

Filip Kosiorowski i Wojciech Surówka

Slajd 1: Strona tytułowa: Metody PIXE i SRIXE

Slajd 2: Na slajdzie zamieszczono plan prezentacji.

Slajd 3: Na slajdzie krótko opisano czym jest spektroskopia rentgenowska oraz podział metod analizy uzyskanego spektrum. PIXE i SRIXE są metodami spektroskopii rentgenowskiej dlatego technika ta została krótko opisana.

Slajd 4: Po lewej stronie slajdu umieszczono schemat przejść elektronów między orbitalami. Przejścia te następują po wybiciu elektronu wewnętrznego z atomu, w czasie tych przejść następuje emisja charakterystycznego promieniowania rentgenowskiego, które pozwala wykryć określony pierwiastek. Po prawej stronie slajdu zamieszczono przykładowe widmo próbki otrzymane metodą fluorescencji rentgenowskiej, każdy pik na widmie odpowiada konkretnemu pierwiastkowi (w uproszczeniu oczywiście, może zachodzić wiele zjawisk zaburzających wyniki, na przykład: piki pochodzące z linii L cięższego pierwiastka mogą nachodzić na piki pochodzące z linii K lżejszego pierwiastka.)

Slajd 5: Metody spektroskopii rentgenowskiej można podzielić pod względem źródła, które wzbudza badaną próbkę. Każda metoda ma swoje wady i zalety, wybór odpowiedniej zazwyczaj sprowadza się do poszukiwania kompromisu między kosztami źródła (PIXE i SRIXE są bardzo drogie), wielkością źródła (PIXE i SRIXE wymagają akceleratorów - są duże), dokładnością i czułością pomiaru (Tutaj PIXE i SRIXE wyróżniają się świetną jakością).

Slajd 6: Metoda spektroskopii rentgenowskiej wykorzystująca promieniowanie synchrotronowe do wzbudzania próbki. Na slajdzie umieszczono główne zalety i wady metody.

Slajd 7: Na slajdzie przedstawiono schemat standardowego układu eksperymentalnego SRIXE oraz przykładowe widmo otrzymane wykorzystując tą metodę. Widmo przedstawia zdrową tkankę prostaty, fakt wykrycia tak wielu pierwiastków w tkance wskazuje na czułość metody SRIXE, a małe tło świadczy o jej dokładności.

Slajd 8: Na Slajdzie opisano krótko metodę PIXE, spektroskopię rentgenowską z wykorzystaniem naładowanych cząstek z akceleratora. Wypisano też główne wady i zalety.

Slajd 9: Na slajdzie, po lewej stronie, przedstawiono schemat punktów badawczych przeprowadzających pomiary metodą PIXE, wraz z akceleratorem. Po prawej stronie slajdu znajduje się zdjęcie laboratorium wykonującego badania metodą PIXE.

Slajd 10: PIXE charakteryzuje się niskim tłem oraz dobrą czułością, aby to zaprezentować na slajdzie, po lewej stronie, zestawiono przykładowe widma próbek biologicznych: u góry spektrum uzyskane przy wzbudzeniu elektronami o energii 20keV, na dole protonami o energii 2.5MeV (metoda PIXE). Na zestawieniu widać, że PIXE charakteryzuje się małym tłem oraz pozwala wykryć więcej różnych pierwiastków w próbce niż metoda wzbudzania próbki elektronami. Po prawej stronie slajdu umieszczono schemat układu eksperymentalnego PIXE.

Slajd 11: Najbardziej typowym sposobem jest proskowanie, jednak nie jest to metoda nieniszcząca, co niweluje jedną z zalet wykorzystywania analizy spektroskopii rentgenowskiej. Dlatego metoda ta jest tylko tak nieniszcząca jak nieniszczący jest proces przygotowywania próbki. Należy również wspomnieć, że sposób przygotowania próbki bardzo wpływa na wyniki pomiarów.

Slajd 12: PIXIE I SRXIE znajduje swoje zastosowania w każdym miejscu gdzie potrzebna jest informacja o zawartości pierwiastków, jednak analiza związków jest trudna dlatego ogranicza to zastosowania.

Slajd 13: Badaną próbką była malowana kość z czasów prehistorycznych.

Slajd 15: Badania środowiskowe osadów pozwala określić ilość zanieczyszczeń oraz czas ich wystąpienia (przy założeniu małej ilości mieszania warstw). Jezioro Molivia lake jest jeziorem turystycznym i tym samym najbardziej zanieczyszczonym.

Slajd 16 Funkcje prawdopodobieństwa występowania związków w odpowiednich typach komórek nowotworowych oraz potencjalnie nowotworowych w tkance prostaty.

Slajd 17: Bibliografia