

1920

1920-2020

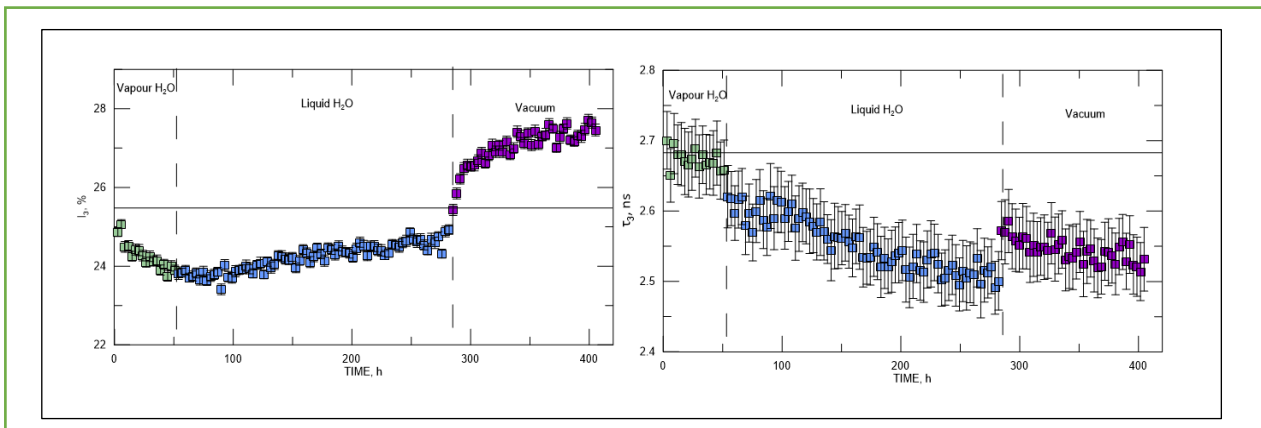


100 LAT POLSKIEGO TOWARZYSTWA FIZYCZNEGO

2020

Analiza poziomów zanieczyszczeń wód w dobie postępu biotechnologii i inżynierii materiałowej może odbywać się obecnie z wykorzystaniem biosensorów – czujników umożliwiających określanie śladowych zanieczyszczeń wód. Powszechność stosowania biosensorów jest jednak ograniczana występowaniem podstawowych problemów napotykanym na etapie produkcji tych hybrydowych układów, rzutujących na ich stabilność i funkcjonalność. Nanostruktura matryc polimerowych stosowanych do konstrukcji czujników odgrywa kluczową rolę w uzyskaniu biosensorów wysokiej czułości i selektywności. Skupiając się zatem na określeniu właściwości nanostruktury polimerów stosunkowo łatwo możemy dokonać selekcji materiałów najlepszych dla zastosowań w konstrukcji biosensorów.

Badania nanostruktury polimerowych matryc dedykowanych do produkcji biosensorów przeprowadzono z wykorzystaniem Spektroskopii Czasów Życia Pozytonów (PALS). Technika ta jest stosowana do określania koncentracji oraz rozmiarów nanoobjętości występujących w polimerach. Pozwala również na określenie przejść fazowych w takich materiałach. Matryce badano pod kątem ich stabilności, wystawienia na działanie temperatury oraz wpływu wilgotności otoczenia. Na rysunku poniżej przedstawiono zmianę parametrów: średniego czasu życia (τ_3) i natężenia (I_3) orto-pozytu dla wybranego polimeru, odzwierciedlających ewolucję nanostruktury związaną ze zmieniającą się zawartością wody w próbce. Prezentacja wpływu innych czynników wraz z dyskusją zostanie przedstawiona plakacie.



Czas życia i natężenie o-Ps w funkcji czasu w zadanych warunkach wilgotności.

Literatura:

1. KAVETSKYY T, SAUSA O, KRISTIAK J, PETKOVA T, PETKOV P, BOEV V, LYADOV N, STEPANOV A (2013), NEW ORGANIC-INORGANIC HYBRID UREASIL-BASED POLYMER MATERIALS STUDIED BY PALS AND SEM TECHNIQUES. MATER SCI FORUM 733:171
2. KAVETSKYY T, SAUSA O, CECHOVA K, SVAJDLENKOVA H, MATKO I, PETKOVA T, BOEV V, ILCHEVA V, SMUTOK O, KUKHAZH Y, GONCHAR M (2017) NETWORK PROPERTIES OF UREASIL-BASED POLYMER MATRIXES FOR CONSTRUCTION OF AMPEROMETRIC BIOSENSORS AS PROBED BY PALS AND SWELLING EXPER- IMENTS. ACTA PHYS POL A 132:1515
3. JEAN YC (1990) POSITRON ANNIHILATION SPECTROSCOPY FOR CHEMICAL ANALYSIS: A NOVEL PROBE FOR MICROSTRUCTURAL ANALYSIS OF POLYMERS. MICROCHEM J 42:72

Słowa kluczowe: biosensory, polimery, pozyton, pozyt

