

تولید صنعتی نانوذرات و کاربردی ساختن آنها توسط محققان ایرانی

تن پوش هایی از جنس نانو



امروزه یافته های محققان در عرصه نانوفناوری بسیاری از ابعاد زندگی ما انسان ها را تحت تاثیر خود قرار داده است. اگر چه نانو یا نانومتر تنها یک مقیاس اندازه گیری و برابر با یک میلیاردم بر است، اما آنچه سبب وجه تمایز مواد مختلف در عرصه فناوری شده و زمینه مناسبی را برای تحقیقات بیشتر روی مواد توسط محققان به وجود آورده است، خواص و عملکرد شگفت انگیز مواد در این مقیاس است که تنها برخاسته از افزایش واکنش پذیری و سطح تماس آنها خواهد بود. محققان در این عرصه با استفاده از آزمایش های ساده، موفق به کشف ویژگی هایی از مواد در مقیاس نانو شده اند که کاربردی ساختن آنها نقش بسیار مهمی در بهبود زندگی ما انسان ها خواهد داشت. با توجه به افزایش تقاضا برای استفاده از نانوذرات در صنایع مختلف، نانوذرات مختلفی نظیر نقره، مس، تیتانیا، سیلیکا و آلومینا برای نخستین بار در کشور در صنعت تولید شده و مورد استفاده قرار گرفته است.

فراکت فرآهانی جم

نقره از جمله موادی است که از مدت ها پیش به عنوان یک باکتری کش قوی شناخته شده است. آزمایش های انجام شده در بخش میکروبی دانشگاه علوم پزشکی ایران نشان داده است که این ماده در غلظت های بسیار پایین توانایی از بین بردن بیش از یک میلیون باکتری را دارد. این در حالی است که با کاهش قطر ذرات از ۷۵ نانومتر به ۳۰ نانومتر، قدرت باکتری کشی کلونید شدت افزایش خواهد یافت که این مکانیزم عمل ناشی از ترکیب و واکنش نقره با گروه سولفید هیدروژن باکتری هاست. یون های نقره بر مولکول های DNA که فعالیت آنها تضعیف شده، از تاثیر گذاری بیشتری برخوردار است. در نتیجه واکنش یون نقره با گروه های تیول در پروتئین باکتری غیرفعال می شود. بنابراین نقره به صورت تجاری به عنوان آنتی باکتریال مورد استفاده قرار می گیرد. جالب است، بدانید علم این که این ماده بر بیش از ۶۵۰ نوع باکتری مختلف از خاصیت ضدباکتریایی برخوردار است، بر سلول زنده تاثیر نخواهد گذاشت. بنابراین، این ماده می تواند در بسیاری از صنایع از جمله نساجی، پلیمر، کاشی و سرامیک، شیشه و ... مورد استفاده قرار گیرد. در سال های اخیر به علت افزایش شیوع بیماری ها در جوامع مختلف، میزان تقاضا برای پارچه های آنتی باکتریال در بازارهای داخلی و خارجی به نحو چشمگیری افزایش یافته است و به همین علت محققان کشورمان در دانشگاه علوم پزشکی ایران برای بررسی تاثیر یون های نقره بر روی باکتری های گرم مثبت و گرم منفی، با استفاده از آزمایش های متعدد در محیط آزمایشگاهی و همچنین روی موجودات زنده، کمترین غلظت این ماده برای جلوگیری از رشد باکتری و همچنین کمترین غلظت برای از بین بردن باکتری های مولد بیماری را مورد بررسی و مطالعه قرار داده اند.

باکتری های مورد مطالعه در این طرح تحقیقاتی از عمده باکتری های بیماری زا بیمارستانی هستند که در ابتلا به ۸۰ درصد بیماری هایی که فرد در بستر بیماری به آنها دچار می شود، تاثیر گذار بوده اند که از میان آنها باکتری های مولد اسهال، التهاب روده، خونریزی، مننژیت نوزادان، بیماری های گوارشی، عفونت سیستم ادراری و در خانم ها عفونت ریوی از شایع ترین عوامل بیماری زای پنومنی هستند.

به گفته مهندس یزدان رضازاده، کارشناس ارشد نانو و مجری این طرح تحقیقاتی، آزمایش های لازم در مورد پتو و منسوجات فاقد بافت نیز انجام و تاییدیه های لازم برای تولید این نوع منسوجات در مقیاس صنعتی گرفته شده است. با توجه به این که استفاده از نانو ذرات نقره در صنعت نساجی و تولید انواع پارچه ها علاوه بر داشتن خاصیت ضد میکروبی از قابلیت بوزدایی نیز برخوردار است، می توان از این پارچه ها در تولید ملحفه های بیمارستانی، پتو، لحاف، منسوجات نیافته اتاق عمل، ماسک و دیگر البسته پزشکی نیز استفاده کرد. علاوه بر این، چندین آزمایش حساسیت جلدی که مورد تایید مراکز درمانی و بهداشتی است، روی پارچه های آنتی باکتریال انجام شده است که نتایج آنها نشان می دهد استفاده از نانو ذرات نقره در صنایع نساجی هیچ گونه اثر سوئی را برای موجودات زنده به همراه نخواهد داشت.

پارچه های آب گریز

به گفته مهندس ایرج بازرگان دانش آموخته کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، از دیگر مجریان طرح تحقیقاتی تولید صنعتی نانو ذرات، تیتانیا نامی است که به مقدار فراوان به صورت نمکی در پوسته زمین یافت می شود. این ماده در ابعاد نانومتری به دو صورت آمورف (بی شکل) و کریستالی تولید می شود که در صنایع پتروشیمی، کاشی و سرامیک، دندانسازی، رنگ سازی و ... برای افزایش خواص مکانیکی و ایجاد استحکام بیشتر مورد استفاده قرار می گیرد. همچنین محققان در یافته اند که می توان از این ماده در صنایع نساجی، شیشه و سرامیک به عنوان یک ماده آب گریز و ضد لک یا خود تمیز شونده استفاده کرد. استفاده از این ویژگی در صنعت نساجی و تکمیل چرخه دفع آب با بهره گیری از نانو ذرات دی اکسید تیتانیوم و سیلیکا بر گرفته از طبیعت است و در طبیعت نیز چنین فرایند مشابهی را می توان در گیاه نیلوفر آبی مشاهده کرد. در زیری سطح موجب کاهش شدید کشش سطحی و دفع آن می شود و از سوی دیگر سطح صاف این ذرات سبب ایجاد اثر مضاعف و شدید این ویژگی در

الیاف می شود که استفاده از این ویژگی در تولید پارچه های فاستونی و پنبه ای امکان پذیر است. در گذشته از پلیمرهایی مانند فیل فرمالوئید، ملامین فرمالوئید و پلی اورتان ها در تولید الیاف و منسوجات استفاده کسب می شد این نوع پارچه قابلیت پوشیدن نداشته باشد. همچنین در نتیجه ایجاد پوشش پلیمری روی پارچه، لباس قابلیت تنفس را از دست می داد و در نهایت احساس راحتی از پوشیدن آن سلب می شد. وجه تمایز استفاده از ذرات نانو در مقایسه با مکمل های ضد آب دیگر این است که پارچه تولید شده به این روش می تواند کاملا قابل تنفس باشد. از مهم ترین ویژگی های تکمیل و تولید پارچه های پنبه ای، پلی استر و پشمی به کمک نانو ذرات سیلیکا می توان به عدم ایجاد حساسیت بروی پوست، قابلیت تنفس و ثبات رنگ اشاره کرد. نانو ذرات سیلیکا بر روی پارچه های مورد نظر قرار می گیرند تا خاصیت آب گریزی را در پارچه ها به وجود آورند. یکی از نکات مهم در کاربرد این طرح در تولید منسوجات این است که اعمال این روش ها به نصب و خریداری تجهیزات جدید در کارخانه های نساجی نیاز ندارد و می تواند بدون هیچ محدودیتی در خط تولید، اجرا شود. به گفته رضازاده، از آنجایی که کلوئید سیلیکا از ابعاد میکرومتری به ابعاد نانومتری کاهش یافته است، این روش علاوه بر جلوگیری از تغییر رنگ پارچه ها، سبب افزایش درخشندگی پارچه خواهد شد. کاهش میزان استفاده از مواد مکمل، سادگی و در دسترس بودن روش استفاده، عدم خشکی و ایجاد تغییر در پارچه پس از مصرف ماوراء، درخشندگی البسه، شستشوی آسان به کمک یک سطح فعال و همچنین ثبات بالای پارچه از مزیت های تولید این نوع پارچه ها است. همچنین با توجه به رهاش بسیار پایین فرمالوئیدها در طبیعت، این روش آسیب های زیست محیطی دیگر روش ها را در بر نداشته و به عنوان یک روش دوستدار طبیعت شناخته شده است.

لباس های خود تمیز شونده

به گفته رضا زاده، یکی از دیگر کاربردهای ذرات

پتانسیل آسیب پذیری را به واسطه تداخل امواج الکترومغناطیسی ایجاد کرده است. استفاده از ابزارهای الکترونیکی در زمینه ارتباطات، محاسبه و اتوماسیون نیز با توجه به قابلیت های آن در حال افزایش است و به همین دلیل فرکانس عملیاتی و تجمع امواج نیز صدمات جبران ناپذیری در زندگی ما انسان ها به همراه خواهد داشت. امواج الکترومغناطیسی می تواند به دو دسته تابش یونی و غیر یونی تقسیم شود که می تواند اتم ها را یونیزه و پیوندهای شیمیایی را بشکند. امواج ماوراء بنفش و امواج با فرکانس های بالاتر مانند اشعه ایکس یا گاما یونیزه هستند. این ویژگی می تواند خطرات بسیار زیادی را به همراه داشته باشد. تشعشع امواج تلفن همراه و مشکلات زیستی ناشی از آن به دلیل افزایش استفاده از تلفن های همراه در سراسر جهان با رشد چشمگیری مواجه بوده است که این موضوع سبب افزایش نگرانی هانسبت به اثرات سیستم های بی سیم مانند شبکه های ارتباطی تلفن همراه بر روی سلامتی افراد شده است. محققان سازمان بهداشت جهانی نیز نسبت به صدمات ناشی از استفاده از تلفن همراه در ابتلا به بیماری هایی مانند سرطان هشدار داده اند. همچنین نتایج تحقیقات محققان حاکی از آن است که امواج الکترومغناطیسی می تواند بر سلول های بدن، مغز و همچنین سیستم ایمنی بدن تاثیر گذار باشد خطر ابتلا به طیف وسیعی از بیماری ها مانند آلزایمر را نیز افزایش دهد. امواج رادیویی تلفن همراه باعث ایجاد تغییرات در DNA انسان و سلول های حیوانی می شود که جهش های ناشی از آن زمینه ساز ابتلا به بیماری های سرطانی است. اغلب افراد بعد از مکالمه با تلفن همراه دچار سردرد و خستگی می شوند. گرمایش دی الکتریک یکی از مهم ترین پیامدهای ناشی از تابش امواج است. در نتیجه چرخش مولکول های قطبی تحت تاثیر القای میدان الکتریکی، مواد عایق مانند پلاستیک زنده گرم می شوند که در کاربران تلفن همراه این اثر حرارتی اغلب در سطح سر فرد دیده می شود. چرخش خون در مغز قادر است حرارت اضافه را با افزایش جریان خون در آن ناحیه کاهش دهد. اما قرینه چشم فاقد این مکانیسم تنظیم دمای است و به همین علت بیشتر افرادی که در معرض امواج رادیویی با توان بالا در همان فرکانس هستند به آب مروراید زود هنگام مبتلا می شوند. با توجه به این که بخش هایی از سر انسان مانند رشته های عصبی نسبت به افزایش دما بسیار حساس هستند، استفاده مداوم از تلفن همراه سبب تورم صعب شنوایی خواهد شد.

تحقیقات دانشمندان یونانی، وجود ارتباط مستقیم بین تشعشع امواج تلفن همراه و تخریب DNA را مورد تایید قرار داده است. این تغییرات موجب تخریب کروموزوم ها و دگرگونی فعالیت ژن ها و همچنین افزایش تقسیم مولد می شود. اغلب کاربران تلفن همراه، چنین علائم مشابهی را هنگام استفاده از تلفن همراه پاپس از پایان مکالمه به صورت احساس سوزش در پوست سر، اختلال در خواب، خستگی، سرگیجه، عدم تمرکز و کاهش قدرت حافظه تجربه می کنند.

اما تولید پارچه های ضد امواج الکترومغناطیسی با استفاده از نانو ذرات آهن باعث کاهش شدت این امواج می شود. این پارامغناطیس مانند آهن و سرب نقش بسیار مهمی در خنثی کردن اثر امواج الکترومغناطیسی دارند. محققان کشورمان امبدوارند با تولید پارچه های ضد امواج الکترومغناطیس در مقیاس صنعتی. که آزمایش های استاندارد لازم برای تعیین و بررسی تاثیر آن در دانشگاه صنعتی شریف انجام شده و تاییدیه های مربوط به آن گرفته شده است. میزان ابتلا به بیماری های ناشی از امواج الکترومغناطیسی را در انسان ها کاهش دهند.

نانو سیلیکا در صنعت نساجی، تولید لباس های خود تمیز شونده است. این ذرات نوعی فوتوکاتالیست هستند که در آنها با جذب امواج فرابنفش، الکترون از باند والانس به باند کانواکتیو (رسانا) مهاجرت می کند و این فعال شدن سبب تخریب مواد آلی می شود و این ویژگی موجب می شود پارچه های حاوی نانو ذرات سیلیکا از ویژگی خود تمیز شونده برخوردار باشند. پژوهشگران کشور با توجه به اهمیت این ماده یعنی سیلیکا در تولید پارچه هایی با ویژگی های منحصر به فرد، موفق به تولید این ماده در مقیاس آزمایشگاهی و نیمه صنعتی شده اند. اما به دلیل گران بودن مواد اولیه مانند الکوئیدهای فلزی و ناتوانی رقابت با محصولات خارجی، مسیر حرکت در دستنمایی به این فناوری، تغییر کرده و مطالعات لازم برای کاهش هزینه فرآیند تولید انجام شده است. در نتیجه، محققان توانسته اند این ماده را در مقیاس

صنعتی با هزینه بسیار کمتر از نمونه های خارجی تولید کنند که از مهم ترین کاربردهای آن می توان به افزایش خواص مکانیکی و ایجاد استحکام بیشتر در تولیدات صنایع مختلف مانند پتروشیمی، کاشی، سرامیک، دندانسازی و رنگ سازی اشاره کرد. علاوه بر این، از این ماده در صنایع نساجی، شیشه و سرامیک به عنوان یک ماده ضد لک و آب گریز استفاده می شود. سیلیکا، ماده ای است که در صنعت حفاری نفت برای بالا بردن گل حفاری کاربرد وسیعی خواهد داشت که با توجه به اهمیت این موضوع، دستنمایی به فناوری تولید داخلی این ماده می تواند در بی نیاز شدن کشور از واردات این ماده نقش موثری داشته باشد.

پارچه های ضد امواج الکترومغناطیسی

به گفته بازرگان، افزایش و توسعه تجهیزات الکترونیکی و سیستم های بی سیم در چند دهه اخیر،

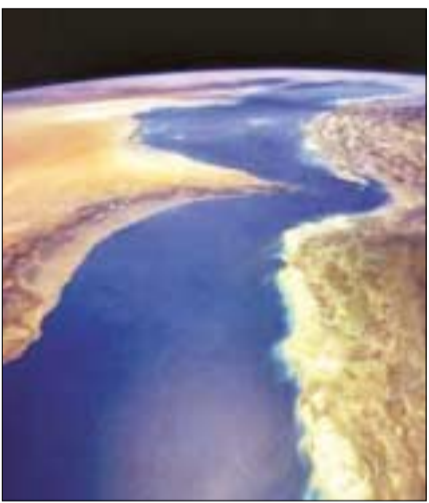
زمین تب دار

نواحی ساحلی و بالا رفتن سطح آب دریاها

آبرین شیوایی

نواحی ساحلی در مقابل شرایط و تغییرات اقلیمی بسیار آسیب پذیر هستند. بالا رفتن سطح آب دریا، از دست دادن خشکی، تغییر یافتن زمان و مکان توفان های دریایی و سیل ها و از دست دادن منابع آبی، بارزترین تاثیرات تغییر اقلیم در مناطق ساحلی است.

سطح میانگین آب های سراسر دنیا رو به افزایش است. در قرن گذشته، سطح آب دریاها بین ۱۲ تا ۱۵ سانتی متر افزایش یافته است. بنا بر گزارش دفتر ملی تغییر آب و هوا در ایران، داده هایی که طی ۱۰ سال در ساعت های مختلف از ۳ ایستگاه (چابهار، بندرعباس و بوشهر) جمع آوری شده اند، نشان می دهند میانگین افزایش متوسط سطح آب دریا در خلیج فارس و دریای عمان ۵۴ میلی متر در سال بوده است. افزایش دما موجب گسترش آب اقیانوس ها، ذوب شدن یخچال های دائمی و کلاهک های برفی کوه ها می شود. یکی از بارزترین اثرات گرم شدن زمین، ذوب شدن بخشی از یخچال های شمالگان و گرینلند است. آب شدن این یخچال ها، سطح آب اقیانوس ها را بالا می برد. بنا بر تخمین IPCC (میزگرد بین الدول تغییر اقلیم) در قرن آینده سطح آب دریاها از زمین بین ۰/۸ تا ۰/۵۹ متر افزایش خواهد یافت.



با بالا رفتن سطح آب دریاها، مناطق کم ارتفاع ساحلی دستخوش سیل های مداوم فرسایش کناره های ساحلی، شور شدن آب رودخانه ها و آب های زیرزمینی می شوند. بنا بر گفته دفتر طرح ملی تغییر آب و هوا، نفوذ آب و هوا، نفوذ آب شور به داخل آب های سطحی و زیرزمینی از مهم ترین پیامدهای تغییر اقلیم در منطقه بویژه در حوزه آبریز رودخانه کارون محسوب می شود. همچنین در ایران شاهد آب گرفتگی زمین های پست در شبه جزیره میانکاله و خلیج گرگان هستیم. اکوسیستم نواحی ساحلی مانند باتلاق ها بسیار در مقابل بالا آمدن سطح آب دریا آسیب پذیرند؛ زیرا آنها در چند متری سطح دریا هستند. زمین های باتلاقی محل زندگی گونه های بسیاری هستند، نقش کلیدی در جذب مواد غذایی دارند و مناطق محلی را از سیل زدگی حفظ می کنند. با بالا آمدن سطح آب، زمین های باتلاقی فرسوده می شوند و از بین می روند. IPCC تخمین زده است تا سال ۲۰۸۰ بالا رفتن سطح آب دریاها تا ۲۳ درصد زمین های باتلاقی را ممکن است به آب های آزاد تبدیل کند. شهرها و تمدن هایی که در نواحی ساحلی و جزیره ها هستند به این ترتیب با مرور زمان زمین های خود را از دست خواهند داد و به زیر آب خواهند رفت. بالا رفتن سطح آب، احتمال سیل در مناطق ساحلی را در زمان توفان ها به علت های مختلف افزایش می دهد. یک علت این است موج بلندی که از یک توفان دریایی برمی خیزد بلندتر می شود، چراکه از سطح آب بالاتری بلند شده است. اگر فقط همین اثر را در نظر بگیریم، محاسبه شده است با ۰/۳ متر افزایش آب دریا خسارت های سالانه در نواحی ساحلی ایالات متحده ۸ تا ۳۶ درصد افزایش می یابد. از طرفی فرسایش و از بین رفتن تپه های ماسه ای احتمال توفان در مناطق ساحلی را افزایش می دهد.

آگهی مناقصه عمومی شماره ۳۴-۱/۸۷- نوبت دوم

شرکت برقی منطقه ای مازندران در نظر دارد پروژه دیوار کشی اتباز امور باررگانی را برابر شرایط ذیل و بشرح مشخصات فنی و اطلاعات و جزئیات مندرج در اسناد مناقصه به پیمانکار واجد صلاحیت واگذار نماید.

۱- ارائه تایید صلاحیت از معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری الزامی است.

۲- مدت اجرای کار ۳ ماه پس از ابلاغ قرارداد می باشد.

۳- مبلغ تضمین شرکت در مناقصه ۷/۵۰۰/۰۰۰ ریال می باشد که باید به صورت ضمانتنامه بانکی یا چک تضمینی بانکی ارائه گردد.

شرایط مناقصه:

از شرکت های واجد شرایط دعوت می گردد جهت دریافت اسناد مناقصه از تاریخ ۱۷/۰۷/۸۷ لغایت ۲۴/۰۷/۸۷ به سایت شرکت برقی منطقه ای مازندران به آدرس WWW.mazrec.co.ir/tender مراجعه و پس از اخذ کپی از کلیه مدارک و شرایط اسناد مناقصه، آنها را به مهر و امضا، تودعه سپس به همراه پیشنهاد قیمت ارائه نماید.

مقتضای این بابستی پیشنهاد خود را بر اساس شرایط مندرج در اسناد مناقصه تنظیم و حداکثر تا ساعت ۸ صبح روز سه شنبه مورخ ۲۸/۰۷/۸۷ به دبیر فانه شرکت برقی منطقه ای مازندران واقع در ساری- میدان امام خمینی در مقابل لحد رسید تحویل نماید.

کلیه پیشنهادات و اسناد را سه ساعت ۸/۳۰ صبح همان روز در سالن کنفرانس شماره ۱ شرکت برقی منطقه ای مازندران (طبقه اول) بازگشایی خواهد شد. به پیشنهادها فاقد امضا، مشخصات و پیشنهاداتی که بعد از موعد مقرر در فرآخوان واصل شوند مطلقاً ترتیب اثر داده نخواهد شد. سایر اطلاعات و جزئیات مربوطه در اسناد مناقصه مندرج می باشد.

هزینه درج آگهی، از برنده مناقصه دریافت می گردد.

قرابت به سایت معاملات توانیر به آدرس WWW.Tavanir.org.ir نیز درج گردیده است.

روایه عمومی شرکت برقی منطقه ای مازندران

آگهی فراخوان عمومی ارزیابی کیفی و شناسایی پیمانکار - مرحله دوم

شرکت برقی منطقه ای مازندران در نظر دارد برابر شرایط ذیل نسبت به شناسایی پیمانکار ذیصلاح برای انجام پروژه ذیل، برابر شرایط اعلام شده اقدام نماید:

نام و نشانی دستگاه مناقصه گزار: شرکت برقی منطقه ای مازندران- ساری، میدان امام (ره)

موضوع: احداث پست کمکب ۳/۳۰ کیلووات داخلی برون در کیلومتر ۴۵ جاده گنبد گائوس - داخلی برون در استان گلستان. شامل خرید تجهیزات، نصب و تست و راه اندازی و انجام کلیه امور ساختمانی بصورت کلید در دست.

تاریخ جهت نشانی دریافت و تحویل اسناد ارزیابی کیفی:

شرکت ها می توانند جهت دریافت اطلاعات و فرم های ارزیابی اولیه از تاریخ ۱۷/۰۷/۸۷ لغایت تاریخ ۲۴/۰۷/۸۷ به سایت این شرکت به آدرس WWW.MAZREC.CO.IR مراجعه و پس از چاپ اسناد ارزیابی کیفی، حداکثر تا پایان وقت اداری روز چهارشنبه مورخ ۲۸/۰۷/۸۷، نسبت به تکمیل و عودت آنها به امور باررگانی دستگاه مناقصه گزار اقدام فرمایند.

شرکت برقی منطقه ای مازندران جهت دریافت اسناد و مدارک و اطلاعات مندرج در پرسشنامه در چهارچوب ضوابط و مقررات نسبت به ارزیابی شرکت ها اقدام و از شرکت های واجد شرایط برای مناقصه های مرتبط آبی خود دعوت به عمل خواهد آورد. لازم به توضیح است ارایه مدارک از سوی پیمانکاران هیچگونه حقی برای دعوت از آنها جهت شرکت در مناقصه ایجاد نمی نماید.

داشتن تایید صلاحیت حداقل پایه چهار در رشته نیرو در معاونت برنامه ریزی و نظارت راهبردی ریاست جمهوری و انجام پروژه های مشابه، الزامی است و در صورت عدم ارایه مدارک مربوطه، آن شرکت مورد ارزیابی قرار نخواهد گرفت.

هزینه درج آگهی، از برنده مناقصه آبی دریافت می گردد.

اطلاعات فوق در سایت توانیر به آدرس WWW.Tavanir.org.ir درج گردیده است.

روایه عمومی شرکت برقی منطقه ای مازندران

سودو کو ۳۶۴

برای حل جدول اعداد باید در هر مربع کوچکتر ۳ در ۳ هیچ عدد تکراری وجود نداشته باشد. همچنین هیچ عددی در یک سطر یا ستون مربع بزرگ در ۹ در ۹ تکرار نشده باشد. پاسخ جدول را در صفحه ۱۴ شماره بعد ملاحظه کنید.

۷	۸		۱	۳	
۱	۳	۹	۱	۷	۶
۳	۲	۴			۵
		۹	۱	۲	۸
	۳	۴			۶
	۶	۵	۸		
۵	۴	۶	۷	۹	۱
		۶		۵	
		۴	۷	۳	۸
			۵		
		۴	۲	۶	
			۸		۳
	۵	۴	۶		۸
		۹		۵	
۱	۸	۳		۵	۷
		۳	۲	۱	
		۶	۷		
		۶	۸	۴	
۲	۷	۶		۴	۵
		۸	۷		
		۱	۲		
			۳	۶	۸
			۴		
			۷		۶