

نانو کامپوزیت‌ها

9

کاربردهای آنها

مهندس داریوش علی‌نژاد

سرشناسه: علی نژاد ، داریوش ،

عنوان و پدید آور: نانوکامپوزیت ها و کاربردهای آنها / تالیف داریوش علی نژاد

مشخصات نشر: تهران: زبان تصویر ۱۳۸۶،

مشخصات ظاهری: ۱۲۰ ص: مصور، جدول ، نمودار

شابک: 978-964-2715-02-2

یادداشت : فیبا یادداشت: کتابخانه ص: ۱۲۰

موضوع : نانوتکنولوژی موضوع : مواد نانو ساختار

موضوع : مواد چند سازه

رده بندی کنگره : ۲۷۴/۷/۴۸۸ T

رده بندی دیویی: ۶۲۰/۵ شماره کتابخانه ملی: ۱۰۲۵۸۹۲

انتشارات زبان تصویر

نام کتاب : نانوکامپوزیت ها و کاربردهای آنها

نویسنده : مهندس داریوش علی نژاد

ویراستاران فنی کتاب : رسول و علیرضا فرهمند زادگان

تاریخ انتشار : اول ۱۳۸۶

بها : ۲۰۰۰۰ ریال

شابک : ۹۶۴-۲۷۱۵-۰۲-۳

۹۷۸-۹۶۴-۲۷۱۵-۰۲-۲

مرکز پخش : فرهمند - تهران - خیابان انقلاب - خیابان ۱۲ فروردین - خیابان

وحید نظری بین ۱۲ فروردین و اردیبهشت - جنب دانشگاه آزاد اسلامی - کوچه

جاوید ۱ - پلاک ۱۷۱

صندوق پستی : ۱۹۴ و ۱۹۱ - ۱۳۱۴۵

E-MAIL: FARAHMAND_BOOK@YAHOO.COM

شمارگان ۱۵۰۰ نسخه

تقدیر و تشکر:

اعتقاد به کار گروهی امری است که اجتناب از آن باعث افول سطح کیفی تحقیقات می‌گردد. با تکیه بر این اصل در این پژوهش از همکاری و همفکری عزیزان زیادی استفاده شد. در این میان جا دارد از زحمات استاد ارجمندم، جناب آقای دکتر پورعباس که در تمام مراحل انجام پروژه راهنما و پشتیبان بنده بودند، قدردانی کنم.

همچنین از همفکریهای آقای دکتر بابالو، و آقایان مهندس هادی گلی، بهمن همایون و رضا حاجی محمدی سپاسگزارم.

فهرست مطالب

عنوان

فصل اول: نانوتکنولوژی ۸

۱-۱- معرفی علم نانوتکنولوژی ۱

۱-۱-۱- تعاریف

۲-۱- ارتباط نانوتکنولوژی و بیوتکنولوژی

۲-۱-۱- از جزء به کل

۳-۱- توجه کشورهای مختلف به نانوتکنولوژی

۳-۱-۱- وضعیت جهانی نانوتکنولوژی

۳-۱-۱-۱- آمریکا

۳-۱-۱-۲- ژاپن

۳-۱-۱-۳- چین

۳-۱-۱-۴- ایران

فصل دوم: مقدمه‌ای بر نانوکامپوزیت‌ها ۱۶

۱-۲- مقدمه

۲-۲- انواع کامپوزیت‌ها

۲-۲-۱- کامپوزیت‌های لیفی

۲-۲-۲- کامپوزیت‌های پودری

۳-۲- نانوکامپوزیت‌ها

۳-۲-۱- انواع نانوکامپوزیت‌ها

۳-۲-۱-۱- نانوکامپوزیت‌های سرامیک - سرامیک

۲-۱-۳-۲- نانو کامپوزیت‌های سرامیک - فلز

۳-۱-۳-۲- نانو کامپوزیت‌های پلیمر - سرامیک

۲-۴- دسته‌بندی ابعادی نانو کامپوزیت‌ها

فصل سوم: نانو کامپوزیت‌های پلیمر - خاک رس ۲۴

۱-۲-۳- نانو کامپوزیت‌های پلیمر - خاک رس

۲-۲- ساختمان سیلیکات‌های لایه‌ای

۳-۳- سیلیکات‌های لایه‌ای مورد استفاده

۴-۳- کانیه‌های خاک رس متورم‌شونده

۵-۳- کریستالیزه شدن نانو کامپوزیت‌ها

۶-۳- اثر ورقه‌های سیلیکاتی به عنوان تقویت‌کننده

۷-۳- اثر ورقه‌های سیلیکاتی در رفتار رئولوژیکی نانو کامپوزیت‌ها

فصل چهارم: روش‌های ساخت نانو کامپوزیت پلیمر - خاک رس ۳۹

۱-۴- روش‌های ساخت نانو کامپوزیت پلیمر - خاک رس

۱-۱-۴- روش اینترکالیشن مونومر

۲-۱-۴- روش اصلاح مونومر

۳-۱-۴- روش ولکانیزاسیون توام

۴-۱-۴- روش حلال مشترک

۵-۱-۴- روش اینترکالیشن مذاب پلیمر

فصل پنجم: نانو کامپوزیت نایلون - ۶- خاک رس ۵۳

۱-۵- نانو کامپوزیت نایلون - ۶- خاک رس

۱-۱-۵- روش پلیمریزاسیون درجا برای ساخت

نانوکامپوزیت نایلون - ۶- خاک رس

۲-۱-۵- توجیه شکل گیری نانوکامپوزیت

نایلون - ۶ طی فرآیند پلیمریزاسیون درجا

فصل ششم: خواص فیزیکی و کاربردهای نانوکامپوزیت‌ها ۶۲

۱-۶- مدول خمشی

۲-۶- تنش کششی

۳-۶- خصوصیات ممانعت‌کنندگی

۴-۶- دمای تغییر شکل تحت بار (DTUL)

۵-۶- خصوصیات بازیافت

۶-۶- خواص اشتعال‌پذیری

۱-۶-۶- پایداری حرارتی

۷-۶- کاربردهای نانوکامپوزیت پلیمر - خاک رس

فصل هفتم: پژوهش‌های نوین در نانوکامپوزیت‌ها ۷۰

۱-۷- کاهش آتش‌گیری در نانوکامپوزیت پلی‌پروپیلن

پیوند شده با انیدرید مالئیک و نانوکامپوزیت پلی‌استایرن

۱-۷-۱- تاثیر ساختاری آتش‌گیری نانوکامپوزیت پلیمر - خاک رس

۲-۷- بررسی تاخیر شعله‌وری در نانوکامپوزیت ABS-MMT

۳-۷- ساخت نانوکامپوزیت اپواکسی - خاک رس

فصل هشتم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات ۸۵

منابع و مآخذ