

بسمه تعالی

تازه های علم و فناوری

شماره (۹۶/۲)

آنچه در این مجموعه می خوانید:

**الف) حوزه تجهیزات و یافته های پزشکی و زیست فناوری**

- ۱- برگزاری پنجمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران
- ۲- ارائه روشی نوین جهت حذف آلاینده های پساب دارویی توسط پژوهشگران کشور
- ۳- موفقیت محققان در ساخت سامانه دارویی برای درمان سلول های سرطانی
- ۴- تولید نانو حسگری با قابلیت تشخیص زود هنگام ویروس هپاتیت C
- ۵- ابتکار پژوهشگران در ساخت جایگزین استخوان مقاوم به شکست
- ۶- موفقیت محققان کشورمان در افزایش بهره وری در تولید نوعی آبی
- ۷- تولید نانو حسگری جهت تشخیص نوعی ماده مخدر
- ۸- ابتکار محققان کشورمان در طراحی باغچه هوشمند سبزی خانگی
- ۹- ارائه راهکاری نوین جهت جلوگیری از سرمازدگی محصولات باغی
- ۱۰- تولید دستگاهی برای بی خطر سازی زباله های صنعتی در کشور
- ۱۱- موفقیت محققان در تولید نخستین نوشابه لبنی در کشور

**ب) حوزه صنعت و نرم افزار**

- ۱- تولید پلیمر مورد نیاز صنایع توسط محققان کشورمان
- ۲- موفقیت پژوهشگران در تولید نخ نانویی با قابلیت خنک کنندگی
- ۳- ابتکار صنعتگران کشورمان در تولید اوراق فشرده چوبی با نوعی چسب
- ۴- ساخت چاپگر سه بعدی صنعتی توسط محققان کشور
- ۵- ارائه روشی نوین جهت کاهش نیروی اصطکاک با سطوح آب گریز

**ج) حوزه پتروشیمی، انرژی و صنایع نفت و گاز**

- ۱- ارائه روشی نوین جهت تولید غشاهایی با کاربرد در جداسازی گازها
- ۲- افزایش کارایی سلول های خورشیدی توسط محققان کشورمان
- ۳- ابتکار پژوهشگران کشور در ذخیره سازی انرژی گرمایی با فناوری نانو
- ۴- موفقیت محققان در حذف ترکیبات گوگرددار از سوخت فسیلی

## الف) حوزه تجهیزات و یافته های پزشکی و زیست فناوری

### ۱- برگزاری پنجمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران

پنجمین نمایشگاه تجهیزات و مواد آزمایشگاهی ساخت ایران در مورخ ۴ الی ۷ اردیبهشت ماه سال جاری در محل دائمی نمایشگاههای بین المللی تهران به همت معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری برگزار گردید. در این دوره از نمایشگاه بیش از ده هزار دستگاه و تجهیزات ساخت ایران از حدود ۳۹۴ شرکت داخلی ارائه گردید. مهمترین اقدامات در نمایشگاه سال جاری ثبت لوگوی ساخت ایران در سازمان ثبت مالکیت های فکری و ارائه گواهی انطباق استاندارد برای تجهیزات ساخت داخل برای نخستین بار در کشور می باشد.<sup>۱</sup>

### ۲- ارائه روشی نوین جهت حذف آلاینده های پساب دارویی توسط پژوهشگران کشور

پژوهشگران دانشگاههای قوچان و فردوسی مشهد موفق شدند با استفاده از فناوری نانو، مادهای را توسعه دهند که با استفاده از نور خورشید، آلایندههای خطرناک دارویی را به صورت کامل و مؤثر از آب حذف می کنند. در این طرح با سنتز نانو ذرات مغناطیسی کامپوزیتی و نور خورشید، امکان حذف پساب دارویی فراهم می گردد. استفاده از این روش بسیار ارزان، آسان و زیست سازگار بوده و نیازی به مرحله تصفیه ثانویه نیز نخواهد بود. نتایج این تحقیق در مجله *Environmental Science and Pollution Research* به چاپ رسیده است.<sup>۲</sup>

### ۳- موفقیت محققان در ساخت سامانه دارویی برای درمان سلول های سرطانی

پژوهشگران دانشگاه علوم پزشکی شیراز با اجرای مطالعاتی موفق به ساخت آزمایشگاهی نانوحاملهایی برای درمان سرطان به روش ژن درمانی شدند. این نانوحامل ها به صورت هدفمند ژن مورد نظر را به سلول سرطانی وارد کرده و منجر به درمان آن می شود. در این روش به دلیل ورود هدفمند به سلولها، خصوصیت سمی مواد پلیمری مورد استفاده به طرز چشمگیری کاهش یافته است. نتایج این تحقیق در مجله *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces* به چاپ رسیده است.<sup>۳</sup>

<sup>۱</sup> - <http://iranlabexpo.ir/index.php?lang=1>

<sup>۲</sup> - <http://www.isna.ir/news/95122113668/>

<sup>۳</sup> - [http://nano.ir/index.php?ctrl=news&actn=news\\_view&site\\_id=1&lang=1&id=57908](http://nano.ir/index.php?ctrl=news&actn=news_view&site_id=1&lang=1&id=57908)

#### ۴- تولید نانو حسگری با قابلیت تشخیص زود هنگام ویروس هپاتیت C

پژوهشگران دانشگاه ایلام موفق به تولید نانوحسگری جهت شناسایی ویروس هپاتیت C شدند. استفاده از این نانوحسگر منجر به کاهش هزینه‌های مربوط به فرایند تشخیص این بیماری می‌شود، همچنین این نانوحسگر دارای سرعت، دقت و حساسیت بالایی جهت تشخیص بیماری می‌باشد. نتایج این پژوهش در مجله *Biosensors and Bioelectronics* به چاپ رسیده است.<sup>۴</sup>

#### ۵- ابتکار پژوهشگران در ساخت جایگزین استخوان مقاوم به شکست

محققان پژوهشگاه مواد و انرژی موفق به ساخت جایگزین‌های استخوانی مقاوم به شکست شدند. از مزایای این کامپوزیت خواص مطلوب مکانیکی، خواص بیولوژیکی و زیست تخریب پذیری بالا و امکان جذب و جایگزینی با بافت استخوانی می‌باشد. قابل ذکر است مقاومت به شکنندگی این محصول نسبت به نمونه‌های مشابه موجود در بازار بیش از سه برابر است.<sup>۵</sup>

#### ۶- موفقیت محققان کشورمان در افزایش بهره‌وری در تولید نوعی آبی

پژوهشگران دانشگاه خرمشهر با همکاری مرکز تحقیقات ژنتیک یاسوج موفق شدند با افزودن نانوذرات به جیره غذایی ماهیان قزل‌آلای رنگین‌کمان، بهره‌وری تولید این گونه آبی را افزایش دهند. از مزایای این روش افزایش قابل توجه تولید این آبی بدون کاهش رشد، بازماندگی و آسیب دیدن ایمنی آن و صرفه‌جویی در مصرف آب می‌باشد. نتایج این تحقیق در مجله *Aquaculture* به چاپ رسیده است.<sup>۶</sup>

#### ۷- تولید نانو حسگری جهت تشخیص نوعی ماده مخدر

محققان کشور موفق به ساخت حسگری جهت تشخیص ماده مخدر شیشه شدند. این حسگر قادر است با استفاده از نور یووی و از طریق تغییر رنگ وجود بخارات ماده مخدر شیشه را نشان دهد. از مزایای این حسگر تشخیص سریع و ارزان بودن قیمت آن است. این طرح در نشست‌های در حوزه ابداعات و اختراعات امریکا معرفی و مورد استقبال قرار گرفت.<sup>۷</sup>

<sup>۴</sup> - <http://tnews.ir/news/8e4285424002.html>

<sup>۵</sup> - <http://www.mehrnews.com/news/3974078/>

<sup>۶</sup> - <http://www.isna.ir/news/96020401963/>

<sup>۷</sup> - <http://labsnet.ir/marine/news/58156>

## ۸- ابتکار محققان کشورمان در طراحی باغچه هوشمند سبزی خانگی

فناوران کشورمان موفق به طراحی و ساخت باغچه هوشمند سبزی خانگی شدند. آنها در این روش مبادرت به ساخت دستگاهی بر اساس استانداردهای معتبر داخلی و بین‌المللی برای تولید محصولات کشاورزی سالم کردند. از مهمترین مزایای این روش کشت بدون خاک، صرفه‌جویی در مصرف انرژی و آب تا ۹۰ درصد، تولید محصولات ارگانیک و عدم استفاده از سموم و آفت‌کش‌ها، حذف زمان و مکان در کشت سبزیجات خانگی، افزایش ۴ برابری مقدار کشت و افزایش سرعت رشد آنها تا ۶ برابر می‌باشد.<sup>۸</sup>

## ۹- ارائه راهکاری نوین جهت جلوگیری از سرمازدگی محصولات باغی

محققان کشورمان موفق به ساخت دستگاهی برای جلوگیری از سرمازدگی درختان باغی و محصولات کشاورزی شدند. این دستگاه معمولا در مرکز باغ نصب می‌شود و در شب شروع به مکش هوای سرد ساکن در سطح زمین و پرتاب آن به سمت بالا می‌کند. این امر سبب برگرداندن هوای گرم لایه بالا به سطح زمین می‌شود و پس از دقایقی دمای کل محدوده چندین درجه افزایش می‌یابد. از مزایای این دستگاه قابلیت نصب آن در زمین‌های ناهموار و شیب‌دار تپه‌ای و دره‌ای می‌باشد. قابل ذکر است نمونه مشابه این دستگاه از سال‌های قبل در کشورهای اروپایی و آمریکایی نیز مورد استفاده بوده است.<sup>۹</sup>

## ۱۰- تولید دستگاهی برای بی‌خطر سازی زباله های صنعتی در کشور

پژوهشگران دانشگاه شهید بهشتی با استفاده از امواج ماکروویو، راکتور پلاسمایی را عرضه کردند که در جهت نابودسازی زباله‌های صنعتی استفاده می‌شود. فناوری پلازما در این راکتور به دلیل تولید محیط بسیار داغ و پر انرژی قادر خواهد بود حتی محکم‌ترین پیوندهای موجود در مولکول‌های مواد مختلف را بشکند. در طراحی این دستگاه به جای منابع فسیلی از امواج انرژی بهره گرفته شده است و لذا باعث حفظ محیط زیست می‌گردد.<sup>۱۰</sup>

<sup>۸</sup> - <http://stnews.ir/1396/02/09/>, <http://www.isna.ir/news/96021207401/>

<sup>۹</sup> - <http://www.ghatreh.com/news/nn37390834/>

<sup>۱۰</sup> - <http://www.isna.ir/news/96020100231/>

## ۱۱- موفقیت محققان در تولید نخستین نوشابه لبنی در کشور

پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف موفق به تولید نوشابه لبنی بر پایه شیر برای اولین بار در کشور شدند. این نوشابه حاوی مقادیری کلسیم، پروتئین، و املاح معدنی بوده و باعث تقویت استخوان ها و جلوگیری از پوکی استخوان می شود. استفاده از اسید ماست به جای اسیدهای مضر، لاکتوز به جای شکر و تقویت استخوان ها به جای پوکی استخوان ها از دیگر ویژگی های نوشابه لبنی می باشد.<sup>۱۱</sup>

## ب ( حوزه صنعت و نرم افزار

### ۱- تولید پلیمر مورد نیاز صنایع توسط محققان کشورمان

محققان پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی موفق به تولید نوعی پلیمر شدند که نمونه صنعتی آن تا سال آینده در بازار عرضه خواهد شد. این نوع پلیمر در صنایع خودرو سازی، نفت، گاز و پتروشیمی کاربرد دارد و تولید آن ارزش افزوده زیادی برای کشور به همراه دارد. قابل ذکر است که ایران در دانش پلیمری جزو ۱۰ کشور اول دنیا می باشد.<sup>۱۲</sup>

### ۲- موفقیت پژوهشگران در تولید نخ نانویی با قابلیت خنک کنندگی

فناوران ایرانی موفق شدند نخ هایی با فناوری نانو تولید کنند که خاصیت خنک کنندگی دارد و بسیار سریع خشک می شود. از مهمترین کاربردهای این نخ در صنعت نساجی و الیاف تابستانی و زمستانی، لباس های نظامی، پوشاک ورزشی و کفش می باشد. نخ نانویی تولید شده در این طرح نسبت به نمونه های مشابه خارجی از کیفیت بالا و قیمت پایینی برخوردار می باشد.<sup>۱۳</sup>

### ۳- ابتکار صنعتگران کشورمان در تولید اوراق فشرده چوبی با نوعی چسب

محققان دانشگاه تربیت مدرس موفق به تولید اوراق فشرده چوبی با استفاده از نوعی چسب معدنی شدند. از جمله مزایای این محصول مقاومت بالا به عوامل جوی، آتش و عوامل بیولوژیک، قیمت پایین، کاهش آلودگی های محیط زیست و استفاده از ضایعات در فرایند تولید می باشد. این طرح در مؤسسه اختراعات اروپا ثبت اختراع شده است. نتایج این تحقیق در مجله *European Journal of Wood and Wood Products* به چاپ رسیده است.<sup>۱۴</sup>

<sup>11</sup> - <http://www.irna.ir/fa/News/82463782/>

<sup>12</sup> - <http://tnews.ir/news/b8e284746958.html>

<sup>13</sup> - <http://www.mehrnews.com/news/3951698/>

<sup>14</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021609345/>

#### ۴- ساخت چاپگر سه بعدی صنعتی توسط محققان کشور

صنعتگران کشورمان موفق به ساخت دستگاه پرینتر سه بعدی صنعتی شدند. از مهمترین مزایای این دستگاه عدم نیاز به قالب، استحکام بالا، بهره‌وری زیاد و صرف زمان کم جهت تولید قطعات می باشد. این فناوری در ۶ کشور دنیا همچون آمریکا، آلمان و فرانسه وجود دارد و با تلاش محققان کشورمان، ایران به عنوان هفتمین کشور دارای این فناوری در سطح دنیا می باشد.<sup>۱۵</sup>

#### ۵- ارائه روشی نوین جهت کاهش نیروی اصطکاک با سطوح آب‌گریز

پژوهشگران دانشگاه صنعتی شریف موفق شدند با ایجاد پوشش‌های فوق آب‌گریز بیش از ۷۷ درصد نیروی اصطکاک را کاهش دهند. این طرح موجب کاهش مصرف انرژی در شناورها و کاهش مصرف سوخت آنها می شود. از این پوشش می‌توان در کاربردهای مختلفی از قبیل تولید سطوح ضد زنگ، ضد یخ، خود تمیز شونده و سطوح کاهنده نیروی اصطکاک بهره برد. نتایج این تحقیق در مجله Energy به چاپ رسیده است.<sup>۱۶</sup>

#### ج ( حوزه پتروشیمی و صنایع مرتبط با نفت و گاز

#### ۱- ارائه روشی نوین جهت تولید غشاهایی با کاربرد در جداسازی گازها

محققان پژوهشگاه صنعت نفت موفق به تولید غشاهایی جهت کاربرد در سیستم تصفیه و بازیافت پساب های صنعتی و جداسازی گازها شدند. از مهمترین ویژگی های این غشاها گزینش پذیری بالا، مصرف پایین انرژی، هزینه نصب و راه‌اندازی پایین، هزینه عملیاتی اندک و کارایی بالا می باشد. از این محصول می توان در صنایع مختلف، مجتمع‌های پتروشیمی و پالایشگاه‌های نفت و گاز برای جداسازی، تغلیظ، خالص سازی و یا فرآوری نهایی محصول تولیدی استفاده نمود.<sup>۱۷</sup>

#### ۲- افزایش کارایی سلول های خورشیدی توسط محققان کشورمان

محققان دانشگاه تربیت مدرس با استفاده از نانوذرات توانستند عملکرد سلول‌های خورشیدی پلیمری را بهبود بخشند. افزایش بازدهی نوری و الکتریکی سلول خورشیدی، پایداری مناسب، قابلیت جذب

<sup>15</sup> - <http://news.sanatma.com/6109>, <http://www.isna.ir/news/96021207331>

<sup>16</sup> - <http://rooykard24.com/news/12487593/>

<sup>17</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021106138/>

نور بالا، کاهش هزینه، کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی و زیست سازگاری از مهمترین ویژگی های این روش می باشد. نتایج این تحقیق در مجله *Electrochimica Acta* منتشر شده است.<sup>۱۸</sup>

### ۳- ابتکار پژوهشگران کشور در ذخیره سازی انرژی گرمایی با فناوری نانو

پژوهشگران دانشگاه های صنعتی اصفهان و شهرضا موفق شدند با استفاده از نانو ذرات روشی را جهت افزایش بازدهی ذخیره انرژی گرمایی ارائه دهند. از دیگر مزایای این روش کاهش مقدار ماده مصرفی و هزینه، بهبود عملکرد گرمایی، افزایش انتقال گرما و پایداری بیشتر می باشند. این طرح قابل کاربرد در سامانه‌های ذخیره انرژی گرمایی خورشیدی، مدیریت انرژی ساختمان و دفع شوک‌های گرمایی قطعات الکترونیک می باشد. نتایج این تحقیق در مجله *International Journal of Heat and Mass Transfer* منتشر شده است.<sup>۱۹</sup>

### ۴- موفقیت محققان در حذف ترکیبات گوگردار از سوخت فسیلی

محققان دانشگاه زنجان موفق شدند نانوکاتالیستی را تولید کنند که قادر به حذف ۹۸ درصدی ترکیبات گوگردی از سوخت فسیلی می باشد. از مزایای این طرح کاهش آلودگی محیط‌زیست و تولید یک سوخت پاک، افزایش ارزش سوخت، پیشگیری از تخریب تجهیزات و مخازن، بازدهی بالا، مقاومت بالای حرارتی و قیمت پایین می باشند. نتایج این پژوهش در مجله *Chemical Engineering Journal* منتشر شده است.<sup>۲۰</sup>

<sup>18</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021307606/>

<sup>19</sup> - <http://www.mehrnews.com/news/3967689/>

<sup>20</sup> - <http://www.fdn.ir/news/5629/>

**Scientific & Technological Achievements of I.R. of Iran**  
(April-May 2017)

This issue contains:

**A) Medical and Biotechnological equipments & findings**

- The 5th laboratory equipment & chemicals exhibition in Tehran
- Removal of pharmaceutical contaminants from wastewater
- Production of pharmaceutical anticancer system
- Diagnosis of Hepatitis C by Iranian nano sensor
- Iranian researchers produce bone resistant to fracture
- Scientists increase efficiency in the production of aquatic
- Production of nano sensor for detection narcotic
- Providing smart home vegetable garden by Iranian researchers
- New method for preventing frost-bite garden products
- Removal the effects of industrial waste by new machine
- Iranian researchers produce new dairy drinks

**B) Industrial and Software equipments & findings**

- Iranian scientists produce new polymer
- Nano threads with cooling properties developed
- New method for manufacturing wood pressed sheets
- Production of industrial 3D printer by Iranian researchers
- Scientists provide new method for reduction friction

**C) Petrochem, Energy, Oil and Gas Industrial equipments & findings**

- Production of membranes for gas separation
- Improving the efficiency of solar cells by Iranian researchers
- New method for thermal energy storage by nano tech.
- Researchers improve the properties of fossil fuel



## A) Medical and Biotechnological equipments & findings

### **The 5th laboratory equipment & chemicals exhibition in Tehran**

The 5th laboratory equipment & chemicals exhibition (Iran Lab 2017) held in Tehran International Permanent Fairground from 24th to 27th April 2017. The exhibition's objective is to provide an opportunity for domestic manufacturers and producers to promote their products, and encourage universities, companies, research centers and institutes that are seeking for high quality laboratory equipment & chemicals. About 400 companies with more than 10000 products exhibited in the fairground. Registering made in Iran logo and providing standard certificates for equipment are the most important actions of Iran Lab 2017.<sup>21</sup>

### **Removal of pharmaceutical contaminants from wastewater**

Iranian Researchers at Mashhad and Ghochan Universities have succeeded to remove pharmaceutical contaminants from wastewater using nano tech and sunlight. The process is a cheap, easy and bio-friendly method with no need to secondary purification stage. The results of the research have been published in Environmental Science and Pollution Research.<sup>22</sup>

### **Production of pharmaceutical anticancer system**

Iranian scientists at Shiraz University of Medical Sciences have succeeded to produce nano carriers for treatment of cancer using gene therapy. In this method they can decrease toxic properties of polymeric materials. The results of the research have been published in Colloids and Surfaces B: Biointerfaces.<sup>23</sup>

### **Diagnosis of Hepatitis C by Iranian nano sensor**

Iranian researchers at Ilam University provide a new nano sensor for early detection of Hepatitis C. High sensitivity, Low costs and early detection are the most important

<sup>21</sup> - <http://iranlabexpo.ir/index.php?lang=2>

<sup>22</sup> - <http://www.isna.ir/news/95122113668/>

<sup>23</sup> - [http://nano.ir/index.php?ctrl=news&actn=news\\_view&site\\_id=1&lang=1&id=57908](http://nano.ir/index.php?ctrl=news&actn=news_view&site_id=1&lang=1&id=57908)

advantages of the method. The results of the research have been published in Biosensors and Bioelectronics.<sup>24</sup>

### **Iranian researchers produce bone resistant to fracture**

Iranian Scientists at Institute of Materials and Energy have succeeded to produce bone resistant to fracture. The most important characteristics of this method are high mechanical and biological properties and biocompatibility. Resistant to fracture in this product is more than three times in comparison with other samples.<sup>25</sup>

### **Scientists increase efficiency in the production of aquatic**

Iranian researchers at Khorramshahr University increase efficiency in the production of a kind of aquatic using nano particles in their diet. Water-saving and high efficiency in production with no damage in immune system are the properties of the approach. The results of the research have been published in Aquaculture.<sup>26</sup>

### **Production of nano sensor for detection narcotic**

Iranian Scientists have succeeded to produce nano sensor for detection a kind of narcotic called crystal. This nano sensor uses U.V light and detects through color change. Early detection and low price are the main features of the method.<sup>27</sup>

### **Providing smart home vegetable garden by Iranian researchers**

Iranian researchers have provided smart home vegetable garden based on domestic and international standards to produce healthy and organic productions. Energy-saving, no need to soil and pesticides, providing healthy products, high efficiency in growth and amount of products and water-saving are the most important properties of the way.<sup>28</sup>

---

<sup>24</sup> - <http://tnews.ir/news/8e4285424002.html>

<sup>25</sup> - <http://www.mehrnews.com/news/3974078/>

<sup>26</sup> - <http://www.isna.ir/news/96020401963/>

<sup>27</sup> - <http://labsnet.ir/marine/news/58156>

<sup>28</sup> - <http://stnews.ir/1396/02/09/>, <http://www.isna.ir/news/96021207401/>

### **New method for preventing frost-bite garden products**

Iranian researchers have invented a new device for preventing frost-bite garden products. This device is installed in the center of the garden and can be used on steep and hilly ground. It draws in cold air at ground level and throws it up, so the temperature increases several degrees. Similar example of the device has been used in European and American countries.<sup>29</sup>

### **Removal the effects of industrial waste by new machine**

Iranian scientists at Shahid Beheshti University have produced plasma reactor for removing the effects of industrial waste by using microwaves. Plasma technology in the reactor creates a hot environment to break intermolecular joints. This method is a biocompatible one, because of using energy waves instead of fossil fuels.<sup>30</sup>

### **Iranian researchers produce new dairy drinks**

Iranian researchers at Sharif University have produced new dairy based on milk for the first time in the country. The most important properties of the production are preventing osteoporosis, containing minerals and using helpful acids and lactose.<sup>31</sup>

## **B) Industrial and Software equipments & findings**

### **Iranian scientists produce new polymer**

Scientists at Iran Polymer and Petrochemical Institute have produced new polymer, so its industrial sample will be released until next year. It can be used in car manufacturing, oil, gas and petrochemical industries. Iran is among the first 10 countries in polymer science in the world.<sup>32</sup>

### **Nano threads with cooling properties developed**

Iranian researchers at a knowledge-based company have produced a type of special thread via nanotechnology that can be used in clothing to help bodies cool themselves. The cooling property of the nano fabric makes it applicable in winter and summer clothes, sportswear, military

<sup>29</sup> - <http://www.ghatreh.com/news/nn37390834/>

<sup>30</sup> - <http://www.isna.ir/news/96020100231/>

<sup>31</sup> - <http://www.irna.ir/fa/News/82463782/>

<sup>32</sup> - <http://tnews.ir/news/b8e284746958.html>

uniforms, shoe layers and generally any kind of clothing that does not have usual uses. High quality and low costs are the most important advantages of the method.<sup>33</sup>

### **New method for manufacturing wood pressed sheets**

Iranian researchers at Tabiat Modarres University have succeeded to manufacture wood pressed sheets using mineral glue. High resistance, low costs, biocompatibility and using of wastes in the production process are the most important features of the method. The design has been patented in European Inventions Institute. The results of the research have been published in European Journal of Wood and Wood Products.<sup>34</sup>

### **Production of industrial 3D printer by Iranian researchers**

Iranian scientists have succeeded to produce industrial 3D printer. The main characteristics of the method are high strength, suitable efficiency, No need for mold and time-saving in production process. Our country has the technology as seventh one in the world after U.S., Germany and France.<sup>35</sup>

### **Scientists provide new method for reduction friction**

Iranian researchers at Sharif University have provided super hydrophobic coatings to reduce friction up to 77 percent. This design can be used in shipping industry because of its high efficiency in energy consumption. It also can be used in production of stainless, antifreeze and self-cleaning surfaces. The results of the research have been published in Journal of Energy.<sup>36</sup>

## **C) Petrochem, Energy, Oil and Gas Industrial equipments & findings**

### **Production of membranes for gas separation**

Iranian scientists at Research Institute of Petroleum Industry have produced membrane for gas separation and purification of industrial wastewater. High efficiency, energy saving, low

<sup>33</sup> - <http://en.mehrnews.com/news/124862/Nano-threads-with-cooling-properties-developed>

<sup>34</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021609345/>

<sup>35</sup> - <http://news.sanatma.com/6109> ,<http://www.isna.ir/news/96021207331/>

<sup>36</sup> - <http://rooykard24.com/news/12487593/>

costs and high selectivity are the main features of the method. It can be used in petrochemical and oil and gas refineries.<sup>37</sup>

### **Improving the efficiency of solar cells by Iranian researchers**

Iranian researchers at Tarbiat Modarres University have improved the efficiency of solar cells using nano particles. High optical and electrical performance, improving light absorption capacity, low costs, biocompatibility, reducing in consumption of fossil fuels and high stability are the most important advantages of the method. The results of the research have been published in the journal of *Electrochimica Acta*.<sup>38</sup>

### **New method for thermal energy storage by nano tech**

Iranian scientists at Isfahan and Shahreza Universities have developed a new method using nano particles to increase thermal energy storage. The main features of the method are high stability, low costs, improving thermal performance and increasing heat transfer. The approach can be used in storage system of solar thermal energy, buildings and electronic components. The results of the research have been published in the journal of *International Journal of Heat and Mass Transfer*.<sup>39</sup>

### **Researchers improve the properties of fossil fuel**

Iranian researchers at Zanzan University have succeeded to remove 98 percent of sulfur from fossil fuels. High efficiency, biocompatibility, low costs, producing clean fuel and high thermal resistance are the most important characteristics of the approach. The results of the research have been published in the journal of *Chemical Engineering Journal*.<sup>40</sup>

---

<sup>37</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021106138/>

<sup>38</sup> - <http://www.isna.ir/news/96021307606/>

<sup>39</sup> - <http://www.mehrnews.com/news/3967689/>

<sup>40</sup> - <http://www.fdn.ir/news/5629/>