

SOUHRN

Implantáty a protézy jsou vyráběny z materiálů, které jsou neživé povahy, určené k interakci s živým organismem, tzv. biomateriálů. Mezi ně patří řada polymerů (např. silikonová pryž), kovové materiály (např. titan a jeho slitiny, platina), sklo a keramika.

Biomateriály je možno rozdělit na dvě skupiny: bioaktivní (schopné interakce s živou tkání) a bioinaktivní. V praxi se často využívá bioinaktivní silikonový kaučuk, který se výborně snáší s lidskou tkání a to i při dlouhodobých aplikacích. Při implantaci silikonové pryže do organismu dochází k jejímu opouzdření okolní tkání. Přes řadu nesporných výhod je pro některé aplikace nutné změnit hydrofobní charakter a zvýšit bioaktivitu. Bioaktivitu silikonového kaučuku lze ovlivnit např. přidáním bioaktivního plniva [hydroxyapatitu $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$] při přípravě kompozitního materiálu.

Bylo zjištěno, že při adiční vulkanizaci kompozitního materiálu silikonový kaučuk–hydroxyapatit dochází k retardaci vulkanizace, pokud je využita forma hydroxyapatitu připravená srážecími reakcemi, která dále nebyla upravována. Při použití formy upravené plazmatickým nanášením retardace nebyla pozorována, přičemž RTG analýza neukázala žádné výrazné rozdíly ve složení hydroxyapatitů, které by mohly být příčinou např. otravy Pt katalyzátoru. Výraznější rozdíly vykazaly jen hodnoty pH vodných výluhů, velikost částic a měrný povrch hydroxyapatitů¹.

Předkládaná práce je zaměřena na přípravu hydroxyapatitů různými způsoby, jejich specifikaci a následné povrchové modifikace organofunkčními silany s cílem získat kvalitní vulkanizáty kompozitů silikonová pryž-hydroxyapatit pomocí adiční vulkanizace.

Předkládaná diplomová práce se zabývá přípravou hydroxyapatitů různými způsoby, jejich specifikací a následnými povrchovými úpravami, s cílem získat kvalitní vulkanizáty kompozitů silikonová pryž–hydroxyapatit mechanismem adiční vulkanizace.

Byly připraveny vulkanizáty kompozitů silikonová pryž-hydroxyapatit, u nichž byl zkoumán vliv povrchových úprav na mechanické vlastnosti těchto kompozitů při použití různých typů hydroxyapatitů a organofunkčních silanů.

Dále byla testována bioaktivita vybraných kompozitů v simulovaném tělním roztoku.

Název diplomové práce: Polymerní kompozity silikonová pryž-hydroxyapatit

Studijní obor: Technologie výroby a zpracování polymerů

Diplomant: Martin Žák

Vedoucí práce: Ing. Petr Hron, CSc.