

Podobszar POB3: Zaawansowane metody modyfikacji powierzchni materiałów**Tytuł prezentacji: Fotoaktywne warstwy organiczne: formowanie, charakterystyka i zastosowanie****Autor:**

Agata Blacha-Grzechnik, RCh, agata.blacha-grzechnik@polsl.pl, Katedra Fizykochemii i Technologii Polimerów, Wydział Chemiczny

Abstrakt:

Tlen singletowy $^1\text{O}_2$, został odkryty w 1924 r. a od 1963 r. cieszy się dużym zainteresowaniem naukowców. Wykazano, że ta forma tlenu ma silniejsze właściwości utleniające w porównaniu do tlenu w stanie trypletowym. W rezultacie tlen singletowy wykazuje wyższą reaktywność niż tlen trypletowy, ale także charakteryzuje się krótszym czasem życia (rzędu μs), co sprawia, że musi on być generowany in situ. W ostatnich latach sporo uwagi poświęca się możliwości immobilizacji cząsteczek zdolnych do fotoindukcji tlenu singletowego. Z ostatnich badań wynika, że unieruchomione cząsteczki mogą wykazywać większą fotostabilność oraz mniejszy stopień niekorzystnej oligomeryzacji/agregacji. Należy zaznaczyć, że w wielu przypadkach zaledwie cienka warstwa fotoaktywna naniesiona na podłoże stałe zapewnia wystarczającą efektywność fotogeneracji cząsteczki $^1\text{O}_2$. Dzięki właściwościom elektrofilowym, tlen singletowy reaguje z nienasyconymi wiązaniami węgiel-węgiel, neutralnymi nukleofilami czy anionami, co czyni go interesującym do zastosowań w syntezie związków fine chemicals, oczyszczaniu wody czy w Terapii Fotodynamicznej (PDT). Zastosowanie tlenu singletowego jako czynnika utleniającego w syntezie skutkuje zazwyczaj zwiększeniem wydajności i selektywności reakcji, a dodatkowo wykorzystanie energii słonecznej jako czynnika aktywującego fotocuczulacz pozwala na znaczące obniżenie kosztów procesu. Dodatkowo, wykazano, że tlen singletowy posiada silne właściwości bakteriobójcze. W ostatnich latach szeroko badana jest możliwość wykorzystania organicznych warstw fotoaktywnych jako powłok antybakteryjnych. Głównym celem prezentowanych badań jest opracowanie skutecznej metody wytwarzania materiałów fotoaktywnych na nośnikach stałych, które będą mogły znaleźć zastosowanie jako źródła tlenu singletowego w reakcjach utleniania stosowanych w syntezie substancji specjalnych lub jako powłoki antybakteryjne.