

SOUHRN

Literární rešerše shrnuje základní poznatky o podstatě metody sol-gel a způsobech přípravy povrchových vrstev na skle za použití této metody. Zvláštní pozornost je věnována vrstvám na bázi TiO_2 s ohledem na jejich optické vlastnosti.

V experimentální části jsou popsány výsledky experimentů, které směřovaly k nalezení optimálního složení reakční směsi a dalších podmínek přípravy vrstev oxidu titaničitého a vrstev obsahujících vedle TiO_2 rovněž Mn_2O_3 . K charakterizaci vrstev byla použita diferenční termická analýza a termogravimetrie, rentgenová difrakční analýza, infračervená spektroskopie a rastrovací elektronová mikroskopie. Chemická odolnost vrstev byla ověřována statickým korozním testem v kyselém (pH 2,2) a alkalickém prostředí (pH 10,5) a v prostředí destilované vody (pH 6,1) stanovením koncentrace SiO_2 (atomová absorbní spektrometrie) ve výluzích po korozi.

U vrstev TiO_2 bylo zjištěno, že jsou složeny z anatasu. U vrstev s obsahem manganu je dominantní fází až do teploty cca $600\text{ }^\circ\text{C}$ rovněž anatas. Nad touto teplotou byl v těchto vrstvách prokázán rutil, jehož množství roste s teplotou výpalu vrstvy.

Infračervená spektroskopie prokázala, že organická fáze mizí za teplot do $350\text{ }^\circ\text{C}$.

Zvýšenou odolnost vůči působení kyselého roztoku vykazují vrstvy ze solu, při jehož přípravě byl použit isopropylalkohol a kyselina chlorovodíková. Odolnost vůči vodnému a alkalickému prostředí zvyšují vrstvy získané při vyšších teplotách nezávisle na použitém rozpouštědle.

Nejvyšší absorpenci vykazují vrstvy získané za teplot $450\text{ }^\circ\text{C}$ ze solu, při jehož přípravě byl použit isopropylalkohol a kyselina octová.

Název diplomové práce: Studium podmínek přípravy anorganických sol-gel vrstev na skle
Studijní obor: Chemie a technologie anorganických materiálů
Diplomantka: Lenka Žáčková
Vedoucí práce: Prof.Ing. Josef Matoušek, DrSc.

Práce byla odevzdána dne 10.5.2002