

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： 太陽能電池的未來展望

摘要：介紹鈣鈦礦電池和太陽能的發展趨勢

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

談到太陽能電池，想必大家都已經見怪不怪。不過，這次要介紹的太陽能電池：『鈣鈦礦電池』比較特別一些，相較於之前常見的矽晶電池，有著製程簡易、成本低廉、光電轉換效率高(矽晶約 22%，鈣鈦礦約 25%)、質量輕、可撓曲...等，眾多優點。然而，它也有著一些缺點等著我們去改進，例如：鈣鈦礦晶體，由於彼此間的鍵結(配位鍵)不夠強，因此容易受到破壞，所以使用壽命較短(鈣鈦礦電池約 10 年，矽晶電池約為 30 年)，和大面積化製程不易以及穩定性不佳...等缺點。

至於鈣鈦礦電池介紹的部分，則要從 ABX₃ 這個有機金屬鹵化物晶體結構說起，所謂鈣鈦礦原本是指鈣與鈦的氧化物(結構可表示為 ABX₃)，因為有機金屬鹵化物的結構與鈣鈦礦 ABX₃ 同類型，所以統稱為鈣鈦礦，其發電原理與先前提到的矽晶電池相同，皆是被光照射後產生電子、電洞，並讓其產生流動形成電流，只是 ABX₃ 因結構因素使得在形成電子、電洞的效率較矽晶電池高。

就目前發展趨勢而言，新一代(第四代)的太陽能電池，朝向做出疊層串聯的方式製作，基於上述提到的鈣鈦礦和矽晶電池，它們吸收的光譜範圍有所不同，因此很適合做搭配，能更有效率的利用太陽光，而假使內部疊層有損毀情形，則可以抽換疊層的方式繼續使用以降低廢棄物量及汙染。

參考資料

鈣鈦礦電池是什麼？全台最大鈣鈦礦電池量產 - 數位時代(作者:陳映璇)

<https://www.bnext.com.tw/article/72401/perovskite-solar-cell-in-taiwan>

新好材料鈣鈦礦，改造太陽能電池 - 科技大觀園(作者:郭雅欣)

<https://scitechvista.nat.gov.tw/Article/c000003/detail?ID=7fc53152-919d-4c2b-98e5-b0521cd9239c>

科學發展期刊 2019 年 1 月第 553 期 新世代的焦點-鈣鈦礦太陽能電池(作者:張志玲)

<https://ejournal.stpi.narl.org.tw/sd/download?source=10801-10.pdf&vIId=64ceef26377a48aa844a239cc06101c4&nd=1&ds=1>

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