



محصولات فناوری نانو از نگاه آمار

نویسنده: Andrew Maynard, Evan Michelson

مترجم: زهرا پاکیده، کارشناس مهندسی شیمی، دانشگاه تهران

چکیده

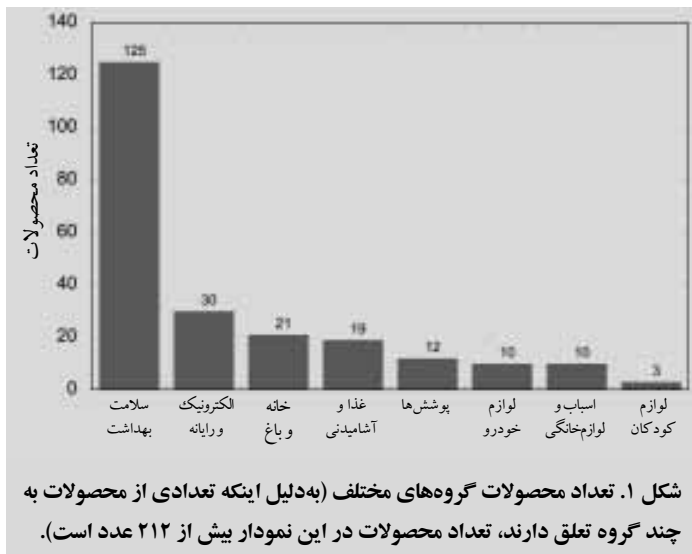
تاکنون در هر شماره از ماهنامه فناوری نانو، دو محصول تجاری را به شما معرفی کرده‌ایم. این محصولات عمدتاً از فهرستی انتخاب شده‌اند که حاصل پروژه‌ای است که با همین هدف از سوی اتحادیه اروپا تعریف و اجرا شده‌است. این گزارش دیدی کلی در خصوص نوع و تعداد این محصولات ارائه کرده و بررسی آماری این محصولات را ممکن می‌سازد.

کلمات کلیدی: محصول، بررسی آماری

معرفی گزارش و آشنایی بیشتر با آن

این پروژه در سال ۲۰۰۵ توسط مرکز Wilson و اتحادیه Pew Charitable Trusts به منظور آشنایی بیشتر صنعت، دولت و مردم با موقعیت‌ها و ضرورت‌های کاربرد فناوری نانو در بخش‌های وابسته به محیط زیست و سلامت و بهداشت، همچنین گسترش و توسعه آن آغاز شد.

پس از ۱۲ سال تحقیقات آزمایشگاهی و پایه، فناوری نانو به مرحله کاربرد صنعتی و تجاری شدن گام نهاده‌است. مواد در مقیاس نانو هم‌اکنون در زمینه‌های الکترونیک،



محصولات در این فهرست سه هدف زیر را تأمین

می‌کنند:

۱- مصرف‌کنندگان می‌توانند هم‌اکنون آنها را خریداری

کنند، به عبارت دیگر در بازار موجود هستند؛

۲- به عنوان محصولات نانویی در مراکز فروش قابل

تشخیص هستند؛

۳- ادعای تولیدکنندگان آنها در مورد نانویی بودنشان

منطقی به نظر می‌رسد.

به دلیل کاربرد وسیع فناوری نانو در زمینه‌های مختلف،

تعدادی از محصولاتی که به صورت عمومی و گسترده در

بسیاری از فروشگاه‌ها وجود دارند و روش کاربرد نانو در آنها

در تعداد زیادی از محصولات مورد استفاده قرار گرفته‌است

با علامت عمومی (Generic) مشخص می‌شوند.

در بعضی موارد، چندین شرکت محصولات نانویی مشابه

با فناوری ساخت شبیه به هم را عرضه کرده‌اند که جهت

جلوگیری از تکرار در این فهرست تعدادی بیان شده‌است.

خلاصه مطالب فهرست

تا هشتم مارس سال ۲۰۰۶، فهرست محصولات نانویی

شامل ۲۱۲ محصول و در هر محصول، اطلاعات ارائه شده

شامل موارد زیر است:

۱- نام محصول؛

۲- نام شرکت تولیدکننده؛

۳- نام کشور تولیدکننده؛

لوازم آرایشی، خودرو و محصولات بهداشتی و پزشکی در دسترسند، اما با توجه به حجم وسیع محصولات موجود در بازار، یافتن تعداد محصولات نانویی و تشخیص آنها مشکل است.

این پروژه فهرستی از محصولات

تولیدشده بر مبنای فناوری نانو است که

به عنوان اولین مجموعه در دسترس عموم قرار

گرفته‌است و یکی از منابع اصلی و مفید برای

مصرف‌کنندگان، شهروندان و سیاستمداران و

افراد علاقه‌مند به نحوه کاربرد فناوری نانو در

محصولات مختلف است و شامل ۲۱۲ محصول موجود در

بازار است. قبل از این، فهرست دولت آمریکا شامل تقریباً

۸۰ محصول نانویی بود که البته بسیار ناقص تر از فهرست

کنونی است.

روش جمع‌آوری محصولات

در ابتدای سال ۲۰۰۵، و در مسیر اهداف پروژه به جستجوی

محصولات و موادی که در آنها از فناوری نانو استفاده شده

بود در سراسر جهان پرداخته شد تا در این فهرست گنجانده

شوند. روش کار به این صورت بود که اطلاعاتی از سایت‌های

تولیدکنندگان محصولات درباره نحوه کاربرد و خصوصیات

محصول به زبان انگلیسی استخراج شدند، بنابراین این فهرست

تنها شامل محصولاتی است که در اینترنت معرفی شده‌اند و

نامی از محصولات نانویی با منبع غیر اینترنتی برده نشده‌است.

کار اصلی در این پروژه، جمع‌آوری و دسته‌بندی محصولات

است و تمام عبارات و ادعاهایی که در توصیف محصول بیان

شده را تولیدکننده آن در سایت شرکت ارائه کرده‌است و منابع

غیر اینترنتی مورد استفاده نبوده‌اند. جهت یافتن محصولات به

جستجو با کلمات کلیدی مرتبط، در سایت‌های جستجوگر

پرداخته شده‌است. در این پروژه هیچ اقدام یا تستی در زمینه

صحت ادعاهای سازندگان درباره استفاده از فناوری نانو در

محصولات نشان انجام نشده‌است. این فهرست بر مبنای اطلاعات

و محصولات جدید بروزرسانی می‌شود.

• لوازم خودرو (Automotive) که

شامل زیر گروه‌های لوازم بیرونی و جانبی خودرو، لوازم تعمیر و نگهداری خودرو و لوازم یدکی خودرو است.

• لوازم کودکان (Goods For Children)

که شامل زیر گروه‌های لوازم سرگرمی و اسباب‌بازی کودکان و لوازم ضروری نگهداری و بهداشت کودک است.

• لوازم الکترونیکی و رایانه‌ای

(Electronics and Computers)

که شامل زیر گروه‌های لوازم صوتی، تصویری، دوربین‌ها، صفحات نمایش، سخت‌افزار رایانه، لوازم موبایل، تلویزیون و دستگاه‌های ارتباطی و مخابراتی است.

• غذاها و آشامیدنی‌ها (Food and Beverage)

شامل لوازم طبخ، نگهداری غذا، انواع غذاها و نوشیدنی‌ها با خواص ویژه و مکمل‌های غذایی مانند ویتامین‌هاست.

• وسایل مرتبط با سلامت و بهداشت (Health and Fitness)

که شامل زیر گروه‌های لوازم آرایشی، انواع لباس‌ها، لوازم بهداشت شخصی، لوازم ورزشی، ضدآفتاب‌ها و فیلتراسیون است.

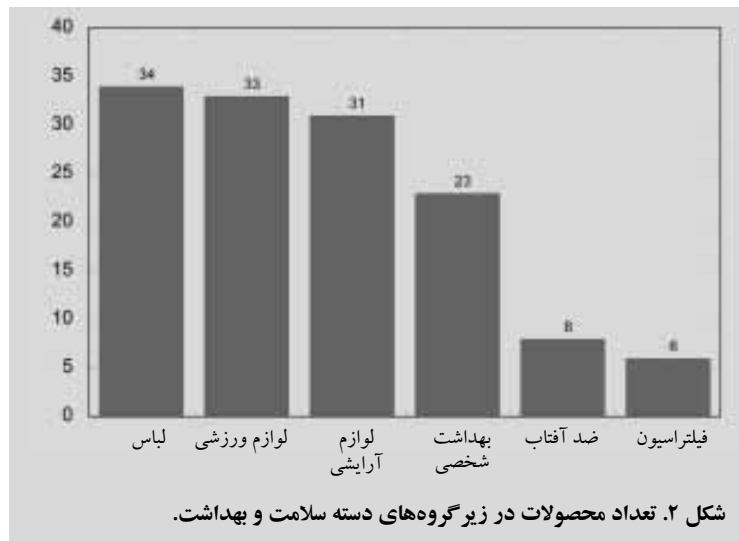
• لوازم مورد استفاده در خانه و باغ (Home and Garden)

که شامل زیر گروه‌های لوازم مورد نیاز ساخت خانه، انواع رنگ ساختمانی، تزئینات خانه و مبلمان است.

• گروه برش مقطعی (Cross-Cutting)

که شامل انواع پوشش‌هاست و کاربردهای متفاوت بر روی انواع سطوح دارند.

محصولات با روش‌های تولید متفاوت که در آینده وارد فهرست می‌شوند، ممکن است گروه‌ها یا زیر گروه‌های جدیدی به این فهرست اضافه کنند.



۴- دسته و گروه محصول؛

۵- تصویر محصول؛

۶- معرفی محصول؛

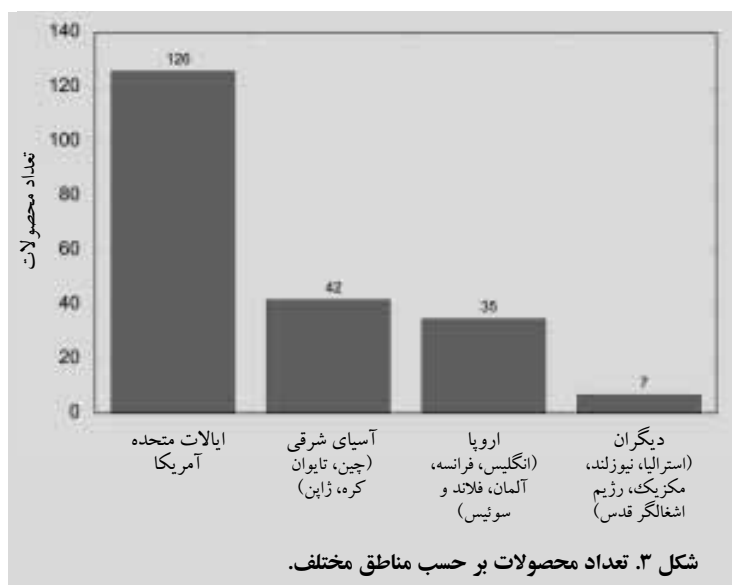
۷- اتصال به سایت اصلی مرتبط با محصول؛

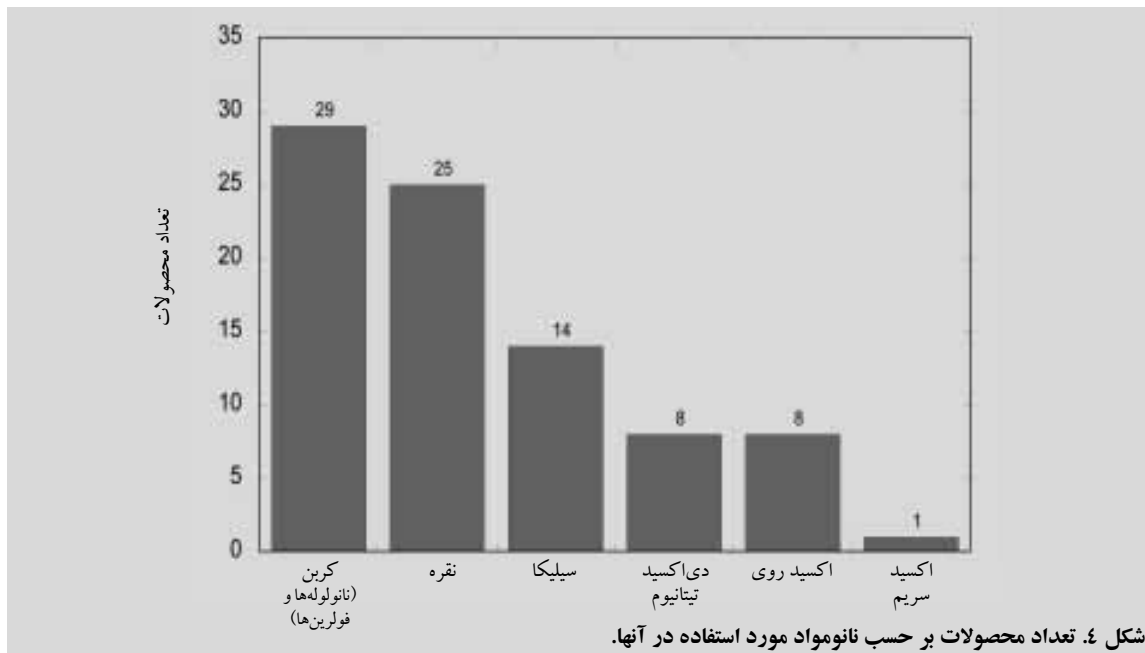
۸- تاریخ بروزرسانی.

محصولات این فهرست در هشت گروه طبقه‌بندی شده‌اند و مرتبط با هر گروه و دسته، زیر گروه‌هایی نیز وجود دارد که به تقسیم‌بندی بهتر محصولات کمک می‌کنند، این گروه‌ها شامل موارد زیر است:

• اسباب و لوازم خانگی (Appliance) که شامل

زیر گروه‌های لوازم گرمایشی، سرمایشی، تهویه، لوازم آشپزخانه و لباس شویی است.





توزیع محصولات در گروه‌ها

تشکیل شده و شامل آمریکا، کره، ژاپن، انگلیس، آلمان، فرانسه، چین، تایوان، استرالیا، رژیم اشغالگر قدس، فنلاند، مکزیک، سوئیس، زلاندنو و سوئد است. شکل (۳) تعداد محصولات را بر حسب مناطق تولیدکننده آنها نمایش می‌دهد. در این شکل بیشترین محصول مربوط به شرکت‌های آمریکایی است و پس از آن آسیا با ۴۲، اروپا با ۳۵ و نقاط دیگر با هفت محصول قرار دارند.

تعداد کل محصولات ۲۱۲ عدد است. تعدادی از محصولات در دو یا چند گروه دسته‌بندی می‌شوند. بزرگ‌ترین گروه مربوط به دسته سلامت و بهداشت است که ۱۲۵ محصول در آن قرار دارند و بیشتر آن‌هم شامل لوازم آرایشی و ضد آفتاب‌ها است. در شکل (۱) نتایج گروه‌ها نشان داده شده است.

انواع اصلی نانومواد به کاررفته در ساخت محصولات

همان‌طور که در شکل (۴) نمایش داده شده است، انواع کمی از نانومواد وجود دارند که نشان‌دهنده کاربرد فناوری نانو در محصولات است. مهم‌ترین و متعارف‌ترین آنها کربن است که در ۲۹ محصول به کاررفته و شامل فولرین‌ها و نانولوله‌هاست. نقره در مقام دوم از نظر کثرت کاربرد قرار دارد که در ۲۵ محصول استفاده شده است. پس از آن سیلیکا با ۱۴ محصول، دی‌اکسید تیتانیوم با هشت محصول، اکسید روی با هشت محصول و اکسید سریم با یک محصول قرار دارند. ۱۵ محصول در فهرست شامل غذا و مکمل‌های رژیمی است که باید خورده شده و وارد بدن شوند. ۵۶ مورد که شامل لوازم آرایشی، ضد آفتاب‌ها و محصولات بهداشت فردی است باید بر روی پوست استفاده شوند و برای استعمال خارجی مناسبند.

۴۵ محصول دارای علامت عمومی هستند که نشان می‌دهد فناوری نانو در تولید تعداد زیادی از محصولات تجاری شده در حال استفاده است.

گروه سلامت و بهداشت به‌عنوان بزرگ‌ترین گروه شامل ۳۴ محصول از زیرگروه لباس‌ها، ۳۳ محصول از زیرگروه لوازم ورزشی، ۳۱ محصول از زیرگروه لوازم آرایشی، ۲۳ محصول از زیرگروه لوازم بهداشت شخصی، هشت محصول از زیرگروه ضد آفتاب‌ها و شش محصول از زیرگروه فیلتراسیون است. زیرگروه لباس‌ها بزرگ‌ترین زیرگروه در گروه بهداشت و سلامت است. محصولاتی که به چند زیرگروه تعلق دارند چند بار شمرده شده‌اند. این نتایج در شکل (۲) نمایش داده شده است.

کشورهای تولیدکننده محصولات

این فهرست از ۱۵ کشور تولیدکننده محصول نانویی