



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی



جمهوری اسلامی ایران
وزارت راه و شهرسازی

مشخصات و خواص نانوپوشش‌های مورد استفاده در سطوح خارجی ساختمان‌ها

مجله
www.ketab.ir
آزاده عسکری نژاد

شماره نشر: گ- ۹۳۸

چاپ اول: تابستان ۱۴۰۰

سرشناسه	عسکری نژاد، آزاده، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	مشخصات و خواص نانو پوشش های مورد استفاده در سطوح خارجی ساختمان ها/مجری آزاده عسکری نژاد.
مشخصات نشر	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	۷۴ ص: مصور
فروست	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی، شماره نشر: گ- ۹۳۸.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۳۳۲-۹
وضعیت فهرست نویسی	فیبا
موضوع	پوشش های محافظ -- مواد
موضوع	Protective coatings -- Materials
موضوع	نانو تکنولوژی
موضوع	Nanotechnology
موضوع	ساختمان سازی -- صنعت و تجارت -- نوآوری
موضوع	Construction industry -- Technological innovations
موضوع	پوشش ها
موضوع	Coatings
شناسه افزوده	مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
شناسه افزوده	Road, Housing and Urban Development Research Center
رده بندی کنگره	TA۴۱۸۷۶
رده بندی دیویی	۶۱۷/۹
شماره کتابشناسی ملی	۷۲۱۶۰۲
وضعیت رکورد	فیبا

www.ketab.ir



مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نام کتاب: مشخصات و خواص نانو پوشش های مورد استفاده در سطوح خارجی ساختمان ها

مجری: آزاده عسکری نژاد

شماره نشر: گ- ۹۳۸

ناشر: مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

نوبت چاپ: اول

تیراژ: ۲۰۰ جلد

قطع: وزیری

لیتوگرافی، چاپ و صحافی: اداره انتشارات و چاپ مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

قیمت: ۱۳۰۰۰۰ ریال

ISBN: 978-600-113-332-9

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۱۳-۳۳۲-۹

مسئولیت صحت دیدگاه های علمی بر عهده نگارندگان محترم می باشد.
کلیه حقوق چاپ و انتشار اثر برای مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی محفوظ است.

نشانی ناشر: تهران، بزرگراه شیخ فضل ... نوری، روبروی فاز ۲ شهرک فرهنگیان، خیابان نارگل، خیابان شهید علی
مروی، خیابان حکمت صندوق پستی: ۱۳۱۴۵-۱۶۹۶ تلفن: ۸۸۲۵۵۹۴۲-۶ دورنگار: ۸۸۳۸۴۱۳۲
پست الکترونیکی: pub@bhrc.ac.ir فروش الکترونیکی: http://pub.bhrc.ac.ir

سخن مرکز

در مورد صنعت ساخت و ساز که پیشرو در رسیدن به توسعه پایدار است، استفاده از مواد و مصالح جدید اهمیت قابل توجهی دارد. در حال حاضر، در زمینه مواد و مصالح ساختمانی افق جدیدی به عنوان فناوری نانو در حال باز شدن است که محصولات و امکانات جدیدی را معرفی می‌کند. تمایل به استفاده از نانومواد در صنعت ساخت و ساز به دلیل دارا بودن ویژگی‌هایی از قبیل خواص حرارتی و نوری، رفتار آنها در برابر رطوبت، بهره‌وری انرژی، بهبود کیفیت هوا، خود تمیز شوندگی، اثرات ضد باکتری و غیره، در حال افزایش است. با توجه به نو ظهور بودن این محصولات و عدم شناخت کافی مصرف‌کنندگان و عدم وجود استانداردها و شیوه‌نامه‌های ارزیابی و معیارهای پذیرش آنها، معرفی گسترده نانوپوشش‌هایی که با عملکردهای مختلف بر روی سطوح خارجی ساختمان‌ها اعمال می‌شوند و تاکنون مورد تحقیق و یا تولید قرار گرفته‌اند، و ارائه روش‌های آزمون و تعیین ویژگی‌های آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد.

محمد شکرچی‌زاده

رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول: معرفی نانوپوشش‌ها	۱
۱-۱- فن‌آوری‌های نانو برای ساخت و ساز سبز پایدار	۱
۱-۲- خواص نانومواد	۳
۱-۳- طبقه‌بندی مواد نانو ساختار	۴
۱-۴- نانوپوشش‌ها	۵
۱-۵- نانوپوشش‌های مورد استفاده در صنعت ساخت و ساز و معماری	۱۵
فصل دوم: ویژگی‌های پوشش‌های مورد استفاده بر سطوح خارجی ساختمان‌ها ۴۷	
۲-۱- تخریب مواد و مصالح مختلف مورد استفاده در سطوح خارجی	۴۷
۲-۲- ترکیبات پوشش و سازوکارهای حفاظت	۵۱
۲-۳- ویژگی‌های عمومی پوشش‌ها	۵۳
۲-۴- روش‌های ارزیابی نانوپوشش‌های تجاری شده با کاربردهای مختلف	۵۸
فصل سوم: بررسی بازار نانوپوشش‌های مورد استفاده در سطوح خارجی	۶۵
۳-۱- بازار نانوپوشش‌های خود تمیز شونده	۶۷
۳-۲- بازار نانوپوشش‌های آب‌گریز	۶۸
۳-۳- بازار نانوپوشش‌های عایق حرارتی	۷۱
۳-۴- بازار نانوپوشش‌های عایق رطوبتی	۷۱