

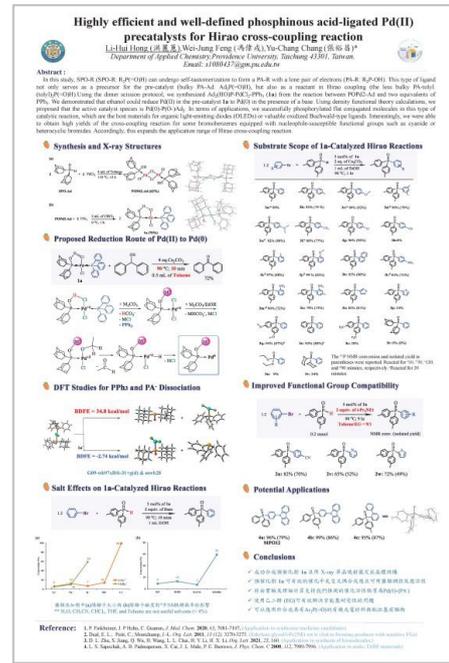
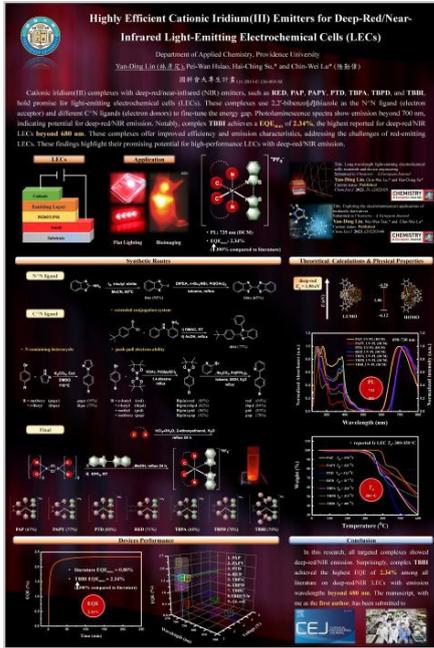
111 學年度應用化學系 專題研究學生壁報論文競賽-得獎作品

冠軍

亞軍

應化四 B 林彥定

應化四 A 洪麗蕙



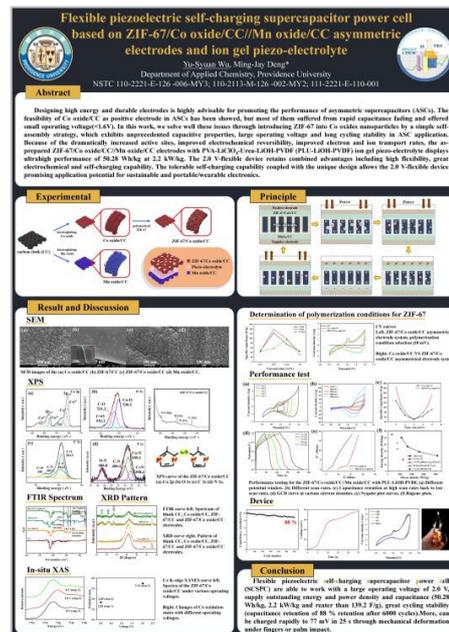
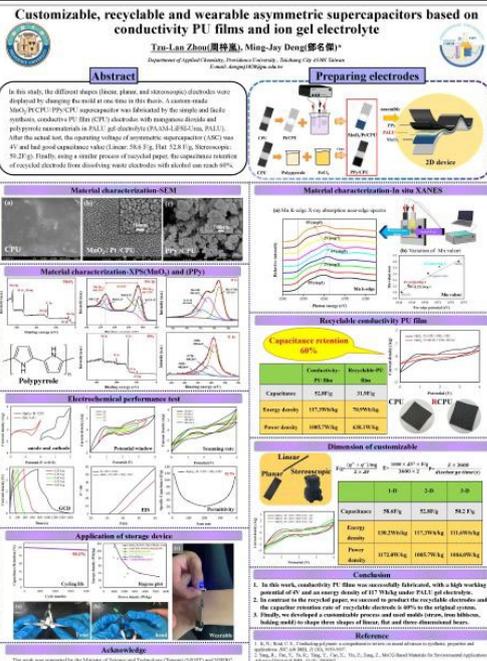
專題研究學生壁報論文競賽-得獎作品

季軍

季軍

應化四 A 周梓嵐

應化四 B 吳玕璇



永續能源海報競賽-得獎作品

冠軍

一 B 何紫菱、張綵纓、陳久琳

氫能助力-永續能源的未來藍圖

系統優化-B組 何紫菱、張綵纓、陳久琳、何紫菱
指導教授:周憲辛

氫氣發電的反應機制:

$$H_2 + \frac{1}{2}O_2 \rightarrow H_2O$$

氫能與經濟效益:

HYDROGEN ENERGY STORAGE SYSTEM

氫能應用之架構

氫能的發展進程:

市場建置期 基礎建設期 氫經濟

2003 電解水設備小型化、小型浮游式設備、氫氣儲存

2015 淨運更多、以基礎原料產氫的產品或設備

2030 再生能源、核能、支持的電網水系統

Future

氫能與其他能源的結合:

- 氫能的生產路線和應用範圍十分廣泛。採用可再生能源的光催化分解水、太陽能和高能電解水等制氫、核能(高溫熱解水制氫)等多種技術手段可以將氫應用於生產電力。也可以將氫轉化為氫燃料作為工業生產原料。這可以直接作為交通運輸燃料、替代傳統的汽油柴油等碳基燃料，減少排放。
- 發展氫能可以很好地發揮可再生能源效力。利用可再生能源制氫，氫能可生產電力。即通過將可再生能源轉化為氫氣或含氫燃料等能源載體促進可再生能源消納、緩解風能、太陽能等可再生能源大規模、高比例併入電網帶來的巨大調度與消納壓力。

亞軍

三 B 李芳儀

永續能源 電網儲能-儲能自動頻率控制

綠色化學

「能夠滿足時代的要求，同時不破壞及消耗其需求之能力的發展模式。」

儲能自動頻率控制(AFC)

主要用於電網的儲能，可配合電力系統的供需情況，主動調節電網電壓，維持電力系統的穩定。當電力需求增加，儲能系統將釋放儲存的電力，可在短時間內將電能輸送至電網，更能及時應對的事故及延緩的尖峰負載，降低事故嚴重性。

儲能技術

儲能技術是實現能源供應與需求平衡的關鍵，可解決可再生能源的波動性和不穩定性問題。通過提高電力系統的運行效率，減少能源浪費。

電網儲能

Grid energy storage is a key technology in the power system, which can store energy in various forms and release it when needed. It can reduce the fluctuation of power supply and demand, improve the stability of the power system, and reduce the loss of energy.

儲能技術與電力系統的整合

儲能技術與電力系統的整合，將有助於提高電力系統的穩定性和效率。通過儲能技術的應用，可以有效地調節電力供應與需求之間的平衡，減少能源浪費，提高能源利用效率。

永續能源海報競賽-得獎作品

季軍

二 A 胡綺涵、李采樺、李宜虹

氫能-永續乾淨的能源

2023/5/4 新加坡永續發展局主辦 臺灣駐新加坡經濟文化辦事處 主辦

氫能應用

氫能發電、氫能交通、氫能工業、氫能建築、氫能農業、氫能醫療、氫能教育、氫能娛樂

工業製氫

製氫方法	原料	反應式	優點	缺點
煤製氫	水	$C + H_2O \rightarrow CO + H_2$	成本較低	污染嚴重
天然氣製氫	天然氣	$CH_4 + H_2O \rightarrow CO + H_2$	成本較低	污染嚴重
水蒸氣製氫	水	$H_2O \rightarrow H_2 + \frac{1}{2}O_2$	無污染	成本較高
電解水製氫	水	$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$	無污染	成本較高

生物製氫

利用微生物將有機物轉化為氫氣。具有可再生、無污染、易操作等優點。

季軍

三 A 馮偉戎

妳來電 不如生質能發電

Wu-Hsin Institute of Technology
靜宜大學應用化學系, 台中 43301, 台灣
E-mail: s1090539@gm.pu.edu.tw

有一天你電了，冰箱裡的剩食全都變掉了，但其實冰箱沒壞，食物也沒壞，只是不來電了。

什麼是生質能?

生質能 (biomass energy) 是指通過光合作用形成的各種有機體，包括所有的動植物和微生物。從農業上講，生質能是太陽能的一種形式。當所有的生物體死亡後，通過化學過程形式存在於生物質中的能量形式。即以生物質為原料的能源。它直接或間接地來源於綠色植物的光合作用，可轉化為常規的固態、液態或氣態燃料，與煤、天然氣、地熱等一樣具有取之不盡、用之不竭的特性，它是可再生能源，同時也是唯一可再生的碳源。

生質能也有三態

氣態生質能

包含沼氣(biogas)及合成氣(syngas)。沼氣是將垃圾堆肥後的垃圾、糞肥、污泥、動物糞、森林廢棄物等生物質中的有機物，以厭氧發酵程序所取得的氣體。主要成分為甲烷。

液態生質能

液態生質能源利用法是在原料(Bioethanol) 藉由微生物發酵(Bioethanol)及生質柴油(biodiesel)。生質柴油是利用生物柴油，把甘蔗、玉米、木薯、豆類等植物之澱粉經由發酵作用轉化成酒精。

固態生質能

新式燃料由自然、廢物、廢紙、廢木材、廢紙、污泥、農業廢棄物、動物糞、稻草、花生殼，甚至一些垃圾去產製成。這些固態燃料經過壓縮，除去不適合燃燒的物質後，要作為工業燃料或用於發電生產能源。

生物質能源的未來

目前，生物質已成為僅次於煤炭、石油、天然氣的第四大能源，約占全球總耗能的14%，預測到2050年，生物質能用量將占全球總耗能的38%，發電量占全球總量的17%。生物質能源作為一種可再生、可持續的能源，日益受到世界各國（包括發達國家和一些發展中國家）的青睞和重視。發展生物質能源對於緩解能源危機、保護國家安全都有極其重要的意義。而在國家政策的扶持和環境因素的推動下，生物質能源產業化的步伐也在不斷邁進。可想而知，接踵而來的會是一系列的能源危機。

參考資料:
<https://yu.ub.edu/bioenergy/>
<http://www.biomassdesk.org/category/energyknowledge/>
<https://greenimpact.co.uk/>
<https://www.greenpeace.org/>