

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

Imię i nazwisko autora rozprawy	Jakub Ossowski
Rok urodzenia autora rozprawy	1989
Imię i nazwisko promotora rozprawy	dr hab. Piotr Cyganik
Wydział	Fizyki, Astronomii i Informatyki Stosowanej
Instytut/ Katedra	Fizyki
Dziedzina wg klasyfikacji KBN	Fizyka
Nadawany tytuł	Doktor nauk fizycznych

Tytuł rozprawy w języku polskim	Badanie interfejsu molekula-metal za pomocą spektrometrii masowej jonów wtórnych.
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	SAM, SIMS, wiązania chemiczne, spektrometria mas, samoorganizacja
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Samoorganizujące się monowarstwy organiczne (SAM) na powierzchniach metalicznych są obiektem intensywnych badań z uwagi na ich zastosowania w elektronice molekularnej. Kluczowym elementem tych struktur decydującym o stabilności wiązania molekuł do powierzchni, stabilności termicznej układu, strukturze monowarstwy oraz jej przewodnictwie elektrycznym jest interfejs molekula-metal. Niniejszą pracę doktorską stanowi cykl pięciu publikacji poświęcony nowatorskiej analizie stabilności wiązań chemicznych w obszarze tego interfejsu przy zastosowaniu techniki spektrometrii masowej jonów wtórnych (SIMS). Pierwsze dwie prace cyklu przedstawiają badania tiolowych i selenolowych SAM, w których ujawniono po raz pierwszy zjawisko oscylacji energii kolejnych wiązań chemicznych w obszarze tego interfejsu i wyjaśniono wpływ grupy wiążącej (tiolowej i selenolowej) oraz rodzaju podłoża metalicznego (złotego i srebrnego) na amplitudę tych oscylacji. W kolejnych dwóch pracach badawczych wykazano, że zjawisko to ma zasadniczy wpływ na stabilność termiczną oraz na proces przewodnictwa elektrycznego warstw SAM, wyjaśniając wcześniejsze kontrowersje związane ze związkiem tych kluczowych dla zastosowań parametrów ze stabilnością wiązania molekula-metal. Ostatnia z prac tego cyklu poświęcona została wykorzystaniu tego typu analizy do badania układów SAM bazujących na ugrupowaniu azobenzonowym na podłożu złota i srebra, które mogą potencjalnie pełnić rolę przełączników molekularnych i analiza ich własności jest szczególnie pożądana z punktu widzenia elektroniki molekularnej.</p>

Tytuł rozprawy w języku pracy *	
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	

Tytuł rozprawy w języku angielskim	Molecule-metal interface analysis by secondary ion mass spectrometry.
Słowa kluczowe (maksymalnie 5)	SAM, SIMS, chemical bonds, mass spectrometry, self-assembly
Streszczenie rozprawy (maksymalnie 1 400 znaków)	<p>Self-assembled monolayers on coinage metals are the subject of intensive research due to their applications in molecular electronics. The key element of these structures, decisive for the stability of molecules bonding to the surface, thermal stability of the system, monolayer structure and its electrical conductivity is the molecule-metal interface. This dissertation consists of five publications devoted to the innovative analysis of the stability of chemical bonds at this interface using the secondary ion mass spectrometry (SIMS) technique. The first two papers of the cycle present research on thiols and selenols SAM, in which the phenomenon of the subsequent bond energy oscillation at this interface was revealed for the first time indicating also the influence of the binding group (thiols and selenols) and the type of metallic substrate (gold and silver) on the amplitude of these oscillations. In the next two research papers, it was shown that this phenomenon has fundamental impact on the thermal stability as well as on the electrical conductivity of SAM monolayers and provides an explanation of the previous controversies related to the relationship of these two key technological parameters with the molecule-metal bond stability. The last work of the cycle was devoted to the use of this type of analysis to study SAM systems based on azobenzene on gold and silver substrate, which can potentially act as molecular switches and the analysis of their properties is particularly desirable from the point of view of molecular electronics.</p>

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