

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用彙整表(D 太陽電池)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
D001	III-V 族太陽電池製程技術	光電、半導體、太陽電池、電子電機等產業	物理研究所	蔡雨利	7516	
D002	高效率 III-V 族太陽電池磊晶及元件製作技術	光電、半導體、太陽電池、電子電機等產業	物理研究所	李岳穆	7530	
D003	高度相容於 LED 自動化製程微型聚光模組製程技術	太陽能產業/LED 產業/光電產業	物理研究所	李岳穆	7530	
D004	抗氧化導電銅膠及其製備方法	光電產業、3C 印刷電子產業	物理研究所	馬維揚	7300	
D005	抗氧化導電銅墨水及其製備方法	光電產業、3C 印刷電子產業	物理研究所	馬維揚	7300	
D006	高分子太陽電池材料開發	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D007	有機太陽能電池應用於調節電子裝置之技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D008	有機太陽能電池製作技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D009	提升有機太陽能電池熱穩定性技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	

## 國家原子能科技研究院 研發成果運用彙整表(D 太陽電池)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
D010	非真空溶液量產有機太陽電池製程技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D011	提升量產型有機太陽電池效率技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D012	連續捲軸式量產有機太陽電池製程技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D013	全溶液量產有機太陽電池製程技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D014	非真空溶液量產有機太陽電池模組技術	光電產業、可攜式消費性電子產業、智慧穿戴型電子裝置產業、光電建物整合產業、發電站	材料研究所	馬維揚	6658	
D015	提升有機太陽電池量產製程穩定性技術	電子與光電、材料化工與奈米、環境與能源、先進製造與系統	材料研究所	馬維揚	6658	
D016	高熱穩定性之有機太陽能電池製備方法	電子與光電、材料化工與奈米、環境與能源、先進製造與系統	材料研究所	馬維揚	6658	
D017	太空型太陽電池製作技術	太陽能電池、光電、半導體	物理研究所	施圳豪	7517	

國家原子能科技研究院  
研發成果運用彙整表(D 太陽電池)

編號	研發成果名稱	技術推廣適用產業	執行單位	聯絡人	聯絡人分機	備註
D018	高脈衝功率紅外線二極體雷射製作技術	光電、半導體	物理研究所	蔡雨利	7516	

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D001

研發成果名稱		III-V族太陽電池製程技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
專利		名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		用於光電元件之基板的剝離結構	歐盟	EP11401601.7	EP2562825B1	2011/09/27~2031/09/27
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		吳志宏				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>以開發之光罩設計、黃光區製程、歐姆接觸電極及抗反射鍍膜製程技術製作III-V族太陽電池。所應用的太陽電池晶圓可為單一p-n接面型式(如GaAs太陽電池晶圓)，亦可為多接面型式(如InGaP/InGaAs/Ge太陽電池晶圓)，製作完成的太陽電池可於單一太陽光下操作，亦可於數百倍聚焦的太陽光下操作。本製程技術已可應用於4吋晶圓之太陽電池產製，未來可配合接受研發成果應用之機構，進行4吋以上晶圓之太陽電池產製。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>1.根據文獻記載2011年 III-V 族太陽能電池發電系統每瓦建置的成本約為3 USD/Wp，預期在2020年將降到1-2 USD/Wp 以下。在成本回收快及建置成本調降下，未來數年內將可達到市電同價之機會。</p> <p>2.III-V族高效率聚光型太陽電池元件製作。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				
聯絡人		物理研究所 蔡雨利 yulitsai@nari.org.tw 電話：(03)4711400轉7516				

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D002

研發成果名稱		高效率 III-V 族太陽電池磊晶及元件製作技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	含銀金屬歐姆接觸電極	中華民國	098115083	發明第 I377645號	2012/11/21~2029/05/06	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		吳志宏				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>應用有機金屬化學氣相沉積 (MOCVD)系統，成長多接面 III-V 族太陽電池磊晶晶圓（如 InGaP/InGaAs/Ge 太陽電池磊晶晶圓），並利用已建立之 III-V 族太陽電池結構、黃光製程、歐姆接觸電極製作及抗反射鍍膜製程技術製作太陽電池元件；完成的太陽電池可於單一太陽光下操作，亦可於數百倍聚焦的太陽光下操作。本製作技術已可應用於4吋晶圓之太陽電池產製，未來可配合接受研發成果應用之機構，進行4吋以上晶圓之太陽電池產製。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 因 III-V 族太陽能電池轉換效率高，成本回收快，適合作為發電廠用。自2006年起 III-V 族太陽能電池產業，開始受到市場重視，並有大型太陽能發電廠的建案，如西班牙、阿布達比等。</li> <li>2. 根據文獻記載2011年 III-V 族太陽能電池發電系統每瓦建置的成本約為3 USD/Wp，預期在2020年將降到1-2 USD/Wp 以下。在成本回收快及建置成本調降下，未來數年內將可達到市電同價之機會。</li> </ol>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
聯絡人		物理研究所 李岳穆 moonmu828@nari.org.tw 電話03-4711400轉7530				

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D003

研發成果名稱		高度相容於 LED 自動化製程微型聚光模組製程技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱		種類		論著編號
		微型聚光模組製作程序書		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input checked="" type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：		未來技術移轉時始撰寫(預告)
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：		
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
專利	名稱		國別	申請號	公告號	專利權期間
	太陽電池之電性檢測方法		中華民國	105123808	發明第 I628910號	2018/07/01~2036/07/26
	聚光型太陽能模組及其對位裝置及對位方法		美國	15/258,339	US010,361,655B2	2016/09/07~2036/09/07
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		陳俊亦				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>「高度相容於 LED 自動化製程微型聚光模組製程技術」使用 0.6mm*0.6mm 之微型化太陽電池，聚光倍率1100倍下，模組效率可達35%以上。此外，「高度相容於 LED 自動化製程微型聚光模組製程技術」導入與 LED 高度相容之零組件及製程技術，有意願廠商可減少前期投入成本，以達到降低成本之優勢，同時微型化後，模組可達到輕量化、體積小等優點，進一步減低太陽能模組整體碳排放量。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 低碳足跡、低成本、高效率之聚光型太陽電池模組封裝技術，模組成本可低於0.5 USD/W。</li> <li>2. III-V 族高效率聚光型太陽電池模組製作。</li> <li>3. 可應用於太陽能產業、LED 產業、光電產業</li> </ol>				
聯絡人		物理研究所 李岳穆 moonmu828@nari.org.tw 電話03-4711400轉7530				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D004

研發成果名稱		抗氧化導電銅膠及其製備方法				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		The Preparation of Antioxidant Copper Paste and Its Application to Silicon Solar Cells	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：國外已發表期刊			INER-13113
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	抗氧化導電銅膠及其製備方法	中華民國	104134447	發明第 I593728號	2017/08/01~2035/10/19	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本發明係關於一種抗氧化導電銅膠及其製備方法，其組成包含作為導電粒子材料之奈米銅粒子或奈米銅合金粒子、作為無毒溶劑之可溶奈米銅粒子溶劑以及黏稠劑再加上分散劑。本技術所開發之抗氧化導電銅膠具有高穩定性、低成本及高附著性之特性。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>目前矽晶太陽電池採用網版印刷銀漿作為量產製程方式，其主要優勢為製程簡單且快速。然而太陽能電池的成本結構中銀膠就佔了有10%，銅漿的成本約為銀漿的20~30%。太陽光電國際技術發展藍圖(ITRPV)亦預測銅金屬電極將逐年取代目前主流的銀金屬電極。因此，保留製程簡單且快速優勢之網版印刷製程，而將銀漿改成銅漿，將會是未來產業界渴望達成之目標。</p> <p>另外，銅膠亦可應用於印刷電路板貫孔(PCB via hole)，不但能縮短電路板尺寸，亦無銀膠所產生的銀遷移問題，進而降低 PCB 電子廠商之生產成本。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				

聯 絡 人	物理研究所馬維揚 pony@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7300
-------	--

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D005

研發成果名稱		抗氧化導電銅墨水及其製備方法				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發 成果 內容	專 門 技 術 知 識	名稱	種類			論著編號
		A study of the preparation and properties of antioxidative copper inks with high electrical conductivity	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：國外已發表期刊，並已取得專利			INER-12039
	專 利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
	專 利	抗氧化導電銅墨水及其製備方法	中華民國	104109246	發明第 I551656號	2016/10/1~2035/03/22
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本發明係關於一種抗氧化導電銅墨水及其製備方法，其組成包含作為導電粒子材料之奈米銅粒子或奈米銅合金粒子、作為無毒溶劑之可溶奈米銅粒子溶劑以及黏稠劑再加上分散劑。本技術所開發之抗氧化導電銅墨水具有高穩定性與低成本之特性。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>根據 IDTechEx 預估，印刷電子市場規模於2015年將可達300億美元，因此導電奈米墨水的開發成為極重要的課題，目前市場上主要係以導電銀墨水為主，在低電阻率導電金屬材料中，現有銀導體材料之成本太高，奈米銅成本約為奈米銀的1/20，銅金屬無論在導電及導熱性上的表現皆與銀金屬相差不遠，更具備成本上的優勢，如果能以導電銅墨水來取代傳統的導電銀墨水，將可大幅降低印刷電子產品之成本。本技術所製備之抗氧化導電銅墨水係具有高穩定性與低成本之特性，適合應用於可印式電子材料，如：印刷電路板及電子標籤等。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否				

聯 絡 人	物理研究所 馬維揚 pony@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7300
-------	---

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D006

研發成果名稱		高分子太陽電池材料開發				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		二氧化鈦表面改質之4,5-雙氮螺旋芴之延伸物運用於聚3己基噻吩-二氧化鈦混摻太陽電池	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-8850
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>利用其高分子中的特定官能基與無機奈米粒子 <math>TiO_2</math> 形成特殊結構，以增加高分子太陽能電池效率。其特性為利用高分子中含有類似吡啶官能基結構之設計，可使 <math>TiO_2</math> 之電荷傳遞藉由此官能基能更順利傳遞至高分子中。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>第三代太陽能電池中高分子太陽能電池佔有一席之地，而此材料的開發將有利於高分子太陽能電池與無機奈米粒子做結合，進而提升效率與穩定性。目前市場並無相關技術發展，本專利布局後將可創造出新的相關需求。利用此專利結構，繼續研究開發適合作為與無機奈米粒子的新穎導電高分子，以期望突破國際元件結構並達成高效率之高分子／無機粒子太陽能電池元件。未來將可以利用此技術技轉給相關發展高分子太陽能電池的廠商，其推行模式將以高分子設計專利技轉為主，搭配 <math>TiO_2</math> 奈米粒子溶液配置配方為輔。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
聯絡人		物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355				

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D007

研發成果名稱		有機太陽能電池應用於調節電子裝置之技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發 成果 內容	專門 技術 知識	名稱	種類			論著編號
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		薄膜太陽能電池板調節電子裝置之顯示螢幕亮度與供電方法及系統	中華民國	101107494	發明第 I505713號	2015/10/21~2032/03/05
			美國	13/469,569	US9,030,104B2	2012/05/11~2033/10/16
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>薄膜太陽能電池板調節電子裝置之顯示螢幕亮度與供電方法的特點係偵測環境光源變化以有效地進行螢幕亮度調整管理與利用環境光源，用以達到電力補充的多重功效。此外，本發明係可任意地設置於該可攜式行動電子裝置的任何一部分，更甚至可直接貼附或鍍覆於顯示單元的玻璃基材上，不致影響原電子裝置操作特性。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>依據工業研究院太陽光電中心最新資料顯示，台灣近幾年太陽光電產業的產值，呈現倍數成長的趨勢，太陽光電產業將成為國際的矚目焦點。薄膜太陽能電池/模組因其輕量、可撓、多彩等特性，在創造新產品的潛力上優於矽晶圓式太陽能電池/模組。當前發展環保能源科技已成為二十一世紀各國研究重心，其中開發再生能源中的太陽能，一直是視為各先進國家矚目的焦點。初期與國內學術研等單位，以建立商品化系統技術為目標，推廣太陽能能源整合；未來參與國際合作與引用先進技術並予以自主化，建立自主產業，並經由策略聯盟進入國際市場。</p>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				

聯 絡 人	物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉 7355
-------	--

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D008

研發成果名稱		有機太陽能電池製作技術							
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統							
研發成果內容	專門技術知識	名稱		種類				論著編號	
		Quantitative Nanoorganized Structural Evolution for High Efficient Bulk Heterojunction Polymer Solar Cell		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:SCI 期刊				INER-8464	
				<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:					
	專利	名稱		國別	申請號	公告號	專利權期間		
		具塊材異質接面結構之有機薄膜太陽能電池及其製備方法		中華民國	101115979	發明第 I473313號	2015/02/11~2032/05/03		
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:							
計畫主持人		馬維揚							
摘要 (技術規格、創新性)		<p>利用添加奈米粒子至有機薄膜太陽能電池的主動層中，調控該主動層中電子予體(P3HT)材料及電子受體(PCBM 或奈米粒子)材料的塊材異質接面(BHJ)奈米結構。一般而言，BHJ 結構為PCBM 團聚顆粒，及 P3HT 高分子相形成連續互穿之網路結構，添加適量之奈米粒子可以另外形成一”奈米粒子/PCBM 分子/P3HT 分子”之第三相網路結構。此額外結構可以控制 PCBM 團聚顆粒在長時期高溫下的結構穩定行為，使得具該奈米結構之主動層無需藉由熱退火處理，即能夠達到提升有機薄膜太陽能電池之光電轉換效率並增進其熱穩定性的功效。</p>							

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>台灣近幾年太陽光電產業的產值，呈現倍數成長的趨勢，太陽光電產業逐漸成為國際上的矚目焦點。有機太陽能電池因其輕量、可撓、成本低廉等特性，在新一代太陽能電池中占有很重要的地位。本專利佈局將可應用到未來商業化進行大面積量產的技術，目前市場並無相關技術發展，本專利佈局深具未來發展潛力。面臨石化能源枯竭，身處環保意識抬頭的時機，太陽能電池產業勢必為未來的重點產業。相較於矽晶太陽能電池的高成本致使太陽能產業推廣不易，有機薄膜太陽能電池的成本低廉，將可有助於未來太陽能使用上的推廣。初期將與學術單位合作將提升轉化電池效率，並配合大面積製程，加速商業化的可能。未來將技轉國內有興趣之廠商，並輔助建立國內之有機薄膜太陽能電池產業。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D009

研發成果名稱		提升有機太陽能電池熱穩定性技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		Mechanism and control of the structural evolution of a polymer solar cell from a bulk heterojunction to a thermally unstable hierarchical structure	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:SCI 期刊			INER-10419
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
加強塊狀異質接合太陽能電池之熱穩定的結構及其光電轉換裝置與製造方法		中華民國	101139748	發明第 I500177號	2015/09/11~2032/10/25	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>傳統習用之塊狀異質接合結構高分子太陽電池在長時間高溫下，會產生大尺度的電子受體聚集，致使電池效率急遽的降低，一般稱之為”熱不穩定性”，此為高分子太陽電池劣化的原因之一。本技術利用添加一多取代之富勒烯衍生物，可以維持最佳塊狀異質接合結構(即高效率)，並同時提升熱穩定性；另一方面，其亦具有降低習用技術之成本及簡化製程之特點。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>台灣近幾年太陽光電產業的產值，呈現倍數成長的趨勢，太陽光電產業逐漸成為國際上的矚目焦點。有機太陽能電池因其輕量、可撓、成本低廉等特性，在新一代太陽能電池中占有很重要的地位。本專利佈局將可應用到未來商業化進行大面積量產的技術，目前市場並無相關技術發展，本專利佈局深具未來發展潛力。面臨石化能源枯竭，身處環保意識抬頭的時機，太陽能電池產業勢必為未來的重點產業。相較於矽晶太陽能電池的高成本致使太陽能產業推廣不易，有機薄膜太陽能電池的成本低廉，將可有助於未來太陽能使用上的推廣。初期將與學術單位合作將提升轉化電池效率，並配合大面積製程，加速商業化的可能。未來將技轉國內有興趣之廠商，並輔助建立國內之有機薄膜太陽能電池產業。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯絡人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D010

研發成果名稱		非真空溶液量產有機太陽電池製程技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		熱蒸氣退火提高大面積噴塗太陽能元件效率	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:SCI 期刊			INER-9932
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
製備大面積有機太陽能電池之方法		中華民國	102123075	發明第 I504014號	2015/10/11~2033/06/26	
		美國	14/044,051	US9,269,904B2	2013/10/02~2033/10/02	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>傳統習用之大面積製程製備之太陽電池，其所製備出來之主動層薄膜平整度不佳且膜厚較厚，使得大面積製程製備之太陽電池效率無法與實驗室以旋鍍製程製備之元件效率相比。本文利用加熱溶劑蒸氣退火方式取代傳統溶劑蒸氣退火方式，此方法對大面積製程製備之主動層薄膜有很好的改善薄膜型態與提升元件效率的效果。此外，此製程方式簡易且迅速，對於將來運用在大面積商業化製程上，對於提升整體製程速度有很大的幫助。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>台灣近幾年太陽光電產業的產值，呈現倍數成長的趨勢，太陽光電產業逐漸成為國際上的矚目焦點。高分子太陽能電池因其輕量、可撓、成本低廉等特性，在新一代太陽能電池中占有很重要的地位。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。本專利佈局對於未來商業化後之太陽能電池之使用壽命，有著相當重要的地位。目前市場並無相關技術發展，本專利佈局深具未來發展潛力。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。若高分子太陽能電池產業在台灣扎根，則目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。國外部份，Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D011

研發成果名稱		提升量產型有機太陽電池效率技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		改質電子傳輸層提升反式太陽電池之研究	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：海報論文			INER-PT-0123
		藉由調控電子傳輸層提升大面積卷對卷狹縫塗佈之反式高分子太陽電池效率	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他：SCI 期刊			INER-11017
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	具改質電子傳輸層之高分子太陽能電池	中華民國	102127542	發明第 I501409號	2015/09/21~2033/07/30	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>在 高 分 子 太 陽 電 池 的 結 構 中 ， 為 了 提 升 電 流 的 產 生 ， 主 動 層 與 陰 極 間 設 置 了 電 子 傳 輸 層 ， 其 目 的 在 於 讓 電 子 更 有 效 地 傳 輸 至 陰 極 ， 然 而 ， 目 前 普 遍 被 使 用 之 材 料 仍 有 其 缺 點 ， 以 氧 化 鋅 為 例 ， 其 奈 米 粒 子 具 有 高 的 面 積 - 體 積 比 ， 因 此 所 形 成 之 電 子 傳 輸 層 具 有 相 當 嚴 重 的 電 子 缺 陷 問 題 ； 在 具 有 高 串 聯 電 阻 之 下 ， 並 不 利 於 電 子 的 傳 輸 。 本 發 明 之 主 要 目 的 ， 係 提 供 一 種 具 改 質 電 子 傳 輸 層 之 高 分 子 太 陽 能 電 池 ， 其 所 具 有 的 電 子 傳 輸 層 經 改 質 後 ， 消 除 了 電 子 在 傳 輸 過 程 中 的 障 礙 ， 同 時 能 調 整 其 功 函 數 以 匹 配 不 同 之 主 動 層 與 電 極 材 料 ， 進 而 提 升 高 分 子 太 陽 能 電 池 的 光 電 轉 換 效 率 與 製 程 上 之 便 利 性 。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>有機高分子薄膜太陽電池具有質輕、可撓與低成本的特性，為最具潛力的第三代太陽電池。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。本項專利改善了高分子太陽電池元件中電子傳輸層之傳導與功函數等性質，在製程上具有便利性，在使用上更具彈性，為邁入量產與商品化不可或缺之重要技術，極具發展之潛力，其價值估計約可佔整體市場產值的1%以上。國內太陽能產業或材料供應廠商如茂迪、旺能、綠能、碩禾等，國外廠商如 Mitsubishi Chemical、Solarmer 等，均可承接此專利技術。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D012

研發成果名稱		連續捲軸式量產有機太陽電池製程技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		利用卷對卷狹縫塗佈製備大面積高分子太陽電池	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-10525R
		藉由調控電子傳輸層提升大面積卷對卷狹縫塗佈之反式高分子太陽電池效率	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:SCI 期刊			INER-11017
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	使用連續捲軸法製備有機太陽能電池之膜層之方法	中華民國	102129746	發明第 I566426號	2017/01/11~2033/08/19	
		美國	14/065,518	US9,196,852B2	2013/10/29~2033/10/29	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>在 高 分 子 太 陽 電 池 的 結 構 中 ， 為 了 提 升 電 流 的 產 生 ， 主 動 層 與 陰 極 間 設 置 了 電 子 傳 輸 層 ， 其 目 的 在 於 讓 電 子 更 有 效 地 傳 輸 至 陰 極 ， 然 而 ， 目 前 普 遍 被 使 用 之 材 料 仍 有 其 缺 點 ， 以 氧 化 鋅 為 例 ， 其 奈 米 粒 子 具 有 高 的 面 積 - 體 積 比 ， 因 此 所 形 成 之 電 子 傳 輸 層 具 有 相 當 嚴 重 的 電 子 缺 陷 問 題 ； 在 具 有 高 串 聯 電 阻 之 下 ， 並 不 利 於 電 子 的 傳 輸 。 本 發 明 之 主 要 目 的 ， 係 提 供 一 種 具 改 質 電 子 傳 輸 層 之 高 分 子 太 陽 能 電 池 ， 其 所 具 有 的 電 子 傳 輸 層 經 改 質 後 ， 消 除 了 電 子 在 傳 輸 過 程 中 的 障 礙 ， 同 時 能 調 整 其 功 函 數 以 匹 配 不 同 之 主 動 層 與 電 極 材 料 ， 進 而 提 升 高 分 子 太 陽 能 電 池 的 光 電 轉 換 效 率 與 製 程 上 之 便 利 性 。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>有機高分子薄膜太陽電池具有質輕、可撓與低成本的特性，為最具潛力的第三代太陽電池。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。本項專利改善了高分子太陽電池元件中電子傳輸層之傳導與功函數等性質，在製程上具有便利性，在使用上更具彈性，為邁入量產與商品化不可或缺之重要技術，極具發展之潛力，其價值估計約可佔整體市場產值的1%以上。國內太陽能產業或材料供應廠商如茂迪、旺能、綠能、碩禾等，國外廠商如 Mitsubishi Chemical、Solarmer 等，均可承接此專利技術。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D013

研發成果名稱		全溶液量產有機太陽電池製程技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		以大面積噴塗高導電度高分子作為反式高分子太陽電池上電極之製程研究	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-11012R
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
	專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間
		反式大面積有機太陽能電池之製作方法	中華民國	102138970	發明第 I529990號	2016/04/11~2033/10/27
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>傳統習用反式太陽電池具備長壽命、空氣下穩定等優點，唯其上層金屬電極需以真空方式蒸鍍，對於未來量產化製程與成本均有所限制。本文利用氣體電漿處理主動層膜，令導電高分子層能夠有效的塗佈於主動層上，取代傳統蒸鍍之金屬電極，並透過後續熱處理方式，增加導電高分子層與主動層之間的接觸，有效增進電子傳輸，提升太陽電池效率。此製程方式簡易且迅速，對於將來運用在大面積商業化製程上，對於提升整體製程速度與降低有機太陽電池成本有很大的幫助。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>太陽能電池的研究是再生能源中受眾人期待的一個方向。雖然現今已商業化的多數產品是以矽為其主要材料，不過使用高分子材料所開發之有機太陽能電池因其製程簡單、造價便宜、材質輕盈、可撓曲等特性而受到業界與學術界的矚目。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。本發明主要目的係提供一種適用於未來商業化量產製程之有機太陽能電池製作方法。目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。而在國外部份，Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術，預計可授權時間約為3~5年後。</p> <p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D014

研發成果名稱		非真空溶液量產有機太陽電池模組技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		以雷射蝕刻應用於高分子太陽電池商業化模組	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-11398
			<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	有機薄膜太陽電池之串聯模組及其製作方法	中華民國	103121800	發明第 I550928號	2016/09/21~2034/06/24	
		美國	14/516,804	US9,985,077B2	2014/10/17~2034/10/17	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input type="checkbox"/> 試量產 <input checked="" type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本案可在具有極小間隙之圖案化透明導電層上，設置兩側具有鋸齒邊緣之傳輸層以及主動層，再設置圖案化的金屬層，並讓金屬層透過前述鋸齒邊緣而與下方所暴露出的透明導電層接觸，達成有機太陽電池之串聯，並增加有效發電面積。未來無論是應用在大面積有機薄膜太陽電池，或是結合微小可攜電子產品，都能在現實應用的有限空間中，提升發電功率以達到各式商品之所需。</p>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<p>太陽能電池的研究是再生能源中受眾人期待的一個方向。雖然現今已商業化的多數產品是以矽為其主要材料，不過使用高分子材料所開發之有機太陽能電池因其製程簡單、造價便宜、材質輕盈、可撓曲等特性而受到業界與學術界的矚目。綜合 isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。本發明主要目的係提供一種適用於未來商業化量產製程之有機太陽電池製作方法。目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。而在國外部份，</p>				

	Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術，預計可授權時間約為3~5年後。
	本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
聯 絡 人	物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D015

研發成果名稱		提升有機太陽能電池量產製程穩定性技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		A strategy for improving process stability of the slot-die coated organic photovoltaic of PTB7/PC71BM by using solvent additives	<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input checked="" type="checkbox"/> 其他:會議論文			INER-PT-0352
		利用批次型塗佈製程製備高效率大面積有機太陽能電池	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:			INER-12844R
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他:				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	提升大面積有機太陽能電池量產製程良率之方法	中華民國	104134445	發明第 I629810號	2018/07/11~2035/10/19	
		美國	14/969,056	US9,711,722B2	2015/12/15~2035/12/15	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他:				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		本案主要是利用批次式(sheet-to-sheet, S2S)製程方式形成有機太陽能電池的主動層，其中，該主動層含有低能隙導電高分子 PTB7與富勒烯衍生物 PC71BM 及高沸點之添加劑(DIO 及 CN)，利用控制添加劑的配比，可有效提升有機太陽能電池效率，並且使元件效率不會受到製程中加熱溫度的影響，擴大製程窗口，而可提昇整體量產製程的穩定度與元件之良率。				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>太陽能電池的研究是再生能源中受眾人期待的一個方向。雖然現今已商業化的多數產品是以矽為其主要材料，不過使用高分子材料所開發之有機太陽能電池因其製程簡單、造價便宜、材質輕盈、可撓曲等特性而受到業界與學術界的矚目。綜合isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。本發明主要目的係提供一種適用於未來商業化量產製程之有機太陽電池製作方法。目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。而在國外部份，Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術，預計可授權時間約為3~5年後。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D016

研發成果名稱		高熱穩定性之有機太陽能電池製備方法				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input checked="" type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input checked="" type="checkbox"/> 環境與能源 <input checked="" type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
		高效率有機太陽能電池之熱穩定性分析與改善	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-12715
		藉由溶液製成三氧化鉬減少崩硬現象之高效率有機太陽能電池	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-13505
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	具備高熱穩定性效能之有機太陽能電池之製備方法	中華民國	105141352	發明第 I618093號	2018/03/11~2036/12/13	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		馬維揚				
摘要 (技術規格、創新性)		<p>本案係提供一種有機太陽能電池之結構以提升有機太陽能電池之熱穩定性，其電洞傳輸層(hole transport layer)係包含溶液態製作之金屬氧化物膜，如 <math>HV_2O_5</math> 以及 <math>HMoO_3</math>，相較於習知以蒸鍍三氧化鉬 <math>MoO_3</math> 製成之電洞傳輸層，具有較高的熱穩定性。此外本技術之電洞傳輸層(hole transport layer)係以溶液塗佈的方式製成且不需熱處理，相較於習知以熱蒸鍍的方式，其可一次大面積塗佈以形成電洞傳輸層，具有較佳的製程效率及較低的製程成本。</p>				

<p>優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)</p>	<p>太陽能電池的研究是再生能源中受眾人期待的一個方向。雖然現今已商業化的多數產品是以矽為其主要材料，不過使用高分子材料所開發之有機太陽能電池因其製程簡單、造價便宜、材質輕盈、可撓曲等特性而受到業界與學術界的矚目。綜合isuppli、Nanomarkets、IDTechEx 與工研院的預測，高分子太陽能電池的市場規模在2015年，可望將達到100億美元，2020年將達到300億美元。此專利技術應用層面相當的廣，價值估計約可佔整體市場產值之10%以上。本發明主要目的係提供一種適用於未來商業化量產製程之有機太陽電池製作方法。目前國內相關太陽能產業廠商如茂迪、旺能、綠能等廠商，皆可承接此專利技術。而在國外部份，Solarmer、Heliatek、Mitsubishi Chemical、Shimitomo 目前皆可承接此項專利技術，預計可授權時間約為3~5年後。</p>
	<p>本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
<p>聯 絡 人</p>	<p>物理研究所胡哲誠 shweld@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7355</p>

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D017

研發成果名稱		太空型太陽電池製作技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發 成果 內容	專門 技術 知識	名稱	種類			論著編號
		應用於 III-V 族太陽能 元件之 N 型矽基板歐姆 接觸研究	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-11660
		三五族太陽電池抗反射 層之設計、優化與製作	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-12194R
	利用 MOCVD 成長晶格形 變磷化銦鎵/銻雙界面太 陽能電池	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-12248H	
專 利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		葉彥顯				
摘要 (技術規格、創新性)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 利用有機金屬化學氣相沉積法(Metal Organic Chemical Vapor Deposition, MOCVD)技術進行太空型三界面太陽能電池之磊晶層結構製作。</li> <li>● 利用黃光微影蝕刻技術進行太陽電池磊晶片之正背面電極及抗反射層製作。</li> <li>● 具備完整之電池晶片光電特性量測技術(EL、拉曼、XRD 及 AMO 太陽光模擬器等量測設備)</li> </ul>				
優勢與應用 範圍 (技術競爭力、潛力分析 及應用範圍)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國內唯一之太空型太陽電池製作技術，具備磊晶、製程及元件製作等能力。</li> <li>● 促進國家太空發展，加強太空科技研發能力，提升太空科學研究水準及國際地位。</li> </ul>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				

聯絡人	物理研究所施圳豪 shihzunhao@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7517
-----	--

# 國家原子能科技研究院

## 研發成果運用技術摘要表

編號：D018

研發成果名稱		高脈衝功率紅外線二極體雷射製作技術				
技術領域		<input type="checkbox"/> 資訊與通訊 <input checked="" type="checkbox"/> 電子與光電 <input type="checkbox"/> 材料化工與奈米 <input type="checkbox"/> 原子能 <input type="checkbox"/> 生技與醫藥 <input type="checkbox"/> 環境與能源 <input type="checkbox"/> 先進製造與系統				
研發成果內容	專門技術知識	名稱	種類			論著編號
	雷射二極體製程與性能之研究	<input checked="" type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：			INER-15980H	
		<input type="checkbox"/> 技術報告 <input type="checkbox"/> 程序書 <input type="checkbox"/> 其他：				
專利	名稱	國別	申請號	公告號	專利權期間	
	雷射二極體反射器及其製備方法	中華民國	109133858	發明第 I767344號	2022/06/11~2040/09/28	
	含銀金屬毆姆接觸電極	中華民國	098115083	發明第 I377645號	2012/11/21~2029/05/06	
技術成熟度		<input type="checkbox"/> 量產 <input checked="" type="checkbox"/> 試量產 <input type="checkbox"/> 雛型 <input type="checkbox"/> 實驗室階段 <input type="checkbox"/> 概念 <input type="checkbox"/> 其他：				
計畫主持人		吳志宏				
摘要 (技術規格、創新性)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 可客製化雷射波長、光斑及光脈衝功率：波長 870~930nm，短軸發散角&lt;10度，脈衝功率&lt;100瓦。</li> <li>● 可選擇磊晶堆疊式或機械堆疊式雷射晶片，並搭配 T0-5、T0-18、T0-56及其它款式之 T0-can 封裝。</li> </ul>				
優勢與應用範圍 (技術競爭力、潛力分析及應用範圍)		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 國內唯一高功率二極體雷射技術之政府研發單位，具備磊晶、元件製程及封裝等能力。</li> <li>● 可應用於國防工業、自駕車所需之雷射測距光達系統。</li> </ul>				
		本研發成果是否得部分申請運用 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
聯絡人		物理研究所蔡雨利 yulitsai@nari.org.tw 電話：03-4711400轉7516				