

SubID: 62301603605

Typ sesji: PS - Sesja Plakatowa

Język prezentacji: polski

Tytuł pracy: Wpływ położenia źródła na pomiar aktywności radionuklidów promieniotwórczych z zastosowaniem komór jonizacyjnych.

Temat:

Autor / Autorzy: Marek Czudek¹, P. Saganowski¹, Z. Tymiński¹, A. Listkowska¹, E. Kołakowska¹, E. Lech¹, T. Ziemek¹, D. Cacko¹, A. Jęczmieniowski¹, R. Broda¹, J. Marganiec-Gałązka¹

¹OR POLATOM, NCBJ

Abstrakt:

OR POLATOM będąc depozytariuszem Państwowego Wzorca Jednostki Miary Aktywności Promieniotwórczej Radionuklidów jest zobowiązany do przekazywania jednostki miary aktywności promieniotwórczej radionuklidów Bq (bekerel) podmiotom stosującym urządzenia pomiarowe drugiego i trzeciego rzędu w kraju i za granicą (szpitale, stacje epidemiologiczne itp). Do zadań Laboratorium Wzorców Radioaktywności należy min. wzorcowanie mierników aktywności promieniotwórczej, zw. kalibratorami dawek, różnymi radionuklidami w szerokim zakresie ich aktywności.

Na dokładny pomiar źródeł promieniotwórczych w mierniku aktywności wpływa wiele składowych, między innymi poprawna liczba kalibracyjna dla danego nuklidu, objętość mierzonego roztworu, naczynie, w którym znajduje się roztwór oraz poprawne umiejscowienie źródła w komorze pomiarowej.

Celem niniejszej pracy jest pokazanie wpływu położenia źródła na pomiar izotopów γ - i β -promieniotwórczych w miernikach aktywności. Wykonano pomiary dla źródeł ⁹⁰Y, ¹³¹I oraz ¹³⁷Cs umieszczonych centralnie w komorze pomiarowej. Następnie zbadano wpływ zmiany położenia źródła na odczytaną aktywność (źródła były przesuwane bliżej zewnętrznej ściany komory pomiarowej) oraz sprawdzono wpływ zmiany wysokości położenia źródła. W przypadku kapsułki ¹³¹I otrzymano różnice około 3,5% dla niecentralnego umieszczenia źródła w komorze pomiarowej, w przypadku źródeł kontrolnych wartość wzrosła do 4%. Przy niepewności wzorcowania na poziomie 2,5% otrzymane różnice mają znaczący wpływ na wynik odczytanej aktywności.

W związku z rosnącym zainteresowaniem drukiem 3D, który jest dynamicznie rozwijającą się dziedziną techniki oraz cechuje się szerokim zastosowaniem, sprawdzono możliwość drukowania zgłębników do mierników aktywności promieniotwórczej. Sprawdzono wpływ materiału PLA i ABS na osłabienie promieniowania γ i β z różną gęstością wypełnienia ścianek zgłębnika.