

برترک ایران در تولیدات نانویی

میان ۷ کشور برتر دنیا هستیم

جهانی دارد و بخش قابل توجهی از اعتبار این افتخار مختص دانشمندانی است که موفق به تولید محصولات نانومحور شده‌اند که نیاز ما را از واردات در شرایط تحریم‌های سنگین رفع کرده‌اند. هر ساله برای نمایش تولیدات جدید نانویی در ایران نمایشگاهی برگزار می‌شود که بهترین مکان برای آشنایی با دستاوردهای بومی سازی شده است.

استفاده از فناوری نانو در برگیری زیادی دارد. در هر حوزه‌ای از سلامت و بهداشت، انرژی، کشاورزی و صنایع مختلف رد پای فناوری نانو دیده می‌شود. ایران نیز توانسته در همه این عرصه‌ها دستاوردهای زیادی را رقم بزند. آمارها نشان از ارتقای رتبه‌های ایران در جایگاه‌های

نیلوفر کیایی | روزنامه‌نگار



پوشش عرصه‌های مختلف

ایران در حوزه فناوری نانو به‌ویژه در صنایع پزشکی، مواد ساختمانی، کشاورزی و محیط‌زیست پیشرفت‌های قابل توجهی داشته است و محصولات مختلفی در این زمینه‌ها به تولید رسیده‌اند. دولت‌ها در دوره‌های مختلف برنامه‌های مدونی برای حمایت گسترده از توسعه فناوری نانو به‌عنوان یکی از فناوری‌های نوین داشته‌اند.

صنعت ساختمان

نانوبتن ترکیبی است ساخته شده از نانوذرات که باعث استحکام بالاتر و مقاوم‌تر شدن سازه در برابر شرایط محیطی مختلف می‌شود. پوشش‌های نانویی برای محافظت از سطوح در برابر خوردگی، آلودگی و جذب آب هستند که در ساختمان‌ها و سازه‌های عمرانی کاربرد دارند.

بهداشت و سلامت

محصولات مبتنی بر فناوری نانو نوین ایرانی در زمینه‌های مختلف و مهمی تولید می‌شوند. یکی از اصلی‌ترین زمینه‌هایی که فناوری نانو توانسته در زندگی مردم جاری شود، عرصه بهداشت و سلامت است. تولیدات دارویی مبتنی بر نانوذرات برای افزایش کارایی دارو و کاهش عوارض جانبی، بخش بزرگ محصولات را به خود اختصاص داده است؛ به‌عنوان مثال داروهای ضدسرطان با استفاده از نانوذرات برای هدف‌گذاری دقیق‌تر سلول‌های سرطانی. در سوی دیگر نانومواد برای ترمیم بافت‌ها با استفاده از نانوذرات در محصولات مانند پانسمان‌های ترمیمی که بهبود زخم‌ها را تسریع می‌کنند به کار می‌روند. این مورد به‌ویژه برای بیماران دیابتی و بیماران پروانه‌ای استفاده مؤثری دارد. در آخر نانوحامل‌ها هستند که در آنها نانوذرات به‌عنوان حامل‌های دارویی برای رساندن دارو به نواحی خاصی از بدن استفاده می‌شوند.

نساجی

شاید ملموس‌ترین شکل نانو برای عموم جامعه بخش پوشاک و منسوجات باشد. پارچه‌های ضدآب و ضدلکه، پارچه‌هایی با پوشش نانو هستند که با به کار بردن این فناوری تمیز کردن آنها آسان‌تر می‌شود. نوعی از پارچه با عنوان پارچه‌های ضدباکتری نیز با استفاده از نانوذرات نقره تولید شده است که به‌ویژه در تولید لباس‌های پزشکی کاربرد دارند.

کشاورزی و صنایع غذایی

در بحث کشاورزی، تولیدات نانویی بیشتر منجر به سلامت غذایی می‌شود. کودها و آفت‌کش‌های مبتنی بر نانوذرات برای افزایش بهره‌وری و کاهش مصرف مواد شیمیایی استفاده می‌شوند. در صنایع غذایی نیز نانومواد در بسته‌بندی‌های هوشمند برای افزایش ماندگاری مواد غذایی و محافظت از آنها در برابر باکتری‌ها و رطوبت به کار می‌روند.

آب و محیط‌زیست

فیلترهای نانو برای تصفیه آب از جمله محصولات دانش‌بنیانی هستند که توانسته‌اند مشکلات متعدد را در این زمینه حل کنند. همچنین استفاده از نانوذرات به شکل فیلترهای نانویی تصفیه هوا و کنترل آلودگی‌های صنعتی می‌تواند ذرات معلق، آلایندگی‌های گازی و میکروارگانیسم‌های مضر موجود در هوا را جذب کند.

خودرو و حمل‌ونقل

نانوپوشش‌ها برای محافظت از قطعات خودرو یکی از نوآوری‌های مهم در صنعت خودروسازی هستند که باعث افزایش عمر مفید قطعات، بهبود عملکرد خودرو و کاهش هزینه‌های نگهداری می‌شوند. این پوشش‌ها با استفاده از فناوری نانو و خواص منحصر به فرد مواد در مقیاس نانومتری، می‌توانند قطعات مختلف خودرو را در برابر عوامل مخرب محیطی و مکانیکی محافظت کنند. از سوی دیگر استفاده از نانومواد در ساخت قطعات سبک‌وزن برای کاهش مصرف سوخت و افزایش بهره‌وری خودروها نیز از روش‌های سودمند فناوری نانو در خودرو است.

الکترونیک و فناوری اطلاعات

توسعه حسگرهای بسیار حساس مبتنی بر فناوری نانو یکی از پیشرفت‌های کلیدی در حوزه نانوفناوری است. این حسگرها برای اندازه‌گیری دقیق مواد و پارامترهای مختلف به کار می‌روند. همچنین نانوذرات در تولید قطعات الکترونیکی کوچک‌تر و کارآمدتر، مانند ترانزیستورها و مدارهای مجتمع استفاده می‌شوند.

صنعت نفت و گاز

فناوری نانو در صنعت نفت و گاز به‌عنوان یک راهکار نوین برای بهبود عملکرد و کارایی در فرایندهای مختلف مورد استفاده قرار گرفته است. موادی متشکل از ذرات نانویی برای حفاری چاه‌های نفت و بهبود عملکرد استخراج نفت و گاز استفاده می‌شوند. استفاده از نانو کاتالیست‌ها نیز برای افزایش کارایی فرایندهای پالایش و کاهش مصرف انرژی رواج دارند.

لوازم آرایشی و بهداشتی

استفاده از نانوذرات برای افزایش اثرگذاری کرم‌های ضدآفتاب و محافظت از پوست در برابر اشعه ماوراءبنفش در سال‌های اخیر به یک امر مرسوم تبدیل شده است. تولید محصولات آرایشی و بهداشتی با استفاده از نانوذرات برای افزایش جذب و اثرگذاری در اغلب کارخانه‌ها انجام می‌شود.

رتبه جهانی برای نانو ایران

فناوری نانو در ایران در سال‌های اخیر به مدد تلاش دانشمندان در قالب شرکت‌های دانش‌بنیان چنان پیشرفتی داشته است که حالا ایران با اقتدار در میان ۷ کشور برتر دنیا در زمینه مقالات علمی درباره نانو شناخته می‌شود و کالاهای ایرانی به ۵۰ مقصد جهانی صادر می‌شود. این اتفاق علاوه بر صرفه‌جویی ارزی در کشور و قطع نیاز به واردات به سودآوری کلان از بازارهای خارجی منجر شده است.

موضوع نانو در ایران از سال ۱۳۷۹ مطرح شد و به دنبال آن از سال ۱۳۸۲ ستاد ویژه توسعه فناوری نانو برای ساماندهی آن تشکیل شد. طبق گزارش رئیس ستاد ملی نانو در سال ۲۰۰۱ فقط ۲۲ مقاله جهانی از سوی ایران در عرصه نانو به چاپ رسیده است اما در سال ۲۰۱۹ با چاپ بیش از ۱۲ هزار مقاله جهانی در این زمینه از رتبه ۵۷ به رتبه چهارم جهانی ارتقا یافته و در آخرین رده‌بندی‌ها جزو ۷ کشور اول جهان قرار گرفته است. همچنین دانشمندان کشورمان ۲ اختراع ثبت شده سال ۲۰۰۱ در عرصه نانو را به ۲۶۰ اختراع در سال ۲۰۱۹ افزایش دادند که ۲۴ درصد اختراعات ثبت‌شده جهانی را شامل می‌شود.

آغاز دهه ۸۰

تولید محصولات مبتنی بر فناوری نانو در ایران از اواخر دهه ۸۰ به صورت محدود آغاز شد و از سال‌های ابتدایی دهه ۹۰ به صورت جدی در دستور کار قرار گرفت، به نحوی که هم‌اکنون ۳۰۰ شرکت دانش‌بنیان فعال در کشور ۱۵ نوع محصول نانوتکنولوژی خود را به ۵۰ کشور جهان صادر می‌کنند که در ۲۰ حوزه صنعتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. این در حالی است که متخصصان کشورمان در ابتدای راه حدود ۲۵۰ نوع کالا با فناوری نانوتکنولوژی تولید می‌کردند اما طی زمان این تعداد به ۵۰۰ قلم رسید و هم‌اکنون حدود ۷۱۵ نوع دستاورد به کمک فناوری نانوتکنولوژی تولید می‌شود.

استاندارد بین‌المللی

تاکنون ایران در زمینه استاندارد بین‌المللی نانو توانسته ۴ استاندارد بین‌المللی ایزو را در حوزه نانوتکنولوژی به ثبت برساند. همچنین در این تکنولوژی جزو کشورهای پیشگام هستیم و در این زمینه هم‌اکنون با کشورهای آلمان و چین فعالیت می‌کنیم. نانو می‌تواند منشأ اقتصاد مقاومتی باشد و با یک برنامه‌ریزی ۱۰ ساله صادرات نانو می‌تواند از نفت پیشی بگیرد.

