

Oponentský posudek habilitační práce s názvem

„Hydrotermální podmínky při syntéze a identifikaci keramických surovin a simulaci stárnutí různých keramických materiálů“

Předkládaná práce představuje sumarizaci mnohaleté, systematické výzkumné činnosti zaměřené na hydrotermální procesy. Téma hydrotermální syntézy leucitu a stárnutí keramiky na bázi oxidu zirkoničitého se přímo dotýká moderních metod přípravy a testování dentálních materiálů, využívaných k rekonstrukci poškozeného nebo ztraceného chrupu. Jedná se o oblast velmi rychle se rozvíjející a vykazující rostoucí nároky uživatelů - zubních techniků, lékařů i pacientů na odolnost, optimální tvar a dokonalou estetiku náhrady. Výsledek ošetření je tak přímo závislý nejen na kvalitě použitých materiálů, ale především na znalosti a dodržení správných pracovních postupů. Předložená práce nabízí i v tomto náročném oboru významné poznatky potenciálně využitelné v praxi. Výsledky práce zahrnují přípravu tetragonálního leucitu z amorfního prekursoru, přípravu přes prekursor analcim, přípravu kubického leucitu přes analcim a polucit, přípravu skelné matrice a jejich homogenizaci a míchání s připraveným leucitem. Tím práce nabízí ověřené nízkoteplotní cesty přípravy leucitu, které mohou představovat efektivnější cestu přípravy, využitelnou v praxi, přičemž komerčně dostupná leucitová keramika představuje nejrozšířenější materiál využívaný pro většinu kovokeramických ale i celokeramických náhrad. Novost vyvinuté metody přípravy leucitu přes analcim je potvrzena přijatým patentem a užitným vzorem, jejichž původcem je autorka práce.

Další dvě zdánlivě nesouvisející tematické oblasti práce, stárnutí klasické keramiky a degradace keramiky na bázi oxidu zirkoničitého, spojuje využití hydrotermální zátěže k popisu degradace a možnosti predikce životnosti keramických materiálů. Zvláště v případě keramiky na bázi oxidu zirkoničitého jsou v práci studovaná rizika ztráty žádoucích mechanických vlastností velmi aktuální, jelikož jak např. v ortopedii, tak především v dentální implantologii stále nejsou známy a dostatečně komunikovány závislosti nežádoucí degradace na mnoha variabilních parametrech životního cyklu výrobku. Tyto parametry zahrnují např. podmínky tvarování, povrchových úprav a především dlouhodobé funkce v těle pacienta. V současné situaci dramaticky rostoucích požadavků na regulaci výroby a distribuce zdravotnických prostředků v EU, lze očekávat, že významné výsledky a zkušenosti získané v předložené práci budou nabývat na významu.

Práce plně splňuje požadavky kladené na habilitační práci, a proto doporučuji pokračovat v habilitačním řízení Ing. Alexandry Kloužkové, CSc. v oboru Chemie a technologie materiálů.

V Praze dne 19.9.2017,

Ing. Jakub Strnad, Ph.D.

