

Surfaktanty są nieodłącznym elementem życia codziennego każdego człowieka. Cząsteczki środków powierzchniowo czynnych zawierają co najmniej dwie grupy - hydrofobową oraz hydrofilową. Ugrupowanie hydrofobowe jest zwykle prostym lub rozgałęzionym łańcuchem węglowodorowym o 8-18 atomach węgla, podczas gdy ugrupowanie hydrofilowe jest grupą polarną lub jonową. Siłą napędową amfifilów jest obniżenie energii swobodnej na granicy faz, która prowadzi do obniżenia napięcia powierzchniowego. Ta podstawowa cecha surfaktantów stanowi podstawę ich bardzo szerokich praktycznych zastosowań. Środki powierzchniowo czynne są stosowane w każdej dziedzinie naszej działalności, znajdują zastosowanie jako detergenty w produktach higieny osobistej, jako dodatki do farbi powłok, jako barwniki, biocydy, w materiałoznawstwie, syntezie organicznej, farmacji, w przetwórstwie spożywczym, w przemyśle naftowym, w ochronie środowiska (dyspergator ropy naftowej) i w materiałach wybuchowych. Jedną z fundamentalnych właściwości wynikających z ich amfifilowej budowy jest ich możliwość agregacji w roztworach wodnych. Biorąc pod uwagę powyższe informacje w rozprawie doktorskiej zatytułowanej: *Synteza, właściwości fizykochemiczne oraz aktywność biologiczna i antykorozyjna nowych oligomerycznych surfaktantów alkiloamoniowych* przedstawiono omówienie oraz podsumowanie właściwości oraz syntezy nowych oligomerycznych surfaktantów. Właściwości fizykochemiczne oraz aplikacyjne, zostały przeanalizowane pod kątem agregacji, aktywności biologicznej oraz antykorozyjnej środków powierzchniowo czynnych.

Prezentowana praca doktorska zawiera badania interdyscyplinarne łącząc chemię organiczną, chemię analityczną, elektrochemię oraz mikrobiologię. W pierwszym etapie badań zsyntezowano nowe oligomeryczne surfaktanty oraz przedstawiono charakterystykę spektroskopową. Drugi etap badań przedstawia właściwości fizykochemiczne badanych surfaktantów. Wyznaczono CMC oraz zbadano korelację pomiędzy strukturą a agregacją w roztworach wodnych. Na podstawie zebranych wyników wybrane surfaktanty poddano testom korozyjnym wobec stali węglowej oraz stali nierdzewnej. Czas immersji w roztworze elektrolity z oraz bez dodatku surfaktantu wynosił 24 h oraz tydzień. Wszystkie testowane surfaktanty wykazały znaczną efektywność hamowania korozji. Wyznaczono MIC (Minimalne Stężenie Hamujące) wobec bakterii, drożdży oraz grzybów. Biorąc pod uwagę znaczną aktywność antykorozyjną oraz biologiczną, kolejnym aspektem badań było badanie hamowania biokorozji przez surfaktanty. W ostatnim etapie badań immobilizowano surfaktanty w kaspule silikonowe oraz żelatynowe w celu modyfikacji powłok antykorozyjnych.