

1. Podstawowe informacje na temat pracy dyplomowej inżynierskiej	
Tytuł	Budowa stanowiska dozymetrycznego do ekspozycji i trawienia detektorów śladowych radonu
Title	Construction of dosimetry system for exposure and etching of trace detectors for radon
Promotor	Mgr inż. Dariusz Aksamit, Dariusz.Aksamit@pw.edu.pl , +48 608-294-583
Kierujący pracą pracownik WF PW*	<i>*pole pozostawić puste, jeśli promotorem jest pracownik Wydziału Fizyki PW</i>
Specjalność	<input type="checkbox"/> Fizyka komputerowa <input checked="" type="checkbox"/> Fizyka medyczna <input type="checkbox"/> Materiały i nanostruktury <input type="checkbox"/> Optoelektronika
2. Opis pracy	
<p>Radon jest naturalnie występującym w środowisku promieniotwórczym gazem szlachetnym. Powstaje w wyniku rozpadu promieniotwórczego radu i jest obecny w glebie, powietrzu i w wodzie. Radon rozpada się emitując cząstki alfa i powodując powstanie radioaktywnych pochodnych – tzw. krótkożyłowych produktów rozpadu radonu. Radon i jego pochodne są źródłem około 70% dawki efektywnej, jaką każdego roku otrzymuje średnio mieszkaniec Polski od promieniowania naturalnego. Główną drogą narażenia człowieka jest radon wdychany z powietrzem.</p> <p>Dozymetrii radonu dokonuje się głównie wykorzystując detektory śladowe CR39/PADC, wykonane z poliwęglanu, który po ekspozycji na promieniowanie zostaje wytrawiony w zasadzie sodowej, co uwidacznia uszkodzenia radiacyjne, których liczba jest proporcjonalna do ekspozycji na radon. Szczegółowe analizy mikroskopowe pozwalają uzyskać więcej informacji na temat źródła promieniowania – rozmiary otworów są związane z energią padającego promieniowania, a ich kolistość z kątem wejścia cząstki alfa w materiał.</p> <p>Celem pracy jest zaprojektowanie i wykonanie stanowiska umożliwiającego ekspozycję detektorów na radon i następne ich trawienie. Część układu przeznaczona do ekspozycji będzie wykorzystywała źródło Ra-226 będące na wyposażeniu Laboratorium Fizyki i Techniki Jądrowej. Zadaniem będzie ustalenie możliwego zakresu stężeń radonu do uzyskania w zamkniętym pojemniku. Część związana z trawieniem będzie wymagała zapewnienia regulacji temperatury i prostego wywiewu zapewniającego bezpieczeństwo pracy z zasadą sodową.</p> <p>Układ będzie częścią wyposażenia dydaktycznego laboratorium fizyki i techniki jądrowej oraz umożliwi prowadzenie prac badawczych z wykorzystaniem detektorów PADC.</p> <p>Temat zgłoszony w porozumieniu ze studentką</p>	
3. Zakres zadań do wykonania przez dyplomanta	
Zakres zadań: <ul style="list-style-type: none">• Zapoznanie się z literaturą przedmiotu, z podstawowymi zagadnieniami dotyczącymi ochrony	

radiologicznej, dozymetrii radonu

- Projekt, budowa i testy układu umożliwiającego ekspozycję detektorów z wykorzystaniem źródeł dostępnych w laboratorium fizyki i techniki jądrowej
- Przeprowadzenie testów trawienia detektorów

4. Bibliografia

1. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi; <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2017/2294/1>
2. Pachocki K., Peńsko J., pomiary stężenia radonu ^{222}Rn w wodzie z ujęć głębinowych na terenie Warszawy, Roczniki PZH, 1996, 47, NR 3
3. WHO Guidelines for drinking-water quality, fourth edition; 2011;
4. Risk assessment of radon in drinking water; 1999; Committee on Risk Assessment of Exposure to Radon in Drinking Water
5. R. Strzelecki, S. Wolkowicz, W. Wolkowicz, A study of indoor radon in Poland, 1999,
6. K. Mamont-Cieśla, Radon Promieniotwórczy gaz w środowisku człowieka, <http://www.if.pw.edu.pl/~pluta/pl/dyd/mtj/MTJ-W-wa/Radon-1a.pdf>

5. Czy przewidywana jest publikacja związana z pracą dyplomową?

TAK

NIE