

حراص خوردگی و مکانیکی پوشش‌های عبوریدی آلی - معدنی

سحر زارع

حامد طهمورثی نژاد

سینا ماطاوس آرامیان

سرشناسه	زارع، سحر، ۱۳۶۶ -
عنوان و نام پدیدآور	خواص خوردگی و مکانیکی پوشش‌های هیبریدی آلی - معدنی / نویسندگان سحر زارع، حامد طهمورثی‌نژاد، سینا ماطاوس‌آرامیان.
موضوع	تهران: ندای کارآفرین، ۱۳۹۳.
شماره کتابشناسی ملی	۱۶۰ ص.
شابک	978-600-7095-49-2
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	مواد چند سازه -- خوردگی
موضوع	مواد چندسازه -- خواص مکانیکی
موضوع	ترکیب‌های آلی
موضوع	ترکیب‌های معدنی
موضوع	مواد نانوساختار
موضوع	پوشش‌های محافظ
شناسه افزوده	طهمورثی‌نژاد، حامد، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	ماطاوس آرامیان، سینا، ۱۳۶۹ -
رده بندی کنگره	TA۴۱۸/۹/ج۹۲
رده بندی دیویی	۶۰۰/۱۸
شماره کتابشناسی ملی	۴۸۰۰۱۰

نام کتاب	خواص خوردگی و مکانیکی پوشش‌های هیبریدی آلی - معدنی
نویسنده	سحر زارع، حامد طهمورثی‌نژاد، سینا ماطاوس‌آرامیان.
طراح جلد	آرش جهانی
تیراژ	۱۰۰۰ جلد
نوبت چاپ	اول ۱۳۹۳
قیمت	۸۰۰۰ تومان
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۷۰۹۵-۴۹-۲



مرکز پخش : خیابان انقلاب، خیابان فخر رازی، نبش کوچه انوری، پلاک ۲۹
تلفن تماس : ۶۶۴۰۲۷۲۲

WWW.NEDAYEKARAFARIN.IR

فهرست مطالب

پیشگفتار.....	۹
فصل اول کلیات.....	۱۱
بخش اول انواع پوشش ها.....	۱۲
۱. پوشش های فلزی.....	۱۳
۲. پوشش های آلی.....	۱۴
۳. پوشش های معدنی.....	۱۴
۱-۳. لعابهای شیشه ای.....	۱۵
۲-۳. پوشش های سیمانی.....	۱۶
۳-۳. پوشش های تبدیلی شیمیایی.....	۱۶
۴. پوشش های هیبریدی آلی - معدنی نانو ساختار یا نانوکامپوزیت ها.....	۱۷
بخش دوم نانوکامپوزیت ها یا پلیمرهای هیبریدی - معدنی نانو ساختار.....	۱۹
۱. دسته بندی مواد هیبریدی آلی - معدنی نانو ساختار.....	۲۰
۱-۱. دسته بندی هیبریدهای آلی - معدنی بر اساس اثرات حاصل از میان فازهای آلی و معدنی یا روش Allcock.....	۲۱
۲-۱. دسته بندی بر اساس نوع آلکوکساید و نوع پیوند.....	۲۱
۲. کاربردها.....	۳۱
بخش سوم فرآیند سل-ژل.....	۳۳
۱. واکنش پذیری سیلیکون آلکوکساید ها.....	۳۴
۱-۱. هیدرولیز.....	۳۶
۲-۱. تراکم.....	۴۲
۲. واکنش پذیری آلکوکسیدهای فلزی تتراولنت غیرسیلیکات (NTMA).....	۴۶
۱-۲. خود کنترلی واکنش پذیری NTMA (الیگو مریزاسیون و حلال پوشی).....	۴۶
۲-۲. کنترل واکنش پذیری آلکوکسیدهای فلزی با افزودنیهای شیمیایی.....	۴۸
۳. مزایا و معایب فرآیند سل - ژل.....	۵۲

فصل دوم - مرزهای دانش در زمینه پوشش‌های هیبریدی آلی-معدنی ۵۵

۱. مقالات بین المللی مرتبط ۵۶

فصل سوم - فعالیتهای تجربی ۶۳

۱. مواد شیمیایی ۶۴

۱-۱. پیش سازهای معدنی ۶۴

۱-۲. عامل پخت ۶۷

۱-۳. کاتالیزورها و حلالهای مورد استفاده ۶۸

۱-۴. حلال‌های مورد استفاده ۷۱

۲. دستگاهها ۷۱

۳. ساخت نانوسازه های هیبریدی آلی معدنی TEOS-GPTMS با نانو

پرکننده های دی اکسید تیتانیوم ۷۳

۴. آماده سازی بر روی فلز ۷۶

۵. پوشش دادن سطوح نمایی ها، آلومینیومی آماده سازی شده ۷۷

۶. آزمون ها ۷۸

۶-۱. آزمون های شناسایی کیفی پوشش هیبریدی آلی - معدنی نانو ساختار ۷۸

۶-۲. آزمون های خواص فیزیکی و نوری ۸۰

۶-۳. آزمون های خواص مکانیکی - حرارتی ۸۲

۶-۴. آزمون های مقاومت خوردگی ۸۴

فصل چهارم - تعمیق در خواص پوشش هیبریدی آلی-معدنی و نتایج

آزمون ها ۸۹

۱. آزمون های شناسایی کیفی پوشش هیبریدی آلی-معدنی نانو ساختار ۹۰

۱-۱. آزمون FTIR و ATR-IR ۹۱

۱-۲. مطالعه توزیع اندازه ذرات و میزان سازگاری فازهای آلی و معدنی با تکنیکهای EDXRF و میکروسکوپ الکترونی ۹۷

۱-۳. مطالعه شکل و اندازه نانو ذرات بعد از پخت باتکنیک میکروسکوپ الکترونی عبوری ۱۰۲

۲. آزمون های خواص فیزیکی و نوری ۱۰۳

۲-۱. آزمون های چسبندگی ۱۰۳

۲-۲. آزمون Cross_Cut ۱۰۴

۲-۲. آزمون ضربه	۱۰۴
۲-۴. آزمون‌های خواص نوری	۱۰۵
۳. آزمون خواص مکانیکی و حرارتی	۱۰۷
۱-۳. آزمون TGA	۱۰۷
۲-۳. آزمون DMTA	۱۱۰
۴. آزمون مقاومت خوردگی	۱۱۶
۱-۱. آزمون الکتروشیمیایی	۱۱۶
۴-۴. آزمون پاشش مه - نمک	۱۲۰
۲-۴. آزمون سی‌سی	۱۲۲
جمع بندی نتایج	۱۲۷
فهرست منابع	۱۳۱
فهرست منابع فارسی	۱۳۲
فهرست منابع لاتین	۱۳۴
سایت‌های اطلاع رسانی	۱۵۹

پیشگفتار

یکی از مشکلات موجود در صنایع مشکل خوردگی است که عبارت از انهدام، فساد یا تغییر و دگرگونی در خواص و مشخصات مواد (عموما فلزات) است که می‌تواند بر اثر انجام واکنش‌های الکتروشیمیایی در سطح مواد با محیط ایجاد شود. از واکنش‌های خوردگی نمی‌توان بطور کامل جلوگیری کرد ولی می‌توان با استفاده از روش‌های کنترل خوردگی این واکنش‌ها را به تاخیر انداخت و یا از شدت آنها کاست. یکی از این فرین استفاده از پوشش، روکش، یا لایه‌های محافظ است که می‌توان آنها را از ترکیبات آلی و معدنی تهیه کرد. دسته جدیدی از مواد که بر اساس ترکیب کردن ساختارهای آلی- معدنی در اندازه مولکولی برای تشکیل مواد پلیمری کامپوزیتی یا مواد هیبریدی مانند جهت جلوگیری از خوردگی و حفاظت سطح فلزات بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند ترکیبات هیبریدی آلی- معدنinanوساختار و یا نانو کامپوزیت می‌باشند این ترکیبات به دلیل داشتن ساختار آلی- معدنی باعث تولید یک فیلم یا لایه، انعطاف پذیر و چگال می‌شوند. همچنین به علت داشتن شبکه آلی- معدنی در ساختار خود دارای مجموعه‌ای از خواص مکانیکی و شیمیایی می‌باشند و از این جهت برای حفاظت از خوردگی بسیار مورد توجه قرار گرفته‌اند. ساختار شیمیایی و عمل آلی ترکیبات سیلانی عامل دار می‌تواند تغییر کند بطوریکه با بهینه کردن آنها می‌توان بهترین پایداری را نسبت به محیط آبی و همچنین بهترین چسبندگی را بدست آورد. این ترکیبات امروزه به عنوان پوشش‌های سرامیکی نانو ساختار دریچه تارهای الی کاربرد پوشش‌های هیبریدی جهت حفاظت از خوردگی باز کرده‌اند.