

عنوان مقاله:

ایجاد پوشش نانوساختاری آلومینوسیلیکات (Al_2O_3/SiO_2) به روش سل - ژل جهت افزایش مقاومت به خوردگی فولادهای کم کربن

محل انتشار:

یازدهمین کنگره ملی خوردگی ایران (سال: 1388)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

بهزاد حیدرشناس - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد - شناسایی و انتخاب مواد مهندسی

سهراب سنجابی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد، شناسایی و انتخاب مواد مهندسی

خلاصه مقاله:

به دلیل افت کیفی فولادهای کم کربن در شرایط مخرب، استفاده از پوشش های مناسب جهت حفاظت اینگونه فولادها ضروری است. در این میان پوششهای سرامیکی می توانند به منظور بهبود مقاومت اکسیداسیون و خوردگی این فلزات به کار گرفته شوند. از میان گزینه های مختلف در تولید این پوششها، فرایند سل - ژل روشی کم هزینه، ساده و بی خطر و با قابلیت کنترل ترکیب شیمیایی و میکروساختار پوشش می باشد. در تولید پوششهای آلومینوسیلیکات به روش سل - ژل، در ابتدا محلول اولیه با مخلوط نمودن تترااتیل اورتوسیلیکات (TEOS)، نیترات آلومینیوم، اتانول آب و اسید نیتریک به عنوان کاتالیزور آماده شد. پس از گذشت زمان مناسب جهت انجام واکنشهای شیمیایی شامل هیدرولیز، چگالش و پلیمریزاسیون و نتیجتاً افزایش ویسکوزیته به میزان 2/3cp، نمونه فولادی به روش غوطه وری وارد محلول سل شده و پس از طی مراحل خشک سازی و عملیات حرارتی، پوشش نهایی تولید شد. ترکیب شیمیایی ایده آل از نظر مقاومت در برابر خوردگی با تغییر در مقادیر آب و TEOS و توسط تست پاشش نمک بدست آمد. اثر تغییرات دمای عملیات حرارتی (100-400C) و نرخ سرد شدن بر میکروساختار و مورفولوژی پوشش توسط روشهای آنالیز میکروسکوپ الکترونی (SEM) و آنالیز تفرق اشعه (XRD) بررسی گردید و فرایند مناسب عملیات حرارتی نیز تعیین شد. نتایج حاکی از آن است که با افزایش دمای عملیات حرارتی، اندازه دانه ها نیز افزایش می یابد. پوشش سیلیکا تا دمای 110C ساختاری آمورف داشته در دماهای بالاتر به حالت کریستالی در خواهد آمد. با مقایسه پوششهای سیلیکا و آلومینوسیلیکات، مشخص شد که پوشش سیلیکا از خواص حفاظتی کمتری برخوردار است. نتایج حاکی از آن است که این بهبود مقاومت در رابطه با تاثیر ساختار نانوکامپوزیت و طبیعت ذرات اضافه شده است.

کلمات کلیدی:

سل - ژل، میکروساختار، عملیات حرارتی، سیلیکا، آلومینوسیلیکات، خوردگی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/77933>

