

Załącznik Nr 1 do § 1 ust. 4 zarządzenia nr 56
Rektora UJ z 21 lipca 2004 roku

Imię i nazwisko autora rozprawy	Konrad Szajna
Rok urodzenia autora rozprawy	1989
Imię i nazwisko promotora rozprawy	Franciszek Krok
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Instytut Fizyki/ Zakład Fizyki Ciała Stałego
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Fizyka
Nadawany tytuł	doktor

Tytuł rozprawy w języku polskim	Wzrost nanostruktur molekularnych na półprzewodnikowych podkładach modyfikowanych wiązką jonową
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	para-hexafenyl (6P), dwutlenek tytanu (TiO_2), wzrost cienkich warstw, modyfikacja wiązką jonową
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Rozprawa przedstawia wyniki eksperymentów z zakresu fizyki powierzchni przeprowadzonych w warunkach UHV oraz poświęconych morfologicznej i strukturalnej stronie wzrostu cienkich warstw molekularnych na podłożu $\text{TiO}_2(110)$. Innowacyjność pracy opiera się na użyciu wiązki jonowej w celu modyfikacji powierzchni TiO_2, a przez to zmiany interfejsu molekula-podłoże (MS). Odpowiedni dobór warunków preparatyki pozwala uzyskać różne powierzchnie TiO_2, od atomowo czystych tarasów do mocno „pofałdowanej” powierzchni w kształcie zmarszczek. Modyfikacja interfejsu MS ma szczególne znaczenie dla struktur opartych na podłużnych molekułach, takich jak para-hexafenyl (6P). Dzięki swoim interesującym właściwościom optoelektronicznym oraz tendencji do organizowania się w uporządkowane struktury 2D i 3D, molekula 6P jest idealnym kandydatem do budowy nanostruktur organicznych.</p> <p>Praca zawiera systematyczną charakterystykę różnych ścieżek wzrostu 6P na TiO_2 skupiając się na jej początkowych etapach, gdzie wpływ podłoża jest najlepiej widoczny. Pokazano, że już niewielkie zmiany na powierzchni mogą „przełączyć” cały układ 6P z orientacji <i>leżącej</i> do <i>stojącej</i>, dając ostatecznie zupełnie odmienne struktury 3D. Ich powstanie poprzedza formowanie się warstwy 2D, której stabilność w warunkach powietrznych także została przebadana. Kontrola parametrów zmarszczek umożliwiła modyfikowanie stabilności, kształtu oraz typu nanostruktur 6P. Ich potencjał tkwi w anizotropii</p>

	przewodnictwa prądu oraz właściwości optycznych, które są ściśle związane z orientacją struktury krystalicznej 6P względem podłoża.
--	---

Tytuł rozprawy w języku pracy *	Growth of molecular nanostructures on semiconductor substrate modified by ion beam sputtering
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	<i>para</i> -hexaphenyl (6P), titanium dioxide (TiO ₂), thin film growth, ion beam sputtering
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Dissertation presents a comprehensive study devoted to the morphological and structural side of the growth of thin organic films on a semiconducting TiO₂(110) surface in UHV. Innovation of this work comes from the fact that a substrate was modified by ion beam sputtering (IBS) what allows to change the substrate surface structure and thus, effectively influences the molecular-substrate (MS) interface. By means of IBS one can produce an atomically clean and flat TiO₂ surface as well as a strongly modified wave-like structure called <i>ripples</i>. IBS-induced modification of MS interaction reveals a crucial impact on the growth of rod-like molecules, like <i>para</i>-hexaphenyl (6P). This simple aromatic molecule reveals anisotropic optoelectronic properties and tends to organize into highly-crystalline 2D and 3D structures which makes it an ideal candidate to construct a well-defined nanostructure.</p> <p>Thesis contains systematic characterisation of a few different growth pathways of 6P on TiO₂, with particular emphasis on initial stages of growth where the influence of the substrate is the most prominent. It has been shown that already slight changes to TiO₂ surface are enough to “switch” a whole growth mode from the flat-lying to the up-right standing orientation resulting in completely different 3D structures. In addition, it has been found that the tuning of properties of a rippled substrate is a very effective way to change stability, shape or type of the final thin film structure. Finally, the thesis provides a molecular-scale insight into the formation of initial stages of 6P growth, where different 2D phases have been identified.</p>

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Growth of molecular nanostructures on semiconductor substrate modified by ion beam sputtering
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	<i>para</i> -hexaphenyl (6P), titanium dioxide (TiO ₂), thin film growth, ion beam sputtering
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	

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