

Streszczenie w języku polskim

Celem niniejszej rozprawy doktorskiej było podjęcie badań nad modyfikacją żywic akrylowych do wytworzenia lakierów i powłok proszkowych, które charakteryzowały się odpowiednimi właściwościami. W ramach badań dokonano wyboru odpowiednich monomerów do syntezy żywic akrylowych, środków sieciujących oraz dodatków potrzebnych do wytworzenia lakieru proszkowego. Ponadto, praca obejmuje optymalizację warunków syntezy żywicy akrylowej, przetwarzania, nanoszenia, przechowywania gotowego lakieru proszkowego oraz oceny właściwości powłok.

Obecnie rosnące wymagania klientów oraz normy i dyrektywy Unii Europejskiej dotyczące ochrony zdrowia i środowiska znacząco wpływają na dynamiczny rozwój przemysłu farb i lakierów proszkowych. Ograniczenia dotyczące zawartości lotnych związków organicznych (LZO) oraz konieczność eliminacji niektórych szkodliwych substancji stosowanych w tradycyjnych wyrobach powłokotwórczych skłaniają producentów do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań, które spełniają coraz wyższe standardy jakości i przystępności cenowej farb i lakierów proszkowych.

Lakiery proszkowe spełniają kryteria dotyczące: efektywności, ekonomiczności, oszczędności energii, ekologii oraz charakteryzują się dobrymi właściwościami. Właściwości te zależą bezpośrednio od zastosowanych surowców w kompozycji lakierniczej. Wymalowanie w postaci jednej warstwy, zapewnia dobrą ochronę powierzchni przed warunkami atmosferycznymi, chemicznymi lub termicznymi. Dzięki temu, farby i lakiery proszkowe stają się atrakcyjną alternatywą dla tradycyjnych powłok ciekłych, łącząc wysoką jakość z dbałością o środowisko naturalne.

W niniejszej rozprawie doktorskiej skupiono się na opracowaniu nowych receptur lakierów proszkowych na bazie żywicy akrylowej, a także na zapewnieniu odpowiednich właściwości fizko-mechanicznych, hydrofobowych, antykorozyjnych, samoleczących oraz antybakteryjnych, które decydują o ich końcowym zastosowaniu. Wyniki badań opublikowano w dziewięciu artykułach naukowych oraz w trzech rozdziałach w monografii, które rozszerzyły i wzbogaciły obecny stan wiedzy dotyczący lakierów proszkowych na bazie żywic akrylowych. W zależności od użytych monomerów do syntezy żywicy akrylowej, wyboru środka sieciującego oraz dodatków otrzymano niskotemperaturowe lakiery proszkowe oraz utwardzane pod wpływem promieniowania UV. Zastosowanie niższej temperatury utwardzania

lub technologii UV umożliwiło zastosowanie powłok proszkowych na materiały wrażliwe na wysoką temperaturę takich jak: drewno, płyty MDF, stopy magnezu oraz wpłynęły korzystnie na oszczędność energii podczas usieciowania powłoki. Dodatkowo, w porównaniu ze standardowymi komercyjnymi antybakteryjnymi powłokami proszkowymi, które zawierają srebro, otrzymany lakier proszkowy zawierał naturalne biocydy takie jak chitozan, chitozan interkalowany na montmoryllonicie, czy goździki.