

Adsorpcja nanocząstek metalicznych na powierzchni celulozy

Celuloza sfunkcjonalizowana nanocząstkami nieorganicznymi jest używana, jako element biosensorów, w katalizie, jako materiał przewodzący oraz w przemyśle papierniczym, a także jako tkaniny o właściwościach antybakteryjnych lub w aktywnych i inteligentnych opakowaniach spożywczych. Jednym ze sposobów biofunkcjonalizacji nanostruktur celulozy jest wprowadzenie na powierzchnię nanocząstek metali (Ag, Au, Pt, Cu, Pd, Co) lub tlenków metalu (ZnO, CuO) oraz nanostruktur węglowych (nanorurki węglowe, grafen). Istnieje różnorodność nanocząstek metalicznych (ang. metal nanoparticles, MNP), które mogą być stosowane, jako faza zdyspergowana w bionanokompozytach celulozowych. W ostatnich dziesięcioleciach nastąpił wielki postęp w koloidalnej syntezie nieorganicznych nanocząstek. Koloidalne nanocząstki metali są ciekawe ze względu na ich wyjątkowe właściwości optyczne, elektroniczne, magnetyczne i antybakteryjne. Ze względu na ich niewielkie rozmiary, dużą powierzchnię właściwą i przestrajalne właściwości fizykochemiczne, które znacznie różnią się od ich odpowiedników w formie makroskopowej znajdują one zastosowanie w materiałach nanokompozytowych. Stąd celem jest badanie natury oddziaływań pomiędzy celulozą (mikrofibrylarną, nanofibrylarną lub w formie nanokryształów) a nanocząstkami metalicznymi, a także badanie właściwości nowo otrzymanych struktur.

Opiekun naukowy: dr hab. Monika Szymańska-Chargot, prof. IA PAN, opiekun pomocniczy: dr Monika Chylińska

Profil Kandydata:

- tytuł zawodowy magistra nauk chemicznych, biologicznych lub pokrewnych
- znajomość języka angielskiego w stopniu niezbędnym do samodzielnej pracy naukowej;
- podstawowa wiedza z zakresu syntezy nanostruktur, metod charakterystyki powierzchni, oddziaływań molekularnych substancji chemicznych, mechanizmów reakcji chemicznych i metod analityki chemicznej
- umiejętność samodzielnej organizacji pracy
- mile widziany dorobek naukowy tj. publikacje, patenty, udział w konferencjach naukowych,
- doświadczenie w prowadzeniu badań naukowych w projektach badawczych będzie dodatkowym atutem