



教師指導學生專題製作與論文競賽補助 成果報告

一、申請補助計畫基本資料

申請教師	吳家慶	核定經費	9,000
單位系所	應用科學系	經費執行情況	<input checked="" type="checkbox"/> 已請購核銷完畢 <input type="checkbox"/> 尚未請購核銷 <input type="checkbox"/> 經費餘款_____
計畫執行 年度/學期	110 年度 2 學期	參賽期程	110 年 11 月 19 日
參加競賽/學術 活動名稱	2020 第 11 屆 IIC 國際創新發明競 賽	作品名稱	Using recycled cellulose acetate to make the filter layer application on masks
指導參賽學生 姓名	陳泊淳、曾怡 慈、曾于庭、張 亦凌、劉書驊	班級	應物二年級
競賽性質	<input checked="" type="checkbox"/> 國際性 <input type="checkbox"/> 校際 <input type="checkbox"/> 校內(院級以上)	參賽地點	台灣, 台北
系所主管 簽章		日期	
學院院長 簽章		日期	



二、參賽作品：(論文摘要或作品說明)

1. Approximately 4.5 trillion cigarette filters are discarded worldwide every year. Most cigarette butts are mainly made of cellulose acetate (cellulose acetate fibre), which is difficult to biodegrade and cause great harm to the environment.

2. Recycle waste cigarette butts, disinfect without changing the structure of cellulose acetate, and finally extract cellulose acetate.

3. The extracted cellulose acetate serves as the dustproof layer in the mask.

三、參加之競賽活動：(請依據參加活動次數，依序附上相關活動簡章或海報、議程與參加證明等佐證資料)



2020 第 11 屆 IIC 國際創新發明競賽 報名簡章

- 一、主辦單位：中華創新發明學會、俄羅斯阿基米德國際發明協會
- 二、協辦單位：台灣國際發明得獎協會、國際發明聯盟協會 IFIA
- 三、競賽議題：環境與健康，包含節能減碳、環境保護與智慧生活或其他
- 四、報名方式：
 - 以書面資料及海報方式呈現其作品、創意、專利著作等。
 - 參賽作品接受以英文撰寫或中英文並列，請下載報名表(word 檔)
 - 請將報名表(word 檔)及 ppt 檔, E-mail 至大會秘書處 (choice@mail2000.com.tw)
 - 繳交項目：
 - [1] IIC 創新發明競賽報名表(word 檔)
 - [2] 參賽作品圖示(寬 21cm*高 29cm、解析度 200dpi 之 jpeg 檔或 Power Point 檔)
 - [3] 匯款憑證
- 五、報名截止日期：即日起至 2020 年 10 月 05 日(一)下午 5 時截止 (請 E-mail 報名)
- 六、評鑑日期：2020 年 10 月中旬 (邀請多位學者、專家公開評審)
- 七、辦法：
 - 2020 國際創新發明競賽作品經評審委員會評鑑金、銀、銅獎
 - 成績公告:2020 年 10 月底或 11 月初公告在本會官網
 - 頒獎典禮：2020 年 11 月 19 日 (星期四) 下午二時至五時
 - 頒獎地點：臺北國賓大飯店二樓國際廳 (台北市中山北路二段 63 號)。
 - 不克出席者，獎牌及獎狀於會後以郵寄方式寄送。
- 八、參賽費用：NT 6,000 (USD200) /每件作品
- 九、繳款方式：

郵政劃撥 戶名：中華創新發明學會 帳號：50125867	銀行電匯 台北富邦銀行中崙分行(012) 戶名：中華創新發明學會 帳號：590-102-023708
---	--
- 十、聯絡資訊：

中華創新發明學會
 地址：台北市復興北路一號六樓之四；電話：02-2778-2688 傳真：02-2752-2129
 E-mail：choice@mail2000.com.tw
 網址：www.innosociety.org



四、參賽準備與活動記錄

2021IIC國際創新發明競賽

Using recycled cellulose acetate to make the filter layer application on masks

利用回收醋酸纖維素製作口罩所需之過濾層

Inventor: Chia-Ching Wu (吳家慶)
Student: Yu-Ting Zeng (曾于庭) · Bo-Chuen Chen (陳泊淳) · Yi-Ci Zeng (曾怡慈) · Shu-Hua Liou (劉書聯) · Yi-Ling Jang (張亦凌)
Organization: Department of Applied Science, National Taitung University

Conception:

1. Approximately 4.5 trillion cigarette filters are discarded worldwide every year. Most cigarette butts are mainly made of cellulose acetate (cellulose acetate fibre), which is difficult to biodegrade and cause great harm to the environment.
2. Recycle waste cigarette butts, disinfect without changing the structure of cellulose acetate, and finally extract cellulose acetate.
3. The extracted cellulose acetate serves as the dustproof layer in the mask.

Structure:

Outer layer: block droplets, moisture, dust and blood.
 Middle layer: Antibacterial effect is produced through static electricity.
 Inner layer: can absorb moisture and provide comfort.

Add to: Filterable nano particles with dust removal function
 Cellulose acetate

Outer wrapping paper

▲ Schematic diagram of three-layer mask ▲ Schematic diagram of four-layer mask

Experimental :

1. Extract cellulose acetate from cigarettes.
2. The sterilized cellulose acetate is melted with high-speed hot air, and the melt is ejected through the spinneret of the ultra-fine nozzle.
3. The original three-layer mask layer and the filter layer added with cellulose acetate are welded by ultrasonic heating to make the cloth edges tighter.
4. The mask is going to be complete.

Conclusion:

Masks made by using discarded cigarette butts not only find resources for reuse, but also greatly reduce the possibility of discarding non-decomposable materials at will.



伍、 參加競賽成果 (參賽證明、得獎證明或學生心得)

