

Warstwy polimerów gwieździstych o właściwościach antybakteryjnych



Prowadząca: dr Barbara Mendrek – Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Zabrze

Przedmiotem webinarium będą wyniki badań otrzymane w projekcie Narodowego Centrum Nauki „SONATA” pt. „Nanowarstwy polimerów gwieździstych o właściwościach antybakteryjnych” – nr UMO-2017/26/D/ST5/00062, w którym zespół zajmującym się mikrobiologią środowiska w IETU wykonał badania właściwości antybakteryjnych otrzymanych materiałów.

Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Zabrzu współpracuje z IETU w zakresie mikrobiologii środowiska od roku 2013, kiedy rozpoczęto realizację 3-letniego wspólnego projektu pt.: „Wpływ biosurfaktantów produkowanych przez bakterie z rodzaju *Bacillus* na proces biosyntezy nanocząstek srebra (Ag-NPs) i ich właściwości” finansowanego przez Narodowe Centrum Badań.

Głównym celem badań było zbadanie wpływu modyfikacji kopolimerów gwieździstych w roztworze i na powierzchni na aktywność antybakteryjną otrzymanych materiałów.

Polimery gwieździste metakrylanu *N,N'*- dimetyloaminoetylu (PDMAEMA) oraz kopolimery DMAEMA i metakrylanu oligo (glikolu etylenowego) (P(DMAEMA-*ko*-OEGMA-OH)) przyłączano kowalencyjnie (chemicznie i fotochemicznie) do podłoża krzemowego. Zarówno nanowarstwy polimerów gwieździstych jak i materiały tworzone w roztworze modyfikowano w celu zwiększenia aktywności antybakteryjnej. Modyfikację prowadzono poprzez czwartorzędowanie grup aminowych DMAEMA lub wprowadzenie nanocząstek srebra (AgNPs). Formowanie „*in situ*” AgNPs uzyskano poprzez redukcję azotanu srebra za pomocą grup aminowych zawartych w ramionach gwiazd, tworząc w ten sposób materiały hybrydowe. Otrzymane materiały przed i po modyfikacjach charakteryzowano za pomocą rentgenowskiej spektroskopii fotoelektronów (XPS), mikroskopii sił atomowych (AFM), elipsometrii, mikrowagi kwarcowej (QCM-D) oraz dyfrakcji rentgenowskiej (XRD). Ostatnim etapem badań była ocena właściwości antybakteryjnych otrzymanych warstw kopolimerów gwieździstych względem wybranych szczepów bakterii.

Kontakt

dr Barbara Mendrek – Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN, Zabrze
email: bmendrek@cmpw-pan.edu.pl



Dr Barbara Mendrek

Jest absolwentką Uniwersytetu Opolskiego, a stopień doktora nauk chemicznych uzyskała na tej uczelni w 2010 roku. Pracuje w Centrum Materiałów Polimerowych i Węglowych PAN w Laboratorium Materiałów Nano i Mikrostrukturalnych na stanowisku adiunkta. Zainteresowania naukowe dr Mendrek dotyczą syntezy polimerów gwieździstych, ich charakterystyki oraz samoorganizacji w roztworach i szczepienia na powierzchniach, a także zastosowania takich struktur w biomedycynie. Barbara Mendrek jest beneficjentem oraz wykonawcą projektów finansowanych przez Narodowe Centrum Nauki i członkiem Polskiego Towarzystwa Chemicznego.