隨意丟棄也可以在自然環境中分解，使亂丟垃圾的現象更加猖獗。以另一種物質繼續一次性使用是治標不治本的辦法，環境消化的速度遠趕不上垃圾堆積的速度。若把用完隨手就丟的塑膠製品改為可以重複使用的購物袋、鐵吸管或玻璃吸管、自備水壺，一年便可以少好幾噸的塑膠垃圾！

參考資料

1. 屏科大論文網-應用農林廢棄物與生物可分解塑膠製備複合薄膜之性能-何瑀虔
<https://etds.npust.edu.tw/thesis/detail/df42382af46a80176c243ee50d7b4400/>
2. 綠色和平網-可分解塑膠比較環保？真正的塑膠污染問題解法其實是...
<https://reurl.cc/8qOWW4>
3. 綠色和平網-2023 年 8 月起這些場所禁用 PLA！生物可分解塑膠無法有效減塑
<https://reurl.cc/vk8eWL>

圖一來源 攬蟻龜鼻孔卡「10 公分塑膠」

<https://pets.ettoday.net/news/1190789>

圖二來源 9 成海龜死後體內都含垃圾！便利與自私下所製造塑膠袋，是牠們的致命殺手

<https://www.businesstoday.com.tw/article/category/80730/post/201905300007/>

圖三來源 生物塑膠之分類 Classification of bioplastics(Taofeeq *et al.*, 2009)

圖四來源 科學月刊-綠色材料也有汙染問題？材料的永續使用與挑戰

<https://www.scimonth.com.tw/archives/5776>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，**將不予審查**。
2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，**將不予審查**。
PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。
3. 建議格式如下：
 - 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
 - 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt

- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖