

|                                    |                                                     |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Imię i nazwisko autora rozprawy    | Wojciech Belza                                      |
| Rok urodzenia autora rozprawy      | 1992                                                |
| Imię i nazwisko promotora rozprawy | Franciszek Krok                                     |
| Wydział                            | Wydział Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej |
| Instytut/ Katedra                  | Instytut Fizyki                                     |
| Dziedzina wg klasyfikacji KBN      | Nauki fizyczne                                      |
| Nadawany tytuł                     | Doktor                                              |

|                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tytuł rozprawy w języku polskim                     | <i>„Morfologia i właściwości cienkich warstw organicznych nanoszonych na półprzewodnikowy dwutlenek tytanu”</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Słowa kluczowe<br>(maksymalnie 5)                   | Cienkie warstwy organiczne, Elektronika organiczna, para-heksafenyl, DHTAP, dwutlenek tytanu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Streszczenie rozprawy<br>(maksymalnie 1 400 znaków) | <p>Rozprawa dotyczy badań cienkich warstw molekularnych na powierzchni półprzewodnika dwutlenku tytanu. Jako obiekt badawczy wybrano molekuły para-heksafenylu (6P) oraz pochodnej pentacenu, czyli dihydro-tetra-aza-pentacenu (DHTAP). Obie rodziny tych molekuł charakteryzują się bardzo dobrymi właściwościami elektronicznymi, czy absorpcyjnymi oraz wykazują stosunkowo wysoką stabilność. Ich charakterystyczny wydłużony kształt dodaje im kolejną atrakcyjną cechę pod względem silnej anizotropii morfologicznej oraz właściwościowej. Odpowiednia kontrola ułożenia takich molekuł daje możliwość decydowania o części właściwości materiału, na którym się znajduje.</p> <p>W ramach prezentowanej pracy wykonano szereg eksperymentów dotyczących wzrostu struktur z wymienionych molekuł organicznych. Motywem przewodnim są badania morfologii za pomocą mikroskopii bliskich oddziaływań (AFM/STM). Eksperymenty prowadzono zarówno w warunkach ultra-wysokiej próżni, jak i w warunkach normlanych. Część przeprowadzonych badań dotyczyła właściwości elektrycznych i energetycznych powstających struktur, które wykonano przy pomocy technik kelwinowskiej mikroskopii sił oraz spektroskopii termicznej desorpcji. W celu ułatwienia czytelnikowi lepszego zrozumienia prezentowanych wyników, praca zawiera kilka rozdziałów wprowadzających w dziedzinę badań, metody badawcze oraz parametry eksperymentalne.</p> |

|                                   |                                                                                                       |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tytuł rozprawy w języku pracy *   | <i>“Morphology and properties of organic thin films deposited on semiconducting titanium dioxide”</i> |
| Słowa kluczowe<br>(maksymalnie 5) | Organic thin films, organic electronics, para-hexaphenyl, DHTAP, titanium dioxide                     |
| Streszczenie rozprawy             | The thesis regards investigation of thin molecular layers                                             |

(maksymalnie 1 400 znaków)

grown on titanium dioxide. As research subjects, two molecules were chosen, i.e. para-hexaphenyl (6P) and pentacene's derivative – dihydro-tetra-aza-pentacene (DHTAP). Both of the molecules originate from larger organic families that characterize themselves by a well electronic or absorption properties and exhibit rather high stability. Their characteristic elongated shape adds another attractive feature in the regard of strong morphological and properties anisotropy. Suitable and proper control of orientation of such molecules allows for tuning of some of the substrate material properties.

Within the presented work, a series of experiments were conducted regarding the growth processes of the molecular structures out of the mentioned 6P and DHTAP. A main focus is put into studies of morphology studies by the means of scanning probe microscopy techniques (AFM/STM). Experiments were conducted in both the ultra-high vacuum conditions and in air. Some of the investigation regarded electronic and energetic properties of the formed structures, which were completed with the help of KPFM and TDS. In order to help the reader with better understanding of the presented data, the dissertation contains a few chapters introducing the field of research, utilized techniques and certain parameters of the conducted experiments.

|                                                     |  |
|-----------------------------------------------------|--|
| Tytuł rozprawy w języku angielskim                  |  |
| Słowa kluczowe<br>(maksymalnie 5)                   |  |
| Streszczenie rozprawy<br>(maksymalnie 1 400 znaków) |  |

\* Jeżeli rozprawa jest napisana w języku polskim wystarczy wypełnić pierwszą rubrykę.

Wojciech Błota