

## **Sprawozdanie z realizacji projektów badawczych w ESRF Grenoble w latach 2006-2007**

Instytut Fizyki, Akademia Świętokrzyska im. Jana Kochanowskiego w Kielcach

ESRF eksperyment: **HE-2434 13-21.03.2007** Beamline ID21

Badanie możliwości poprawienia progu wykrywalności śladowych domieszek Al na powierzchni krzemu metodą fluorescencji rentgenowskiej przy niskim kącie emisji

Probing the possibility of improving the detection threshold of ultra-trace level Al impurities on Si wafer surfaces by grazing emission x-ray fluorescence

J. Szlachetko, M. Szlachetko, W. Cao, Y. Kayser, J.Cl. Dousse, J. Hoszowska, J.L, Schenker, M. Pajek, A. Kubala-Kukuś, D. Banaś, M. Salome, J. Susini

W eksperymencie HE-2434 przeprowadzonym na wiązce ID21 wykazano, że zastosowanie spektrometru dyfrakcyjnego von Hamosa wysokiej zdolności rozdzielczej ( $\sim$  eV) w metodzie rentgenowskiej analizy fluorescencyjnej dla kąta emisji poniżej kąta krytycznego (Grazing Emission X-ray Fluorescence - GEXRF) umożliwia pomiar śladowych ilości ( $\sim 10^{12}$  atomów/cm<sup>2</sup>) domieszek aluminium na powierzchni krzemu wykorzystywanego w produkcji układów scalonych wysokiej integracji. Wysoką wykrywalność aluminium osiągnięto dzięki odpowiedniemu wyborowi energii padającego promieniowania rentgenowskiego  $E=1570$  eV umożliwiającemu istotne zmniejszenie promieniowania tła pochodzącego od ramanowskiego rozpraszania (RRS) na krzemie promieniowania synchrotronowego o energii poniżej krawędzi absorpcji dla powłoki K. Badaniu procesu ramanowskiego rozpraszania promieniowania X na krzemie poświęcony był dedykowany eksperyment w ESRF [1] na wiązce ID21 w ESRF. Wstępne wyniki dotyczące wykorzystania zaproponowanej metody GEXRF do pomiarów domieszek Al na powierzchni krzemu zostały przedstawione na dwóch konferencjach międzynarodowych [2,3]. Badania te będą kontynuowane w ESRF w najbliższej przyszłości.