

Sklo a keramika jsou materiály budoucnosti

Sklo

anorganické, organické (polymerní), voda, kovové

Anorganické sklo

křemenné, **křemičité** (sodno-vápenato-, borito-, olovnato-, hlinito-, ...), halidová, oxynitridová, chalkogenidová, ...

Sklo lze připravit „z čehokoliv“ (= může mít libovolné prvkové složení)

Keramika

jílová, karbidová, nitridová, boridová, (metal-)oxidová, korundová, zirkoničitá, titaničitá, ...

Keramiku lze připravit „z čehokoliv“ (= může mít libovolné fázové složení)

Historicky (evolučně) prokázaná materiálová výhodnost a ekonomická konkurenceschopnost

Vysokoteplotní procesy vytvářejí nativně vysokou odolnost vůči externím vlivům



Nenahraditelnost skla a keramiky

Sklo

- Unikátní kombinace vlastností (hlavně optických – barva, index lomu, ale i mechanických – tvarovatelnost, pevnost v tlaku, chemická odolnost, tepelné vlastnosti)
- Laditelnost (libovolné složení, jemné ladění vlastností)
- Využití: optika (vesmír), fotonika, stavebnictví, architektura, farmacie, design, užitkové sklo

Keramika

- Laditelnost (složení – krystalické, velikost a tvar zrn, skelná fáze, pórovitost)
- Využití: užitková keramika, stavebnictví, vysokoteplotní supravodivost, žáruvzdornost, piezokeramika, filtry, separace plynů, polovodiče, senzory, transparentní keramika, ...
- **Unikátní škálovatelnost fyzikálních a chemických vlastností**
- **Ekologičnost – trvanlivost, recyklovatelnost, nízká spotřeba energie na životní cyklus**
- **Ekonomická variabilita (masová výroba až monopolní postavení)**

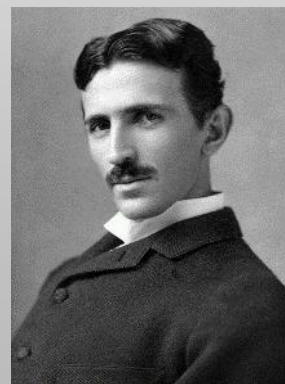
Budoucnost skla a keramiky

Svět

- Zlepšování vlastností a jejich úprava na míru (gradientová skla - nanášení vrstev, změna povrchového složení), odstraňování defektů (výrobních, surovinových, strukturních), vylepšení mechanických vlastností (pevnost v tahu ~ 7 MPa = 700 kg/cm², vlákna ~ 5 GPa = 50 tun/cm², teoretická ~ 17 GPa = 170 tun/cm²)
- Vylepšování ekologie výrobků (odstranění těžkých kovů z receptur, odlehčení obalového skla, prodloužení životního cyklu, zlepšení efektivity tavicího procesu, propagace skla)
- Nové technologie (sol-gel, třírozměrné struktury - laser, tisk skla)
- Keramické a skelné kompozity, deformovatelná keramika, gradientová keramika

ČR – potenciál

- Převážně produkce užitkového skla a keramiky
- Know-how, výborné postavení ve světě
- Lidi, materiálové zdroje, infrastruktura
- Věda, inženýrství, design, vedení



Intenzifikace (ne extenzifikace) průmyslu