

1. Syntéza polykatiónových skiel a ich mechanické vlastnosti.
2. Studené spekanie bioaktívnych skiel.
3. Prekonanie krehkosti skla parakryštalizáciou.
4. Príprava a charakterizácia luminiscenčných sklo-keramických materiálov pripravených spekaním vo viskóznom toku.
5. Kompozity na báze Si dopované nanočasticami oxidu céru na zlepšenie ich vlastností pre využitie v liečbe nádorov a tkanivovom inžinierstve.
6. Príprava *in-house* referenčných materiálov pre analýzu strategických surovín.
7. Vývoj a príprava MOX-hybridných štruktúr pre účinné fotokatalytické materiály.
8. Zvýšenie konverzie suchého reformovania metánu plazmovou katalýzou: Premena skleníkových plynov na produkty s pridanou hodnotou.
9. Vývoj luminiscenčných teplomerov s negatívnym termálnym zhášaním na snímanie teploty.
10. 3D tlačené kompozity využívajúce polovodiče s veľkou šírkou zakázaného pásu na fotokatalytický rozklad polutantov v odpadovej vode.
11. Transparentné keramické materiály so širokospektrálnymi absorpčnými a emisnými vlastnosťami.
12. Fotosenzitizérmi funkcionalizované nanočastice pre aplikácie vo fotodynamickej terapii.
13. Bioaktívne oxynitridové sklá pre biomedicínske aplikácie.
14. Pokročilé košť-napodobňujúce bio-sklenené štruktúry obsahujúce terapeutické ióny a nanočastice na regeneráciu kostí.
15. Multifunkčné štruktúry na báze biopolymérov obohatené o iónmi dopované mezoporézne kremičité kompozity určené pre biomedicínske aplikácie.
16. Nové a moderné tepelné bariérové povlaky na báze vysoko entropických keramických oxidov.
17. Vývoj multifunkčných tenkých viacvrstvových povlakov na sklenených substrátoch pomocou hybridnej PVD-PECVD metódy.
18. Zlepšenie optických vlastností prostredníctvom antireflexných superhydrofóbných povlakov pripravených technikami PVD a PECVD.
19. Vývoj fotoaktívnych vodivých oxidových elektród aditívnymi výrobnými technikami pre foto-elektrokatalytické reakcie.
20. Inovatívne prístupy k recyklácii odpadového skla pomocou Binder Jetting 3D tlače pre udržateľné materiálové riešenia.
21. Pokročilé multimateriálové štruktúry pripravené pomocou aditívnej výroby pre aplikácie v biomedicínskom sektore
22. Inovatívny spôsob dekarbonizácie v sklárskom priemysle prostredníctvom optimalizovania vsádzky.