

Priprava sodobnih keramičnih materialov z elektroforetsko depozicijo

Katja König^{1,2}, univ. dipl. ing. kem.inž.



¹ Odesek za nanostrukturne materiale, Inštitut Jožef Stefan, Jamova cesta 39, 1000 Ljubljana

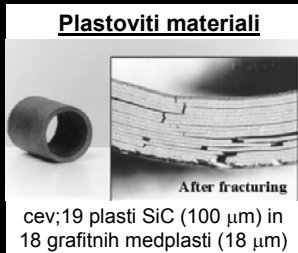
² Univerza v Ljubljani, Naravoslovno tehniška fakulteta, Študijski program: Materiali

³ Imperial College London, London, Velika Britanija

Mentorica: prof. dr. Spomenka Kobe¹

Somentorica: doc. dr. Saša Novak¹

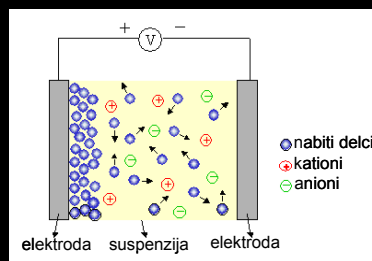
Somentor: dr. Aldo R. Boccaccini³



Elektroforetska depozicija (EPD) je zelo uporabna koloidna tehnika za oblikovanje keramičnih, polimernih in kovinskih materialov, ki so v obliki finega prahu. Omogoča pripravo **masivnih izdelkov, prevlek in infiltriranih tkanin.**



EPD je dvostopenjski proces. V tekočini dispergirani električno nabiti delci se pod vplivom električnega polja **1) gibljejo proti nasprotno nabiti elektrodi** in **2) se naložijo na elektrodo**. Na elektrodi nastaja relativno gost in homogen depozit, ki ga je praviloma treba še ustrezno termično obdelati.

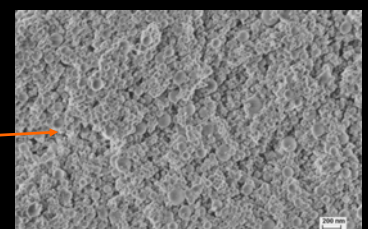
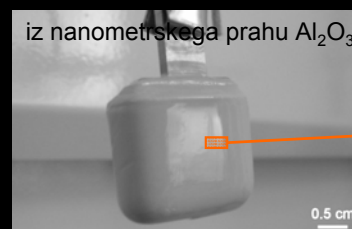
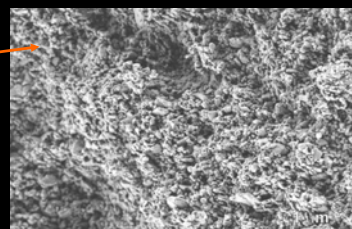


Na potek EPD vplivajo naslednji dejavniki: **zeta potencial** in velikost delcev, **dielektrična konstanta** in **prevodnost tekočine**, **napajalna napetost**, razdalja med elektrodama, narava elektrod in čas depozicije.

CILJ → bolj poznati zveze med dejavniki EPD in lastnostmi depozitov

Za kaj vse lahko uporabimo EPD?

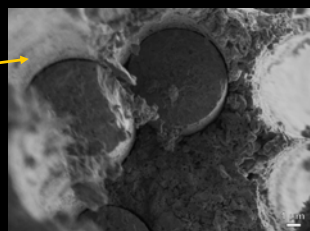
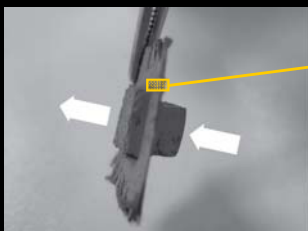
Masivni depoziti



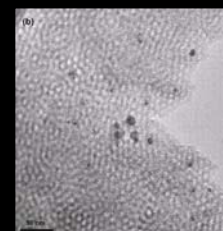
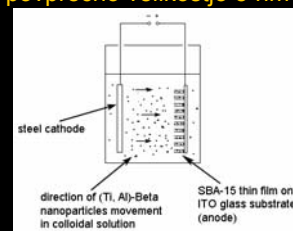
Depoziti iz nanometrskega prahu imajo mnogo nižjo gostoto pakiranja kot depoziti iz submikronskega prahu.

Elektroforetsko infiltrirani porozni predoblikovanci

Vlaknata tkanina SiC, infiltrirana s submikronskimi delci SiC



Molekularno sito na osnovi SiO₂, infiltrirano z delci (Ti, Al)-Beta s povprečno velikostjo 5 nm



na posnetku transmisijskega mikroskopa je molekularno sito zapolnjeno z delci (Ti, Al)-Beta

Prevleke na različnih podlagah

