

Nouveaux monomères et polymères pour application en électronique organique

Inventeurs :

Prof. Mario Leclerc, Ph.D.

Thomas Bura, Ph.D.

Serge Beaupré, Ph.D.

Présentation faite
lors de l'événement
"Entre Preneurs d'idées"

Organisé par Écotech et
Univalor, en collaboration
avec CRSNG

Montréal
7 décembre 2017

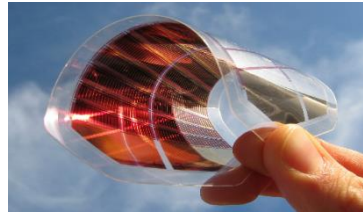
Électronique organique ou inorganique ?

Électronique organique

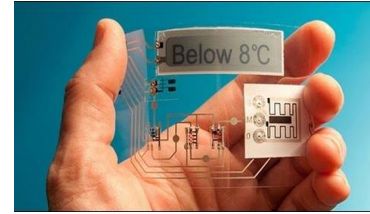
- Flexible
- Léger
- Fabrication à haut débit
- Économique



Diodes électroluminescentes
Affichage et éclairage



Cellules solaires



Transistors et circuits imprimés

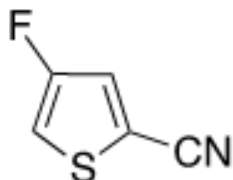
Polymères π -conjugués (conducteurs et semi-conducteurs)

Électronique inorganique

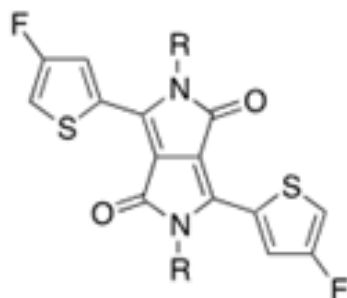
- Rigide
- Lourd
- Fabrication en plusieurs étapes
- Dispendieux

Description de l'invention

- a) nouvelle synthèse efficace et fiable pour l'obtention du 4-fluoro-2-thiophèncarbonitrile pur



- b) **nouveau** dérivé de DPP (fDT-DPP) pour l'étude de l'effet de la fluoration



fDT-DPP

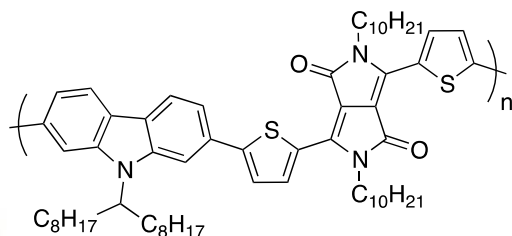
fDT-DPP est un comonomère de choix pour la polymérisation par hétéroarylation directe (PHAD) brevetée par le Prof. Leclerc.

T. Bura, S. Beaupré, M. Leclerc, Fluorinated Dithienyl-Diketopyrrolopyrrole Monomers and Polymers and Uses Thereof, USPTO no. 62/552,759, filed August 31th 2017.

Résultats obtenus jusqu'ici

Application en cellules solaires polymères

Polymère non-fluoré

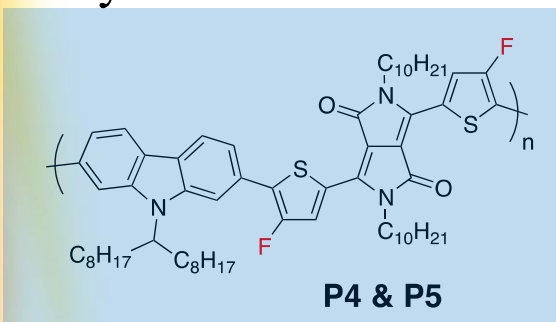


P3

Efficacité de conversion énergétique

3,0 %

Polymère fluoré



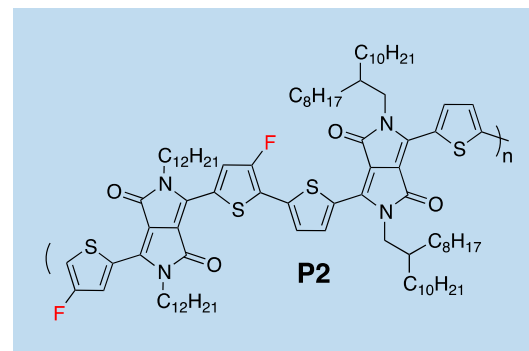
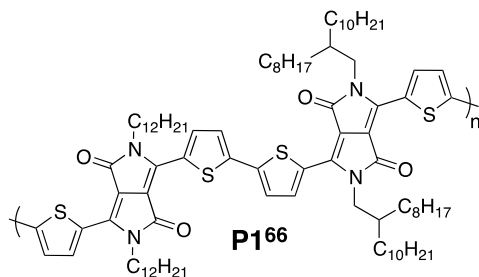
P4 & P5

Jusqu'à 7,3 %
(facteur de 2,5 fois +)

Résultats obtenus jusqu'ici

Application en transistors à effet de champ

	<u>p-channel</u>		<u>n-channel</u>	
	μ_h^a ($\text{cm}^2 \text{V}^{-1} \text{s}^{-1}$)	$I_{\text{on}}/I_{\text{off}}^b$	μ_e^a ($\text{cm}^2 \text{V}^{-1} \text{s}^{-1}$)	$I_{\text{on}}/I_{\text{off}}^b$
P1 ^[66]	0.22 ^d	10 ³	0.19 ^e	n.a
P2	0.80 ^d (0.73)	10 ³	0.51 ^d (0.50)	10 ²



Optimisation en cours

Synthèse de nouveaux polymères à base de (fDT-DPP) avec divers monomères ayant montré des performances photovoltaïques intéressantes.

