

به نام خدا

مبانی نانو تکنولوژی

انقلاب صنعتی جدید بشر در صنایع
مهندسی و بیولوژی

نوشته:

اریک درکسرر: رئیس انستیتو فورسایت آمریکا

ترجمه و پژوهش:

مهندس بهروز احمدی، عضو انجمن فورسایت آمریکا

احمدی، بهروز، ۱۳۳۷ - گردآورنده و مترجم
مبانی نانو تکنولوژی: انقلاب صنعتی جدید بشر در صنایع مهندسی و
بیولوژی / ترجمه و پژوهش بهروز احمدی. -- تهران: جهان نو، ۱۳۸۴.
۱۳۶ ص:، مصور، نمودار.

ISBN: 964-8458-20-0: ریال

عنوان دیگر: مبانی نانو تکنولوژی.
فهرست نویسی بر اساس اطلاعات فیبا.
کتابنامه.

۱. نانو تکنولوژی، الف. عنوان، ب. عنوان: انقلاب صنعتی جدید بشر در
صنایع مهندسی و بیولوژی. ج. عنوان: نانو تکنولوژی.
م ۱۳۴ / الف / ۷ / ۱۷۴ T ۶۲۰ / ۵ ۱۳۸۴
کتابخانه ملی ایران ۸۴-۲۱۱۸۱

نام کتاب : مبانی نانو تکنولوژی

مؤلف : اریک درکسرر

مترجم : مهندس احمدی

ناشر : جهان نو

لینتوگرافی : طیف نگار

صفحه آرایشی : گروه هنری رز

چاپ : ظفر - دیبا

نوبت چاپ : اول ۱۳۸۴

تیراژ : ۲۰۰۰

قیمت : ۱۲۰۰۰ ریال

مراکز پخش:

نشر و پخش آیلار

انقلاب - خیابان شهید منیری جاوید (اردیبهشت) - چهارراه شهدای ژاندارمری - شماره ۲۲۳

(ساختمان دانشجو) طبقه اول تلفن ۶۴۰۱۲۵۵ دورنگار ۶۴۹۴۳۱

فروشگاه شماره ۱

انقلاب - روبروی دبیرخانه دانشگاه تهران - بازارچه کتاب، (کتاب آیلار) تلفن ۶۴۱۱۸۶۵

فروشگاه شماره ۲

کریمخان زند - مابین ایرانشهر و خردمند جنوبی - شماره ۱۴۴

ISBN: 964-8458-20-0

شابک ۹۶۴-۸۴۵۸-۲۰-۰

فهرست مطالب

۷	 مقدمه
۱۱	 فصل اول
۱۱	 معرفی نانو تکنولوژی
۱۲	 نانو تکنولوژی
۱۳	 موتورهای خلقت (<i>Engine Of Creation</i>)
۱۷	 ماشین‌های پروتئین زیستی (<i>Existing Protein Machines</i>)
۲۰	 طراحی با پروتئین
۲۴	 نسل دوم نانو تکنولوژی
۲۸	 سرهم‌بندی کلی (<i>Universal Assemblers</i>)
۳۰	 نتیجه‌گیری و فرجام کار
۳۶	 نانو کامپیوترها
۳۸	 دیس اسمبلرها (<i>Disassemblers</i>)
۳۹	 ساخت دنیای جدید
۴۱	 فصل دوم
۴۱	 اصول دگرگونی
۴۲	 دستور دادن در هرچ و مرج (<i>from chaos Order</i>)
۴۴	 نمو کردن مولکول‌ها
۴۹	 شرح دستور کار
۵۱	 نمو اندام‌ها (<i>Evolving Organisms</i>)
۵۴	 افزایش شبیه‌سازها
۵۵	 تکنولوژی نمو (<i>Evolving Technology</i>)

- ۵۶ - شبیه سازی جدید چگونه می باشند؟
- ۵۷ - انتخاب ایده ها
- ۵۹ فصل سوم
- ۵۹ قطعات سازی مولکولی در نانوتکنولوژی
- ۶۰ - حرکت نرم و کنترل برای سرهم بندی های مولکولی
- ۶۲ - دنده دیفرانسیلی مولکولی
- ۶۴ - تصاویر IMM نانو تکنولوژی
- ۶۵ - کشت نانو تیوب کربن (تازه های ناسا)
- ۶۶ - تازه های NASA
- ۶۷ - CNT در وضعیت میکروسکوپی (تازه های NASA)
- ۶۸ - سیستم های جدید ذخیره داده (تازه های NASA)
- ۶۸ - به هم پیوسته های کربن نانو تیوب (تازه های NASA)
- ۶۹ - سنسورهای بسیار دقیق نانو پور (NANO PORE SENSOR)
- ۷۰ - ترکیبی از CNT - پلی مر
- ۷۱ - یک رشته DNA مهندسی شده
- ۷۲ - کشت کربن نانو تیوب در آزمایشگاه
- ۷۶ - دستگاه تبخیرکننده توربو مدل K 975X (Turbo Evaporator)
- ۷۷ - دستگاه پلاسما شامل / خاکسترزنی / حکاکی / تمیزکاری مدل
- ۷۷ - حکاکی (Etching) / تمیزکاری (Cleaning) و نگه دارنده ها
- ۷۸ - خاکستر پلاسما RF
- ۷۹ فصل چهارم
- ۷۹ برتری نانو و مشخصات تازه ترین تولیدات آن
- ۸۰ - نانوتکنولوژی چیست ؟
- ۸۰ - نقطه ذوب طلا
- ۸۱ - تکنیک پیکارچه نانوتکنولوژی
- ۸۱ - فوائد مورد انتظار نانوتکنولوژی در صنایع الکترونیک و کامپیوتر
- ۸۲ - هدر رفتن و چگالی توان مصرفی و سیر تکامل آن
- ۸۳ - قطعات حافظه و منطقی براساس CNT
- ۸۳ - نانو الکترونیک چه انتظاری از تکنولوژی آلترناتیو می رود؟

۸۴	— درخت اعصاب دندانهای چهار سطح - CNT
۸۶	— انگیزه‌های انتخاب نانو کابل‌های تک بلوری و نانو دیواره‌ها
۸۶	— کشت کابل‌های نانو
۸۷	— کابل با سیم نانوی - که به صورت عمودی گیت FET را احاطه کرده
۸۸	— تکنولوژی اینترکانکت‌ها MWNT چه می‌باشد؟
۸۸	— امتیازهای CNT
۸۹	— نانو در خدمت پزشکی و سلامت
۹۱	— بیوسنسورها که براساس CNT عمل می‌کنند
۹۱	— مواد و ساخت (Materials and Manufacturing)
۹۲	— سطوحی که خود را تمیز می‌نمایند ، اثر نیلوفری (Lotus Effect)
۹۳	— پروتئین نانوتیوب
۹۴	— مهندسی در مقیاس - نانو برای رزولوشن بسیار بالا لیتوگرافی
۹۵	— انرژی و محیط
۹۵	— استفاده‌های نانوتکنولوژی در حمل و نقل
۹۶	— امنیت ملی (سیستم‌های دفاعی)
۹۷	— نانوتکنولوژی چرا در ناسا (NASA) مورد توجه قرار دارد؟
۹۸	— دست یافت‌های نانوتکنولوژی در آینده
۹۹	— دست یافت‌های نانوتکنولوژی در آینده
۹۹	— دست یافت‌های نانوتکنولوژی در آینده
۹۹	— مشکلات و رقیب‌های سر راه گسترش نانو تکنولوژی
۱۰۱	— خلاصه این فصل
۱۰۳	فصل پنجم
۱۰۳	شرحی بر دستگاه‌های تحقیقاتی
۱۰۴	— دستگاه اواپراتور یا تبخیرکننده و تخلیه کربن و فلز
۱۰۴	— روکش‌زنی کربن دستگاه‌های K250 , K400 , K450 , K975 S , K975 , K950
۱۰۵	— شرح فیزیکی (Physical Considerations)
۱۱۱	— سیستم‌های تخلیه سریع توربو پمپ
۱۱۵	— طرز عمل تسطیح کردن فیلم
۱۱۷	— دستگاه‌های فریزرن یا انجماد خشک‌کن مدل‌های

- ۱۱۸ اساس کار تکنیک انجماد خشک‌کن
- ۱۲۳ طرز کار دستگاه و مراحل انجماد خشک‌کن
- ۱۲۷ ضمیمه‌ها
- ۱۲۸ دعوت‌نامه‌ها برای مولف از سوی انجمن فورسایت نانوتکنولوژی آمریکا
- ۱۳۱ نامه سرگشاده پرفسور اریک درکسبر به پروفیسور اسماری
- ۱۳۲ نامه سرگشاده پرفسور اریک درکسبر به پروفیسور اسماری

www.ketab.ir

« بسم الله الرحمن الرحيم »
« ان الله بکل شیء علیم »

مقدمه:

بحث نانوتکنولوژی بحث جدیدی در انقلاب علم و صنعت جهان می باشد. البته تئوری های این علم از دهه ۱۹۸۰ جایی که اولین بار دکتر اریک درکسرر با کتاب موتورهای خلقت « Engines Of Creation » شروع کرد و در آن جا صحبت از تغییر دادن ساختمان مولکولی شد یعنی این که می توان ساختمان مولکولی آهن، آلومینیوم، آب، گاز را تغییر داد همان طوری که طبیعت ساختمان مولکولی ذغال و الماس را که هردو کربن هستند تغییر داده و در جاهای دیگر نانوتکنولوژی از بحث تکامل موجودات از تک سلول ها تا موجودات کامل صحبت می کند که این بحث را با برنامه دهی به DNA و RNA و شبیه سازی از طریق تک سلول به بافت و اندام و جاندار انجام داده البته نه با موفقیت اما در پی آن می باشد. البته حقیر در بین کتاب مابین این مباحث تکامل انسان و خلقت آن را جدا از بقیه موجود، دانسته و تاریخ بشر را طبق همان بحث تاریخ ادیان می دانم که ذات اقدس الهی پس از خلقت کامل انسان و دمیدن روح خود در آن انسان را به صورت تکامل یافته خلق کرد و تاریخ ادیان و پیامبران به مرور بحث و تاریخ انسان و جهان هستی را در کتاب آسمانی خصوصا قرآن کریم آورده است. اما غرور و عجب انسان متمدن امروز، به دنبال چیز دیگری غیر از این واقعیت است، بهر حال در بحث تکامل و خلقت، من براین عقیده هستم که خلقت اصل است و اگر تکامل هم باشد بر مبنای خلقت است و تکامل زیر مجموعه خلقت می باشد اما امروز با شبیه سازی های و تکثیر و برنامه سازی علم ژنتیک و اثبات های زودگذر جامعه علمی دنیا غرق در اصل تکامل رفته و اثبات این موضع را قرار داد.

حقیر که در بحث‌های با انجمن نانوتکنولوژی فورسایت آمریکا داشته کاملاً شرح می‌دهد که تاریخ انسان از دل سنگ‌های دوران زمین‌شناسی یافت نمی‌شود. اصولاً تاریخ خلقت انسان جدای تاریخ کره زمین و موجودات آن می‌باشد. البته وظیفه ما مسلمانان به عنوان امانت‌دار قرآن کریم که خداوند آن را به ما مسلمانان اهدا نمود بسیار سنگین است و باید هوشیار بوده و در راه علم و دین به خوبی و در صراط مستقیم قدم برداشته و قربت‌الله علوم و احکام قرآن حکیم را به جزء خود به گوش دانشمندان غرب نیز برسانیم و آنها را نیز متوجه این گنجینه الهی سازیم اما متأسفانه امروز علوم اساسی در غرب پیشرفت بسیارنموده و تلاش‌های بسیاری در این راه می‌شود که ما باید ضمن پی‌گیری این علوم و علوم قرآن حکیم وارد بحث شده و تمدن غنی اسلام را نیز معرفی کنیم نه اینکه مقلد کورکورانه تمدن غرب شویم.

حقیر بابضاعت کم خود در این صدد هستم و برای همین منظور در اولین فرصت علم جدید غرب و قیل و قال آن را به صورت این کتاب درآورده و مبانی نانوتکنولوژی را به هموطنان عزیز خود تقدیم می‌کنم تا هموطنان و دانشمندان دانشجویان و متخصصین متوجه تلاش سریع غرب در راه علم شوند و از همین راه هم متوجه تبلی و هدر دادن زمان و استعدادها در کشور خود را نیز متوجه می‌شویم. به هر حال بحث نانوتکنولوژی در چند مرحله می‌باشد که حقیر در این کتاب آن را معرفی نموده‌ام تا هموطنان عزیز و علاقه‌مند این علم را و آدرس راه آن را بشناسند و اگر چنانچه تمایل در راه گسترش و نشر و ادامه و شناخت آن را جهت اعتلای کشور و صنعت و افتخار برای دین و قرآن پی‌گیری نمایند و حتماً در این راه جای سرمایه‌گذاران و حمایت دولت انکارناپذیر می‌باشد. بنده با اعلام نظریه *measuring and monitoring* یعنی نظارت و اندازه‌گیری وارد این بحث روز شده‌ام و براین عقیده‌ام که تمامی اجسام و موجودات زیر نظر اندازه‌گیری و نظارت نیروهای اصلی می‌باشند که آن نیروها تحت فرمان خدای تبارک و تعالی می‌باشد و انشاءالله در پی معادله کلی این نیروها هستم و برای این منظور هم پس

از بحث با انجمن فورسایت به کنفرانس‌های آن‌ها نیز دعوت شده‌ام انشاءالله بتوانم در این راه خدماتی برای دین عزیزم و مردم کشورم بردارم و به عنوان یک مسلمان و امانت‌دار قرآن در علوم روز مباحثه بنمایم. انشاءالله، در پایان منتظر پیشنهادهای و انتقادهای شما عزیزان می‌باشم.

بهرز احمدی،

تهران خرداد ماه ۱۳۸۴