

Wpływ morfologii na transport ładunku elektrycznego w ultracienkich warstwach poli(3-heksylotiofen-2,5-diyłu)

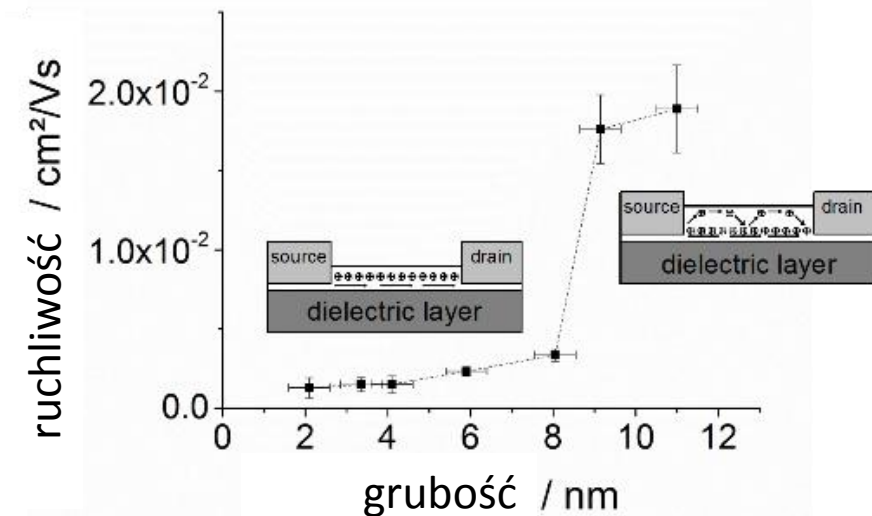
Łukasz Janasz

Promotor prof. dr hab. J. Ulański

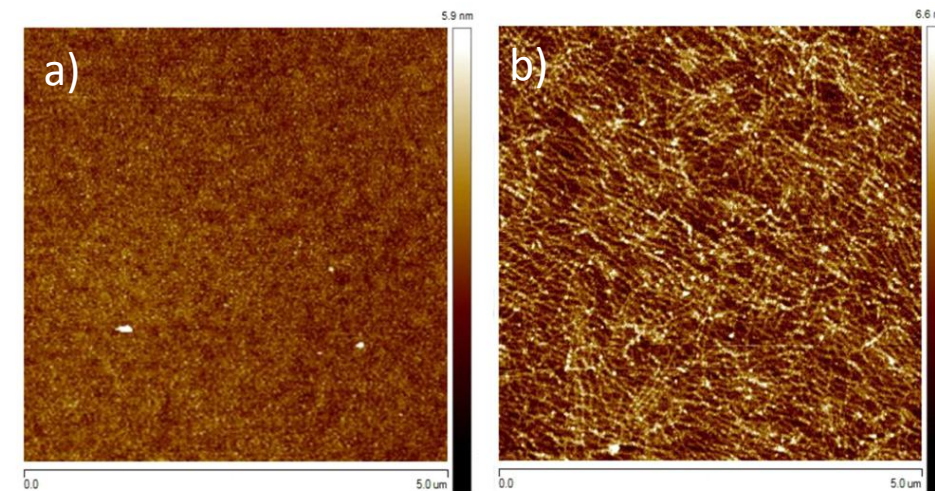
Promotor pomocniczy: dr hab. W. Pisula prof. Pł

*Katedra Fizyki Molekularnej, Wydział Chemiczny,
Politechnika Łódzka*

Wytworzono serie tranzystorów organicznych z ultracienkimi warstwami P3HT. Umożliwiło to zbadanie zależności ruchliwości nośników ładunku w kanale od grubości warstwy aktywnej. Sprawdzone parametry tranzystorów z warstwami P3HT w zakresie grubości od około 2nm do około 10nm. Ruchliwość nośników mieściła się w zakresie od 0,001 cm^2/Vs dla warstw najcieńszych do 0,02 cm^2/Vs dla warstw najgrubszych (Rysunek 1.). Ponadto zbadano także wpływ pre-agregacji P3HT w roztworze. Na zdeponowanej warstwie zaobserwowano struktury fibryli o długościach rzędu pojedynczych mikro-metrów (Rysunek 2.), co przyczyniło się do znacznej poprawy wydajności transportu ładunku w warstwie.



Rysunek 1. Zależność ruchliwości nośników ładunku w zależności od grubości warstwy aktywnej P3HT.



Rysunek 2. Obrazy wysokościowe AFM warstw aktywnych P3HT. a) – warstwa naniesiona z nieagregowanego polimeru, b) – warstwa naniesiona z agregowanego polimeru