

عنوان مقاله:

تهیه لایه متخلخل سلسله مراتبی تیتانیا به روش سل-ژل و بدون استفاده از الگو

محل انتشار:

نهمین کنگره سرامیک ایران (سال: 1392)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

نویسندگان:

محمدرضا گل و بستان فرد - دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده فنی

حسین عبدی زاده - دانشکده مهندسی متالورژی و مواد، دانشکده فنی، دانشگاه تهران، قطب علمی مواد با کارایی بالا

خلاصه مقاله:

لایه های متخلخل سلسله مراتبی به لایه هایی با تخلخلهای حداقل در دو محدوده اندازه تخلخل (میکرو، مزو ماکرو تخلخل) اطلاق می گردد. لایه های تیتانیا متخلخل در کاربردهای متعددی مانند فوتوکاتالیست و فوتو ولتائیک مطرح هستند. برای تهیه این لایه ها از روش سل-ژل و بدون الگو استفاده شده است. برای این منظور سل شفاف تیتانیا بگونه ای در مرز پایداری و ناپایداری تنظیم می گردد. آلکوکسید تیتانیم در حلال اتانول حل شده و سپس محلول هیدرولیز شامل آب اتانول در pH مناسب به آن افزوده می گردد. مقادیر مناسب از پلی اتیلن گلیکل در سل تهیه شده حل شده و سپس لایه ها توسط روش لایه نشانی غوطه وری تهیه می گردند. در نهایت لایه ها در دمای 450 درجه سانتیگراد بمدت 1 ساعت کل سینه می شوند. در این پژوهش هدف بررسی عوامل موثر بر تشکیل تخلخلها مانند نسبت آب به پیش ماده و مقدار پلی اتیلن گلیکل و تاثیر آنها بر خواص ساختاری، مورفولوژیکی و اپتو الکترونیکی لایه هاست. بررسی های پراش پرتو X حاکی از تشکیل فاز آناز و عدم تشکیل فاز روتایل در کلیه لایه هاست. بررسی های میکروسکوپ الکترونی روبشی نشر میدانی موید تشکیل تخلخل های سلسله مراتبی در نسبت آب به پیش ماده میانی و مقدار پلی اتیلن گلیکل میانی است. طیف سنجی نورمرئی- فرابنفش لایه ها نشان دهنده شفافیت نسبتاً مناسب لایه ها در ناحیه مرئی و جذب بالا در ناحیه فرابنفش بدلیل فاصله باند انرژی تیتانیا در آن ناحیه است. البته پراکندگی شدید نور مرئی بدلیل وجود تخلخل های متناسب با طول موج این نور مشاهده می گردد.

کلمات کلیدی:

لایه متخلخل سلسله مراتبی، تیتانیا (TiO₂) سل-ژل، مورفولوژی تخلخلها، خواص اپتوالکترونیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/222142>

