

کیمیا

گاهنامه انجمن علمی شیمی کاربردی

دانشگاه محقق اردبیلی

شماره اول بهار ۹۸

در این شماره می خوانید :

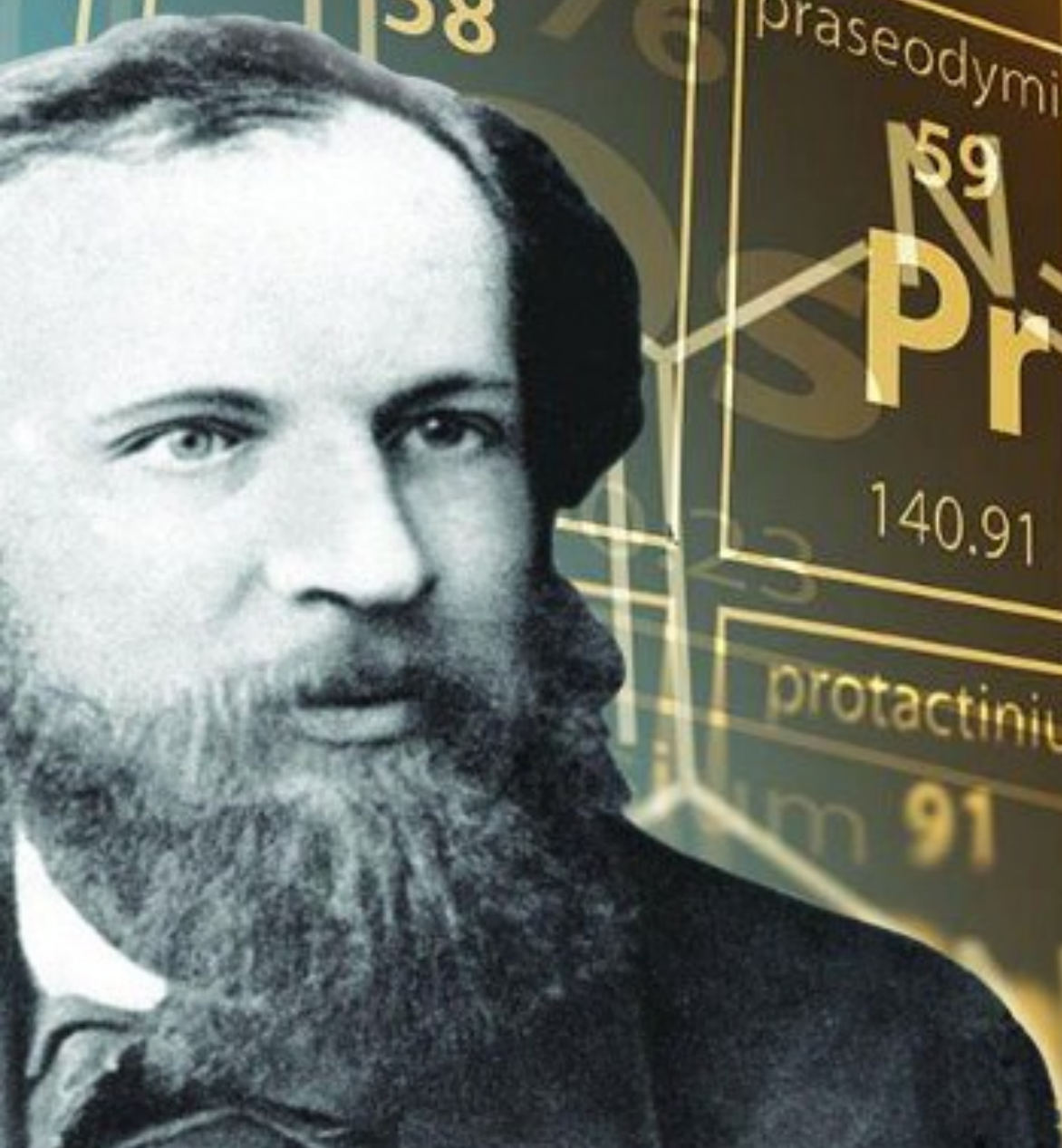
مصاحبه صنعتی

نرم افزار شیمی

تازه های شیمی

شیمی و سلامت

کار تحقیقاتی اساتید



سال بین المللی جدول مندلیف به مناسبت ۱۵۰ سال کشف این جدول توسط مندلیف

به مناسبت نامگذاری سال ۲۰۱۹ به نام سال جدول تناوبی عناصر مندلیف توسط سازمان ملل و آیوپاک

"فیلم عنصر مورد علاقه ات را بساز"

دبلی بر گزار می کند



مرحله ۱

یک عنصر را انتخاب کن یا برای کل جدول تناوبی خلاق باش.

مرحله ۲

یک ویدئو خلاقانه ی ۹۰ ثانیه ای یا کوتاهتر بساز.

مرحله ۳

ویدئو خودت را تا تاریخ ۱۵ خرداد ۱۳۹۸ برای ما بفرست.

جهت دریافت اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی <http://uma.ac.ir/Chemistry> بخش اطلاعیه ها مراجعه کنید.





فهرست مطالب

- ۲..... سخن سردبیر
- ۳..... فعالیت انجمن
- ۴..... تازه های علم شیمی
- ۶..... مصاحبه دانشگاهی
- ۹..... مندلیف و تاریخچه جدول تناوبی
- ۱۲..... شیمی کرم ضد آفتاب
- ۱۳..... مصاحبه صنعتی
- ۱۸..... معرفی اپلیکیشن
- ۱۹..... نانو کمپوزیت و قطعات مهندسی
- ۲۰..... شیمی، نوشیدنی و سلامت
- ۲۱..... معرفی نرم افزار شیمی
- ۲۲،۲۳..... کار تحقیقاتی اساتید
- ۲۴..... شیمی نور های LED

نشریه کیمیا

صاحب امتیاز : انجمن علمی شیمی کاربردی
سردبیر : ساجده حبیبی پور
مدیر مسئول : توحید علیزاده
مشاور علمی : دکتر ماندانا امیری
صفحه آرا : معصومه خوش قلب، پوریا رفیق ایرانی
هیئت تحریریه: ساجده حبیبی پور، سیده
مریم هاشم زاده، زهرا محاسنی، مهدی خدائی،
توحید علیزاده، محمد حسین برنوشا
کانال تلگرام: @chem_uma
صفحه اینستاگرام:
https://instagram.com/chem_uma
آدرس اینترنتی انجمن:
<http://www.uma.ac.ir/Chemistry>
آدرس اینترنتی دانشگاه :
<http://www.uma.ac.ir>





سخن سردیر



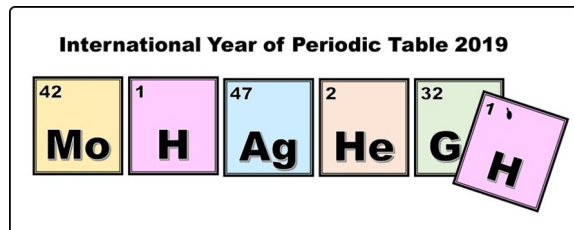
تحقق بخشیدن به افسانه‌ی شخصی، یگانه وظیفه‌ی آدمیان است. فاصله همه چیز تنها یک چیز است و هنگامی که آرزوی چیزی را داری، سراسر کیهان همدست می‌شود تا بتوانی این آرزو را تحقق بخشی (بخشی از کتاب کیمیاگر) و بالاخره بعد از مدت‌ها به لطف خدا، تیم نشریه انجمن علمی شیمی دانشگاه محقق توانست با صرف انرژی بسیار در بازه‌ی زمانی کوتاه به هدف خود برسد و در ادامه راه گاهنامه کیمیایی سال‌های گذشته، اولین شماره سال ۹۸ خود را چاپ کند. تمام تلاش ما برای ساختن نشریه پرمحتوا جالب و به دور از حشو بود.

از تمام کسانی که در این راه ما رو یاری کردند نهایت تشکر را دارم بخصوص اعضای تیم نشریه و اساتید عزیز که وقت بی‌وقت مزاحم شان می‌شدیم. مطمئن هستم که این کار عیب و ایراد‌ها یی هم دارد، چون تیم فعلی نشریه تیم نوپایی ست. برای بهبود نشریه و استفاده از ایده‌های بدیع و نو دوستان عزیز، در صورت تمایل به همکاری با نشریه کیمیا به انجمن علمی شیمی مراجعه کنید. در پایان امیدوارم از نشریه کیمیا و استفاده کافی لذت وافی ببرید.

ساجده حبیبی پور

فعالیت انجمن

حداکثر ۹۰ ثانیه، تهیه کنند. در مسابقه دوم، علاقه مندان می توانند با هر ابزاری که در دست دارند یک جدول تناوبی زیبا بسازند و تصویرش را برای این مسابقه ارسال کنند. از ده نفر برتر طی مراسمی قدردانی و جوایز اهدا خواهد شد. هدف اساسی این پروژه ها، تشویق کردن شیمیست های جوان برای خلاق بودن در شیمی است. در عین حال، دیگران نیز به بحث و تبادل نظر در مورد شیمی علاقه مند خواهند شد. برنامه بعدی انجمن، برگزاری همایش **بزرگداشت جابر بن حیان** در اردیبهشت ماه ۹۸ با حضور آقای دکتر عیسی یآوری و خانم دکتر لیلا فتوحی، پیرامون چالش ها در آموزش شیمی ایران، خواهد بود. در پایان این برنامه، از جدول تناوبی آنلاینی که توسط یکی از دانشجویان عضو انجمن ساخته شده است رونمایی خواهد شد. این برنامه همراه با نمایشگاهی است که در آن شرکت های دانش بنیان دانشگاه محقق اردبیلی و چند غرفه دانشجویی، حضور خواهند داشت. در انتهای سال ۲۰۱۹، آخرین برنامه *سال بین المللی جدول تناوبی*، جشنواره ای ملی با همین عنوان، در مهرماه ۹۸ برگزار خواهد شد که ریز برنامه ها در گاهنامه بعدی به اطلاع خواهد رسید.



سازمان ملل و سازمان آیوپاک، سال ۲۰۱۹ را به افتخار صد و پنجاهمین سال کشف جدول تناوبی عناصر توسط مندلیف، *سال بین المللی جدول تناوبی* نامگذاری کرده اند. به افتخار این سال، انجمن علمی دانشجویی شیمی دانشگاه محقق اردبیلی، برنامه های علمی مختلفی را در سال ۲۰۱۹ برگزار می کند. در ۹ اسفند ماه ۱۳۹۷، برنامه ای تحت عنوان *Click on Periodic Table* برگزار شد. در این برنامه، آقای دکتر بضاعت پور در مورد تاریخچه و قوانین حاکم بر جدول تناوبی سخنرانی کردند و برنامه های متنوعی از جمله مسابقه علمی و ارائه اعضای انجمن علمی، پیرامون عناصر مختلف انجام شد. علاوه بر این، انجمن در حال برگزاری دو مسابقه ملی با عناوین **فیلم عنصر مورد علاقه ات را بساز** و **جدول تناوبی خودت را بساز** هستند. در مسابقه اول، از شیمیست های جوان در دو گروه سنی (۱۲-۱۸) سال و (۱۹-۳۵) سال دعوت می شود تا ویدئوهای خلاقانه خود را در مورد عنصر مورد علاقه خود یا کل جدول تناوبی، با زمان



این قابلیت کاربرد فراوانی در صنعت دارد برای مثال می توان از این الیاف ها برای بخش های متحرک و مفاصل ربات ها استفاده کرد که علاوه بر مقاومت بالا در برابر ضربات (خاصیت فلز)، مانعی برای تحرک ربات ها نیز نخواهد بود.

امروزه تلاش های بسیاری برای تقلید از پوست انسان و به کارگیری آن در ربات ها صورت می گیرد که به گفته پروفیسور دیک، الیاف های ساخته شده در این دانشگاه ضمن حفظ خاصیت کشسانی پوست، مقاومت آن را نیز افزایش داده است.

در پایان لازم به ذکر است که در این پروژه به منظور استفاده اثبات عملیاتی بودن طرح، از فلز گالیم استفاده شده است در غیر این صورت برای ساخت این نوع الیاف می توان از سایر فلز ها نیز استفاده کرد.

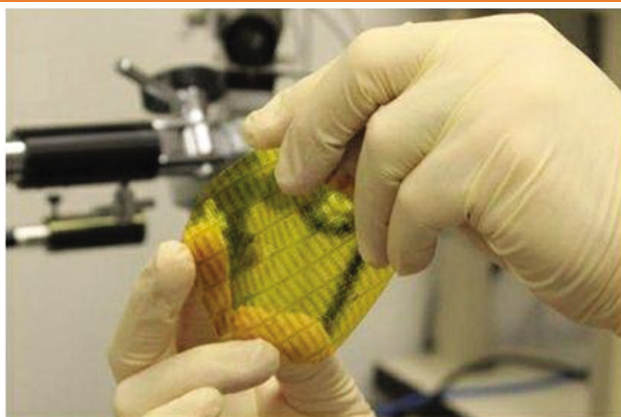
منبع: Daily Mail

ساخت الیافی با استحکام فلز و انعطاف پذیری لاستیک!

انعطاف پذیری و استحکام ویژگی های مطلوبی هستند که مواد موجود تنها دارای یکی از این ویژگی ها بوده یا به دیگر بیان ماده ای که دارای استحکام بالایی است از انعطاف قابل قبولی برخوردار نیست و یا بالعکس. حال آنکه براساس گزارش دیلی میل (Daily mail) تحقیقات صورت گرفته در دانشگاه کارولینای شمالی منجر به تولید الیافی با انعطاف لاستیک و استحکام فلز شد. این الیاف، ترکیبی از فلز گالیم (Ga) با پوشش پلیمری کشسان است که به طور همزمان دارای خاصیت فلزات و کشسانی زیادی است، در نتیجه این الیاف در مقابل تنش ها و فشار مقاومت بالایی را ایجاد می کند. آنچه سبب تولید این الیاف ترکیبی پلیمری شد، تحقیقی بود که دانشمندان این دانشگاه درصدد تحقق بخشیدن به آن بودند. این گروه از پژوهشگران به دنبال ماده ای بودند که استحکام فلزات را داشته باشد اما در مقابل، در برابر تنش های شدید و خم های متعدد مقاومت کرده، خواص خود را از دست نداده و در نهایت دچار شکستگی نشود. چنین خاصیتی در علم پلیمر به نام چقرمگی (Toughness) مواد مورد بحث قرار می گیرد و یا به عبارت دیگر، هرچه یک ماده چقرمه تر باشد، توانایی آن در جذب فشار و تنش ناشی از تحمل بار بیشتر بوده و سخت تر شکسته یا پاره خواهد شد. پوشش پلیمری این ماده باعث می شود زمانی که ماده مورد کشش قرار می گیرد، انسجام کلی خودش را حفظ کرده و پس از پایان کشش، قطعات جدا شده فلز را به یکدیگر برساند.

پروفیسور مایکل دیک، سرپرست این پروژه تحقیقاتی اظهار دارد مغزی فلزی رشته الیاف جدید این توانایی را دارد که به کمک پوشش پلیمری، تا ۷ برابر طول اصلی خود کشیده شده و سپس به حالت ابتدایی خود بازگردد.





تولید پوستی حساس تر از پوست انسان!

شاید ساخت پوست های مصنوعی در گذشته پیشرفت عظیمی محسوب می شد اما با ساخت پوستی به مراتب حساس تر از پوست انسان این پیشرفت چندین برابر شد.

امروزه پوست های الکترونیکی متعددی در بازارهای Hi-Tech وجود دارد که می توان از آنها برای ایجاد حس تماس در ربات ها و اندام های مصنوعی استفاده کرد. ویژگی متمایز کننده این پوست های مصنوعی میزان حساسیت آنها به محرک های خارجی است که به وسیله حسگر های موجود در این پوست ها ایجاد می شود.

طبق گزارشی که در یکی از مقاله های مجله حسگر های IEEE منتشر شد، دانشمندان دانشگاه تگزاس موفق به توسعه نوعی پوست شده اند که حساسیتی بیشتر از پوست انسان دارد.

حسگرهای به کار گرفته شده در این پوست مصنوعی انعطاف پذیر و از جنس نانو ذرات اکسیدروی هستند که قطری معادل ۰.۲ میکرون دارند؛ برای درک ابعاد این حسگرها می توان به قطر موی انسان اشاره کرد، قطر یک تار موی انسان در حدود ۴۰-۵۰ میکرون است که به عبارتی موی انسان ۲۰۰ برابر بزرگتر از این حسگرها هستند.

ویژگی خاص دیگر این حسگرها عدم نیاز آنها به منبع تغذیه خارجی است یعنی بدون نیاز به جریان الکتریسیته عمل می کنند.

میلیون ها حسگر در لایه ای کشسان از مواد پلیمری موسوم به پلی آمید که در برابر رطوبت مقاوم هستند، این پوست های مصنوعی را می سازند. در نتیجه این نوع طراحی، پوستی محکم،

انعطاف پذیر و درعین حال ضدآب را تولید می کند.

در صورتی که این پلی آمید ها متحمل کوچک ترین فشاری شوند، حسگرها می توانند به واسطه خمش لایه کشسان آن را تشخیص دهند و حتی خبر از تغییر دما را بدهند. یکی از محققان این پروژه به نام «چلیک باتلر» در وصف حساسیت این حسگرها می گوید «این حسگرها آنقدر حساس هستند که اگر بابخشی از انگشتان آنها را بخارانید، این فناوری می تواند کمک کند تا هویت آن فرد شناسایی شود. تصور جالبی است! با استفاده از این ربات که دانشجویان من ربات های مودار خطابشان می کنند، افراد قادر به تشخیص هویت فرد باشند.»

در نهایت می توان از این ماده در بازوهای رباتیک، انگشت های پروتز دست و یا صدها دستگاه مبتنی بر حسگر ها استفاده کرد.

منبع: Newatlas



مصاحبه دانشگاهی

مصاحبه با دکتر امیر ناصر شمخالی

عضو هیئت علمی دانشگاه محقق اردبیلی



(۱) در دوران قبل از ورود به دانشگاه چه آینده ای برای خود تصور میکردید؟

خوب قبل دانشگاه تا سال دوم دبیرستان هنوز رشته خاصی را انتخاب نکرده بودم. ولی این را می دانستم که دوست دارم شغل آینده من علمی باشد. مطالعه غیر درسی زیاد داشتم. بعضی مواقع هم اگر حوصله داشتم درسهای هفته های بعدی را مطالعه کرده و تمرینها را حل می کردم. آن موقع ما جزو اولین دوره های نظام آموزشی جدید بودیم. یعنی سیستم ترمی واحدی مثل دانشگاه. مثلاً یک ترم فیزیک داشتیم، ترم بعد شیمی. ترم بهاره آن سال شیمی ۲ داشتیم. دبیر شیمی برای حل تمرین اسم من را صدا زد. من دفترم را بردم و تحویل دادم بعد شروع کردم حل کردن. ایشان دید تمرینهای درسهای جلسات بعدی را حل کردم. از من پرسید شما قبلاً این درس رو افتادی؟ من گفتم خیر. پرسید پس اینها را چطور حل کردی؟ گفتم متن کتاب را خواندم و حل کردم. بعد پرسید آینده چه رشته ای را برای خودت در نظر گرفته ای؟ من گفتم هنوز تصمیم خاصی ندارم. گفت من یک کتاب به شما امانت می دهم ببر بخوان اگر خوش آمد به من بگو کتابهای بیشتری دارم. کتاب را جلسه بعد به من داد. کتاب شیمی عمومی موریتور بود. من شروع کردم به مطالعه و کم کم علاقمند شدم. بعد به دبیرمان اطلاع دادم. گفت اشکال ندارد بخوان و تمرینها را حل کن. هر جا هم بلد نبودی بپرس. و این نقطه شروع علاقه من به شیمی بود.

(۲) در چه سالی در کنکور شرکت کردید و چرا رشته شیمی را انتخاب کردید؟

همانطور که عرض کردم، از سال دوم دبیرستان علاقه من به شیمی شکل گرفت. بعد از آن کم کم بعضی آزمایشها را در خانه انجام دادم. اولین آزمایشی که انجام دادم الکترولیز آب بود. دو عدد باطری قلمی مستعمل را تخلیه کرده و میله های گرافیتی آن را برداشتم. ته یک ظرف پلاستیکی خالی را سوراخ کردم و با چسب الکترودها را محکم کردم سپس برای منبع تغذیه از شارژر باطری ماشین که در خانه

داشتیم استفاده کردم. خیلی برایم هیجان انگیز بود و واقعا تولید هیدروژن را به چشم دیدم.

یکبار هم محلول آب نمک الکترولیز کردم و بوی کلر را واقعا حس کردم که البته بعدا فهمیدم کار خطرناکی است. اما بر خلاف انتظارم بجای محلول سود، آب ژاول تولید شد، که بعدا فهمیدم باید کاتد و آند با غشای مناسب از هم جدا شوند تا سود تولید شود. از چربی های مختلف صابون درست کردم. یک مدتی هم با الکل و استون عصاره گلها را استخراج می کردم. نتیجه همه این ها علاقه زیاد من به شیمی بود. سال چهارم دبیرستان، دوره پیش دانشگاهی بود و کنکور سراسری ۷۷ بسیار منحصر به فرد بود. تعداد زیادی دانش آموز نظام قدیم وجود داشتند و آن سال تصمیم گرفتند بیش از هفتاد درصد سهمیه به نظام قدیم و بقیه به جدید اختصاص یابد. در نتیجه به نظام جدید ظلم شد و اکثر دانش آموزان مستعد آن دوره نتوانستند قبول شوند. در صورتی که هم در آن زمان و هم در این زمان اعتقاد دارم بهترین دانش آموزان آن زمان در مدارس نظام جدید بودند. در مدرسه پیش دانشگاهی ما که ۸۰۰ دانش آموز بودیم، نهایتاً تعداد قبولی دانشگاه دولتی به ۱۵ نفر رسید. یکی از آنها من بودم. رتبه کنکور اگر خاطرم باشد حدود ۱۳۰۰ بود. اول شیمی تهران را زدم قبول نشدم بعد دانشگاه تبریز انتخاب کرده بودم که قبول شدم. اصرار خانواده برای انتخاب پزشکی هم مؤثر واقع نشد. البته تا رتبه ۱۵۰۰ امکان قبولی پزشکی وجود داشت. ولی در هر صورت من علاقه ای به کار در بیمارستان نداشتم و از طرف دیگر به شیمی بسیار علاقمند بودم. وقتی ترم اول دانشگاه سر کلاس ریاضی عمومی نشستیم،



استاد ریاضی یک رابطه بسط تیلور نوشت که علامت فاکتوریل (!) دارد. یک دفعه یکی از خانمها پرسید استاد اون علامت تعجب چیه؟ استاد متحیر و عصبانی شد. پرسید یعنی شما نمیدونین این چیه؟ کسی هست این رو بدون؟ من دستم رو بلند کردم گفتم فاکتوریل. پرسید چطور شما بلدی اینها نمیدونن؟ من گفتم اینها گناه ندارن. احتمالا نظام قدیم هستن و توی دروس ریاضی اونها نیست. توی درسهای نظام جدید هست. بعد استاد پرسید چند نفر نظام جدید غیر ایشان هست؟ هیچ کس دست بلند نکرد و من آنجا متوجه شدم چه ظلمی به نظام جدید شده و از یک ورودی ۳۵ نفری فقط یک نظام جدید هست. اما نظام جدید بودن بعدا مزیتی شد. چون بقیه با سیستم ترمی واحدی آشنا نبودند و دایم از کمبود وقت شکایت داشتند.

۳) به چه دلایلی متمایل شدید در تحصیلات تکمیلی رشته ی شیمی فیزیک را انتخاب کنید؟

علاقه من به شیمی فیزیک از سال دوم شکل گرفت. از درسهای آلی، معدنی، و تجزیه خیلی حس اقناع درونی به من دست نداد. اما دیدم شیمی فیزیک با بقیه تفاوت زیادی دارد. خیلی چیزی برای حفظ کردن ندارد و سراسر استدلال و منطق و ریاضیات هست و به تمام پدیده های شیمیایی خیلی موشکافانه و فیزیکی نگاه می کند. در عین حال پیوند با شیمی نیز همیشه دارد. اینجا بود که بعد از کمی مطالعه در مجلات و متون به زبان اصلی متوجه شدم که اگر کسی شیمی فیزیک بلد باشد، براحتی می تواند با بقیه علوم مرتبط شود و میدان عمل آن بسیار وسیع است. در نتیجه از همان سال دوم تصمیم گرفتم که در دوره کارشناسی ارشد شیمی فیزیک انتخاب کنم و معلوماتم را در این زمینه بالا ببرم. رفتم سراغ دانشجویان تحصیلات تکمیلی شیمی فیزیک و در مورد منابع و درسها سؤال کردم. بعد متوجه شدم کسی که علاقمند شیمی فیزیک هست باید به قدر کافی ریاضیات پیشرفته و فیزیک کلاسیک و مدرن بلد باشد. تابستانها را اختصاص دادم به مطالعه ریاضی و فیزیک. از ریاضیات مهندسی پیشرفته شروع کردم، روشهای ریاضی در فیزیک و چند کتاب دیگر. بعد از آن رفتم سراغ دروس مهم فیزیک شامل مکانیک تحلیلی، الکترومغناطیس و کوانتوم. بعدا در دوره های ارشد و دکترا این درسها خیلی به دردم خورد. مثلا یکی از درسهای مهم شیمی فیزیک در ارشد و دکترا، ترمودینامیک آماری هست، درسی با ریاضیات زیاد و بعضا پیچیده. یادم هست که تا آن موقع کسی از دکترا پارساfer در درس آماری بیست نگرفته بود. ایشان معروفترین استاد ترمودینامیک آماری بودند و بسیار سختگیر. من تنها کسی بودم که درس ایشان بیست گرفتم و همه تعجب می کردند. اما من می دانستم دلیلش همان زمینه مطالعه ریاضی و فیزیک در سالهای قبل بود. در دوره کارشناسی ارشد درس کوانتوم را با دکترا اسلامپور داشتیم که از مطرحترین اساتید شیمی

کوانتومی ایران هستند. از ایشان هم بالاترین نمره کلاس را گرفتم. اما نکته مهم این بود که بسیار از نحوه تدریس ایشان خوشم آمد و علاقه من به شیمی کوانتومی از آنجا شروع شد.

بسیار سختگیر. من تنها کسی بودم که درس ایشان بیست گرفتم و همه تعجب می کردند. اما من می دانستم دلیلش همان زمینه مطالعه ریاضی و فیزیک در سالهای قبل بود. در دوره کارشناسی ارشد درس کوانتوم را با دکترا اسلامپور داشتیم که از مطرحترین اساتید شیمی کوانتومی ایران هستند. از ایشان هم بالاترین نمره کلاس را گرفتم. اما نکته مهم این بود که بسیار از نحوه تدریس ایشان خوشم آمد و علاقه من به شیمی کوانتومی از آنجا شروع شد.

۴) نحوه ی ورودتان به هیئت علمی دانشگاه چگونه بود؟

علاقه من به تدریس در دانشگاه از همان دوره کارشناسی شکل گرفت. احساس کردم باید شغل جالبی باشد که هم تدریس کنی هم تحقیق. البته از مشکلات پیش رو اطلاعی نداشتیم، اما عقیده داشتیم هر چیزی که آدم بخواهد می تواند بدست آورد به سه شرط: انگیزه، کوشش کافی و تقدیر و خوشبختانه هر سه آن در من وجود داشت. دوره دکترا برای اولین بار یک روز به دانشگاه محقق اردبیلی آمدم. قبلا هرگز این دانشگاه را ندیده بودم. با یکی از دوستانم قرار بود با آقای دکتر حبیبی که آن زمان ریاست دانشگاه بودند ملاقاتی داشته باشیم. فضای طبیعت اطراف و آرامش دانشگاه بسیار مورد توجه من قرار گرفت. با خودم فکر کردم به یک محیط آرام و طبیعت خوب برای کار علمی نیاز دارم. از اینجا بود که به استخدام در این دانشگاه علاقمند شدم. از ترم اول سال ۸۴ یک درس آزمایشگاه شیمی عمومی را در این دانشگاه گرفتم. بعد از امتحان جامع درخواست بورسیه دادم و خوشبختانه در نهایت مورد قبول قرار گرفتم. بعد از آن بطور جدی تدریس در این دانشگاه را پیگیری کردم و هر ترم چند واحد شیمی عمومی و شیمی کوانتومی را معمولاً داشتم. تا اینکه در نهایت بعد از فارغ التحصیلی، در مرداد ماه ۸۹ با مرتبه استادیاری مشغول به کار شدم.

۵) آیا در دوران دانشجویی در تشکل های دانشجویی فعال بوده اید؟

در دوران ما تشکلهای علمی چندانی وجود نداشت. بعضی از تشکلهای سیاسی داخلشان شاخه های علمی هم داشتند. اما به این روش کار کردن خیلی مورد علاقه من نبود. چون برای کار علمی باید داخل آن تشکلهای عضو می شدید. در نتیجه در دوران دانشجویی در هیچ تشکلی عضو نبوده و فعالیت نداشتم. اما الان قضیه فرق کرده است. در دانشگاه انجمنهای علمی تأسیس شده که در آنها دانشجویان فارغ از مسائل دیگر به فعالیتهای علمی می پردازند که در شکل گیری تفکر علمی و خلاقیت و روحیه کار گروهی در آنها خیلی مؤثر است.



۶) بزرگترین هدف و آرزویی که دوست دارید برای رشته شیمی انجام دهید و در دانشگاه با شرایط موجود، آن را عملی کنید چیست؟

هدف که زیاد هست. اما از دید رشته خودم، فاز مایع و برهمکنشهای بین حلال و حل شونده دنیاپیرو رمز و رازی است. هنوز اثر برهمکنش میدانهای قوی الکتریکی و مغناطیسی در فاز مایع و برانگیختگیهای مولکولی در آن بطور کامل مطالعه نشده است. اتفاقا چنین به نظر می رسد که در سالهای آینده، درصد زیادی از تکنولوژیهای مهم و استراتژیک به همین مسأله مربوط باشد. چند سالی هست که در این زمینه مطالعاتی داشته ام و به یک تئوری جامع و کارآمد در این زمینه فکر می کنم. البته هنوز دشواریهای زیادی وجود دارد و مسیر زیادی تا آن هدف باقیمانده است.

۷) در اوضاع امروز کشور، آینده شغلی فارغ التحصیلان شیمی را در داخل کشور چگونه ارزیابی میکنید و چه توصیه ای به دانشجویان برای آینده ی شغلی شان دارید؟ به نظر من هر زمانی مشکلات خاص خود را دارد که باید با آن کنار آمد. زمان ما امکانات آموزشی و مزایای فضای مجازی که الان در دسترس دانشجویان هست وجود نداشت. تعداد دانشجویان زیاد بود، رقابت شدید بود و امکان پیشتر بودن از دیگران کمتر بود. از طرف دیگر برای پیدا کردن فرصت شغلی مثل استخدام باید در این رقابت شدید و نفس گیر پیروز می شدید. بنابراین برخلاف تصور الان در آن موقع استرس دانشجو در زمان تحصیل بیشتر بود. ظرفیت دوره های تحصیلات تکمیلی کم بود و از طرف دیگر برای استخدام باید حتما وارد دوره های تحصیلات تکمیلی می شدید. یادم هست برای امتحان دوره دکترا هر دانشگاه آزمون مخصوص خودش را داشت. من در دانشگاه محل تحصیل صبح امتحان از دیدن تعداد ۱۵۰ نفر که برای فقط شیمی فیزیک آمده بودند ترسیدم. کلا پنج نفر می خواستند و من استرس این را داشتم که قبول نشوم. الان قضیه فرق کرده است. زمینه های استخدام دولتی کم شده اما زمینه تحصیل و کسب تجربه به نسبت قبل مهیا تر شده است. دوران لزوم تحصیلات تکمیلی برای یافتن شغل به سر رسیده و در عوض، یافتن شغل مناسب منوط به کسب تجربه علمی و عملی بیشتر و نوآوری شده است. حال بهتر است دانشجویان با درک شرایط جدید خود را با آن وفق دهند. سعی کنند در دوران تحصیل کارشناسی اطلاعات خود را بالاتر برده و زمینه های خلاقیت و نوآوری را در خود پرورش دهند. لازم است دانشجویان در صنعت تجربیات بیشتری بیاموزند. به نظر من از این دیدگاه هنوز فرصتهای شغلی در شیمی اتفاقا از سایر رشته های علوم پایه بیشتر است. شما به هر صنعتی نگاه کنید

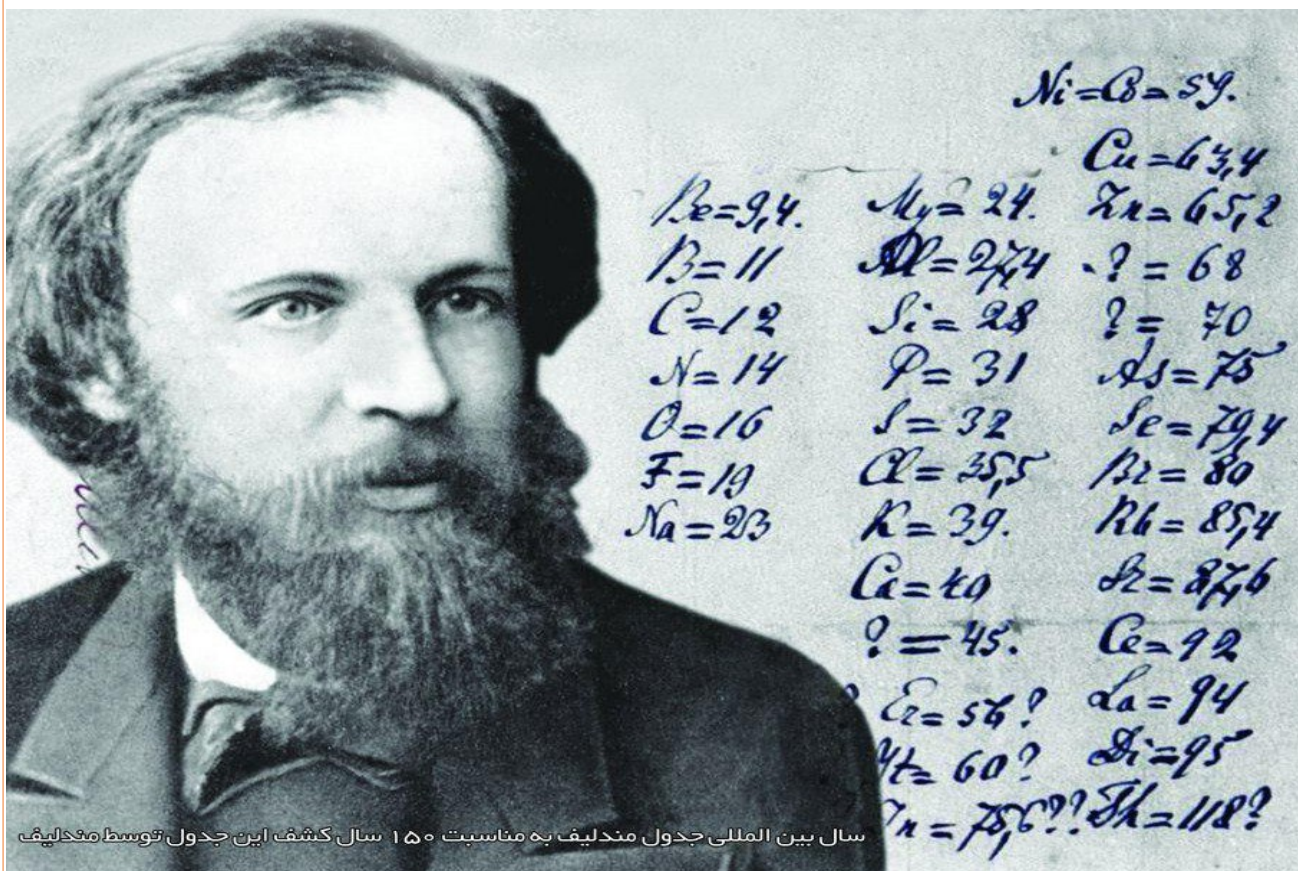
حداقل به قسمت مربوط به شیمی دارد. اما برای ارتباط با صنعت، یک حلقه مفقوده این وسط هست.

آن حلقه مفقوده عبارتست از شناسایی مشکلات صنعت و نوآوری و ابتکار برای حل آن. دانشجویان می توانند با شناسایی این مشکلات و کسب تجربه و اطلاعات علمی کافی، با قدرت نوآوری و ابتکار خود راهکارهایی برای حل این مشکلات پیش بینی نمایند و می توانند روی مشاوره استاتید در این زمینه حساب کنند. برای این کار علاوه بر موارد ذکر شده مانند مطالعه و کسب اطلاعات علمی و عملی، تقویت روحیه کار گروهی هم بسیار مهم است. به نظر من نقش انجمنهای علمی در اینجا بسیار مهم است. چون در آن دانشجویان کار تیمی را یاد می گیرند و می آموزند که در مواجهه با مشکلات پیش رو چگونه عمل کنند. به عنوان مثال، شخصی را می شناسم که با مقداری مطالعه متوجه شده است که یک قلم از لوازم آرایشی و بهداشتی در انگلیس مشتری بسیار دارد اما در بازار کم و گران است. بعد با مقداری آزمایش و مطالعه بر روی مواد اولیه ارزانتر، و اطلاع از استانداردهای بهداشتی اروپا، محصولی با کیفیت بالا و قیمت ارزانتر تولید کرده و به خارج از کشور صادر می کند. در عرض ۴ سال سرمایه در گردش شرکتش به ۱۰ میلیارد تومان رسیده است. خوب شما حساب کنید جمع حقوق من هیأت علمی در عرض ۲۰ سال به یک پنجم آن نمی رسد. پس این نشان می دهد با مطالعه و کسب تجربه و نوآوری، ترسی از بابت شغل و معیشت در آینده وجود ندارد. بنابراین به دانشجویان محترم توصیه می کنم با تلاش و جدی گرفتن همه دروس رشته شیمی، و با کسب تجربه عملی و تقویت روحیه کار گروهی به مبارزه با جو خمودگی و ناامیدی و بی انگیزگی پرداخته و اختیار آینده خود را بدست گیرند.

۸) زمینه های تحقیقاتی و پژوهشی خود را نام ببرید.

به فراخور رشته شیمی فیزیک و تخصص اینجانب که مربوط به شیمی محاسباتی است، زمینه های تحقیقاتی مختلفی مورد علاقه من است. یک قسمت آن مربوط به شبیه سازی سیستمهای با ابعاد نانو است. قسمت دیگر پدیده های سطحی مخصوصا جذب سطحی است. یک قسمت دیگر مربوط به برهمکنش حلال و حل شونده در فاز مایع است که با مطالعات اپتیک غیر خطی ارتباط تنگاتنگ دارد. در این میان بررسی حالتیهای برانگیخته مولکولها در فاز گازی و مایع خیلی مهم است. بخش دیگر که جدیدتر است، کاربرد تئوری اطلاعات کوانتومی در شیمی است که یک نقطه ارتباطی بین رشته های فیزیک نظری و شیمی می باشد.

مندلیف و تاریخچه جدول تناوبی



وجود باز هم دارای ارزش فراوان است، زیرا سنگ بنای مطالعات در مورد ماهیت مواد و عناصر به شمار می رود.

اقدامات نخستین برای دسته بندی عناصر

همانگونه که دیدیم عناصر تاریخ بسیار قدیمی دارند اما تاریخچه جدول تناوبی در حدود ۴۰۰ سال قدمت دارد.

سال ۱۶۴۸ برای نظریه عنصر بسیار مهم بود. در این سال برند هیننگ که یک کیمیاگر بود، در خلال جستجوهای خود توانست عنصر فسفر را کشف کند. برند کیمیاگر در خلال تحقیقات خود برای یافتن سنگ کیمیا (به عقیده کیمیاگران می توانست تمام مواد خام را به طلا تبدیل کند) به سنگی درخشان و سفید دست پیدا کرد و نام آن را فسفر گذاشت. در سال ۱۶۸۰ نیز رابرت توانست فسفر را دوباره کشف کند و این کار به صورت امری عمومی در آمد. در سال ۱۸۰۹ حداقل ۴۷ عنصر کشف شده بودند و دانشمندان در پی یافتن الگوهایی در مشخصات آنها برآمدند.

جدول تناوبی عناصر ابزاری بسیار مهم و مفید در علم شیمی محسوب می شود. تمامی عناصری که به صورت طبیعی یافت می شوند و یا اینکه در آزمایشگاه ساخته شده اند، در این جدول همراه با مشخصاتی همچون عدد اتمی (تعداد پروتون ها) و عدد جرمی نشان داده می شوند. در این مقاله به تاریخچه و نحوه تکامل این جدول از ابتدا تا کنون خواهیم پرداخت.

تاریخچه جدول تناوبی عناصرها

برای بسیاری از مردم جدول تناوبی سمبل علم شیمی محسوب می شود. این جدول یک تصویر واحد است که تمامی عناصر شناخته شده در جهان را در یک جدول ساده برای درک و خواندن ارائه می کند. عناصر بر اساس افزایش عدد اتمی در ردیف ها چیده شده و بر اساس خواص مشابه در ستون های جدول قرار گرفته اند.

ایده عناصر به حدود ۳۰۰۰ سال قبل از میلاد مسیح بر می گردد، جایی که ارسطو فیلسوف بزرگ یونانی تئوری ۴ عنصری خود را مطرح کرد. بر اساس نظر ارسطو تمامی مواد از چهار عنصر آب، باد، خاک و آتش تشکیل شده اند. امروزه می دانیم که این نظریه از اساس اشتباه است اما با این

لاوازیه:

اولین تلاش برای دسته بندی عناصر توسط لاوازیه صورت گرفت. او سعی داشت عناصر را بر اساس مشخصات آنها در چهار گروه گازها، فلزات، غیر فلزات و عناصر زمین قرار بدهد. در سال ۱۸۲۹ یوهان دوبرینر (Johann Dobereiner) سه عنصر (لیتیوم، سدیم و پتاسیم) با خواص مشابه را یافت و نشان داد که مشخصات عنصر میانی را می توان با استفاده از دو عنصر دیگر پیش بینی کرد. مطالعات در این زمینه تا سال ۱۸۶۰ پیشرفت چندانی از خود نشان ندادند تا اینکه در کنفرانسی (محل برگزاری آن در کارلسروهه آلمان بود) لیستی از جرم اتمی تمامی مواد کشف شده تا آن زمان در اختیار همگان قرار گرفت.

الکساندر شانکوختوا:

در سال ۱۸۶۲ زمین شناس فرانسوی الکساندر شانکوختوا (Alexandre-Emile Béguyer de Chancourtois) نموداری را با عنوان پیچ تلوریک ارائه داد. در این نمودار الکساندر نشان داد که عناصری که به اندازه ۱۶ واحد و یا مضربی از ۱۶ در جرم اتمی با یکدیگر تفاوت دارند بر روی یک خط قرار گرفته و خواص مشابهی دارند. این نمودار اشکالات فراوانی داشت اما گام مهمی در این زمینه به شمار می آید.

جان نیولندز

جان نیولندز بریتانیایی در سال ۱۸۶۵ دریافت که شباهت هایی بین عناصر و جرم اتمی آنها وجود دارد و عناصر موجود را در هفت دسته طبقه بندی کرد. او اسم این ارتباط را قانون اوکتاوها نامید که از هفت اوکتاو موسیقی برگرفته شده بود. ناشناخته بودن خانواده گازهای نجیب تا آن زمان یکی از دلایلی بود که نیولندز به جای ۸ گروه فقط ۷ گروه را معرفی کرده بود. یکی دیگر از معایب کار او عدم وجود جای خالی برای عناصری بود که هنوز کشف نشده بودند و به همین دلیل در برخی موارد او مجبور شده بود که برخی عناصر را دوتایی در یک خانه جدول قرار بدهد. کار این محقق نه در زمان انتشار این جدول و نه حتی پس از ارائه جدول کامل توسط مندلیف، مورد تایید قرار نگرفت.

جولیوس میر

این دانشمند آلمانی در فاصله سال های ۱۸۶۴ تا ۱۸۷۰ جدول های مختلفی برای عناصرها ارائه داد. اولین جدول او

بر اساس قدرت واکنش عناصر با مواد دیگر بود و تنها دارای ۲۸ عنصر بود. در جدول بعدی میر علاوه بر خاصیت واکنش پذیری عناصر را در گروه هایی نیز بر اساس جرم اتمی قرار داد، این جدول بسیار شبیه به جدول مندلیف بود اما دو سال پس از مندلیف منتشر شد. میر اولین کسی بود که تکرار شدن خواص عناصر را نشان داد و کمک بزرگی در این راه به باقی محققان کرد. جدول تناوبی دمیتري مندلیف

همانگونه که در مطالب بالا مشاهده کردیم دمیتري مندلیف روسی اولین کسی نبود که برای پیدا کردن تشابه در عناصر و دسته بندی آنها تلاش کند، اما تلاش او از این بابت قابل توجه است که جدول او پایه و اساس جدول تناوبی مدرن است و همواره نقشی مهم در تاریخچه جدول تناوبی دارد.

مندلیف به هیچ عنوان زندگی ساده ای نداشت. او در سال ۱۸۳۴ در تابولسک به دنیا آمد و کوچکترین عضو یک خانواده پرجمعیت سبیریایی بود و خیلی زود پدر خود را از دست داد. اما با وجود مشقات فراوان توانست در سنت پترزبورگ به تحصیل علم شیمی بپردازد و بعدها معلم این رشته شود.

مندلیف جدول تناوبی (یا به قول خودش سیستم تناوبی) را در فوریه سال ۱۸۶۹ کشف کرد. او مشخصات عناصر را بر روی کارت هایی نوشته بود و این کارت ها را بارها و بارها در ساختارهایی کنار یکدیگر قرار داد تا بلاخره متوجه شد که، با قرار دادن عناصر بر اساس افزایش جرم اتمی، دسته های مشخص مواد ظاهر می شوند. به عنوان مثال یک فلز فعال به ترتیب در کنار فلزهایی با فعالیت شیمیایی کمتر قرار گرفته بودند. به این ترتیب جدول اولیه او شامل سطرهایی با عناصر مشابه بودند. اما مندلیف سریعاً این گروه ها را به صورت عمودی چید، مشابه آن جدولی که امروزه وجود دارد. در این جدول عناصر در ردیف ها بر اساس افزایش جرم اتمی و در ستون ها بر اساس تشابه خواص شیمیایی چیده شده اند.

علاوه بر دسته بندی فوق مندلیف عناصری را که بر اساس جرم اتمی در جای نامناسبی قرار گرفته بودند تغییر داد. به عنوان مثال او دریافت که ید از نظر شیمیایی به خانواده هالوژن ها (فلوئور، کلر، برم و I₂) و لیتیوم متعلق به گروه ۶ (اکسیژن، سولفور و O₂) است.

شیمی کرم ضد آفتاب

آفتاب تابستان همواره با خود خطر آفتاب سوختگی را همراه دارد بنابراین برای مقابله با این خطر از کرم های ضد آفتاب استفاده می کنیم. اما در این کرم های از چه موادی استفاده می شود که از پوست شما محافظت می کند ؟ در این اینفوگرافی این ترکیبات را بررسی می کنیم.

انواع تابش اشعه فرابنفش



طول موج UVA 320-400nm

حدود ۹۵٪ از تابش فرابنفش خورشید که به سطح زمین می رسد. این امواج به صورت عمیق در پوست نفوذ می کنند و با آسیب رساندن غیر مستقیم به DNA یکی از عوامل سرطان پوست می باشند

طول موج UVB 290-320nm

حدود ۵٪ از تابش فرابنفش خورشید که به سطح زمین می رسد. این امواج به صورت مستقیم سبب آسیب DNA می شوند و یکی از علل اصلی ایجاد سرطان پوست می باشند.

طول موج UVC 290-100nm

لایه ی اوزون در اتمسفر زمین مانع عبور این امواج و رسیدن آنها به سطح زمین می شوند بنابراین از عوامل آسیب رسان به پوست نیستند.

17

ماده فعال تشکیل دهنده
کرم های ضد آفتاب مورد
تایید در آمریکا

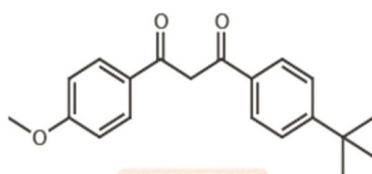
28

ماده فعال تشکیل دهنده
کرم های ضد آفتاب مورد
تایید در اروپا

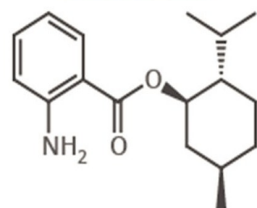
مواد معدنی موجود در کرم های ضد آفتاب نظیر اکسید روی و اکسید تیتانیوم باعث جذب و پراکنده شدن پرتو فرابنفش خورشید می شوند. همچنین از ترکیبات آلی نیز در این کرم ها استفاده می شود پیوند های شیمیایی این ترکیبات باعث جذب پرتو فرابنفش می شوند. ساختار های شیمیایی موثر این مواد ممکن است UVA, UVB و یا هر دو را جذب کنند.

در کرم های ضد آفتاب مواد شیمیایی مختلفی استفاده می شود تا از محافظت کامل اطمینان حاصل شود.

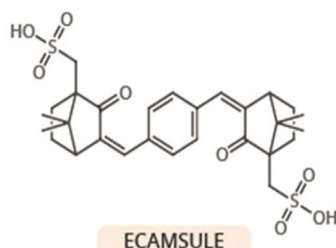
مسدود کننده های UVA



AVOBENZONE

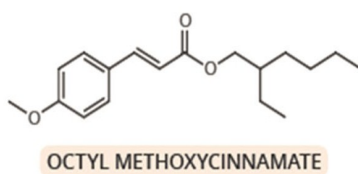


MENTHYL ANTHRANILATE

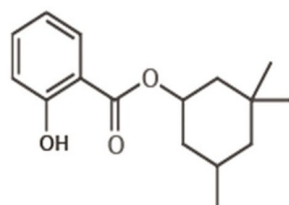


ECAMSULE

مسدود کننده های UVB



OCTYL METHOXYCINNAMATE

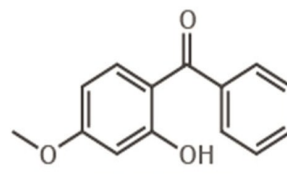


HOMOSALATE

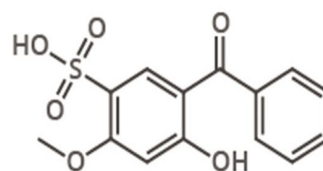
دیگر مسدود کننده های UVB
italised = در آمریکا مورد تایید نیست

PABA	Octylacrylene
Padimate O	Ensilazole
Cinoxate	Octyl triazone
Octyl salicylate	Enzacamene
Trolamine salicylate	Amiloxate

مسدود کننده های UVA & UVB



OXYBENZONE



SULISOBENZONE

دیگر مسدود کننده های UVA و UVB
italised = در آمریکا مورد تایید نیست

Dioxybenzone	Neo Heliopan AP
Mexoryl XL	Uvinul A Plus
Tinosorb S	UVAsorb HEB
Tinosorb M	

در حال حاضر در اروپا، استرالیا و کانادا تایید شده است

مصاحبه صنعتی

- جناب بنائی ممکنه از این اقدامات در حد آشنایی

نام ببرید؟

بله حتما

۱. عکسبرداری هوایی

۲. نقشه برداری عملی

۳. نقشه کشی

۴. آزمایش روی نمونه های سطحی

۵. رسم نقشه زمین شناسی

۶. نقشه ساختمانی زیرزمینی

بعد اینا عملیات حفر چاه شروع میشه که البته در حین عملیات حفاری هر قدم به قدمش آزمایشات ادامه داره چون یه ضرب المثلّه که میگه جلو ضرر رو هر جا بگیری منفعتشه هر جا جواب آزمایشی منفی باشه عملیات متوقف میشه یا روش پیش بردش تغییر میکنه.

- فرمودین آزمایش انجام میگیره. این آزمایشات

فیزیکی هستن یا شیمیایی؟

از هر دو بهره می گیریم.

- ممکنه بیشتر توضیحش بدین؟

برای این آزمایش از مقاطع بزرگی به عنوان نمونه استفاده میشه که برای تهیه مقاطع بزرگ از یک مته الماسه موجدار توخالی استفاده می کنیم تا لایه های اعماق زمینی را برش داده و به سطح زمین بیاره روی این لایه ها که مغزه میگیریم عمق را نوشته و برای آزمایش در جعبه های مخصوص نگهداری می کنیم روی این مغزه ها دو دسته عملیات انجام می گیره یکی مطالعات مهندسی مخازن یا پتروفیزیکی که درش میزان خلل و فرج سنگ رو اندازه گیری می کنن و دیگری مطالعات زمین شناسی هست که روی مقاطع نازک اون صورت می گیره برای این کار اسلایدی به ضخامت ۲۰ میلیمتر از اون تهیه میشود و به آن آلیزارین یا فروسیانور می زنن تا معلوم شه که نوع سنگ ، آهکی و یا از جنس دولومیت است

- بر چه اساسی قضاوت میکنین که جنسش چیه؟

با تغییر رنگش در صورتی که سنگ آهکی باشه رنگ اسلاید قهوه ای می شود.



- سلام ممکنه خودتون رو معرفی بفرمایین؟

من علی حسین مکاری هستم.

بنده هم وحید بنائی خسروشاهی در خدمتونم.

- شغلتون چیه؟

شاغل شرکت ملی حفاری ایم.

- سمت شغلی تون در شرکت چی هست؟

علی: کارشناس سیال حفاری

وحید: سر حفار منطقه

- ابتدا لطفا برای آشنایی ما با فعالیتتون تعریفی که از

استخراج می تونین بگین چیه؟

استخراج همونطور که از اسمش پیداس یعنی خارج کردن یه جزئی از یه بخش کلی پس استخراج نفت به عملیاتی گفته می شه که درش نفت خام برای استحصال و بهره برداری، به طرق مختلف از داخل زمین خارج و به پالایشگاه منتقل میشه.

- سوالی که الان برا من پیش اومد اینه که شما

چطوری به وجود نفت تو یه منطقه پی میبرین؟

خب اینکار به عهده مهندسین زمین شناس هست و تا جایی که بنده اطلاع دارم با دستگاه های لرزه نگار انجامش میدن.

- فقط با همین یه دستگاه لرزه نگار میشه قطعی

تعیین کرد که نفت تو منطقه وجود داره؟

نه همیشه گفت ولی با یه سری اقدامات اولیه که به دستور سرحفار اجرا میشه با درصد قابل قبولی میشه هزینه گذاشت و دکل حفاری رو منتقل کرد و عملیات رو آغاز کرد.

- آیا چاهی که بخاطر نفت حفر میشه فقط نفت هست؟ منظورم اینکه که به صورت خالص نفت داره یا ناخالصی هم داره؟

نه به صورت خالص؛ تو اغلب مخازن نفتی، گاز طبیعی و آب شور در کنار نفت وجود دارن که جا داره بگم تفکیک نفت موجود تو مخزن از این ناخالصی‌ها یکی از مهمترین بخشهای فعالیت استخراج کنندگان نفت هستش.

- ممنون فکر کنم کافی باشه، در مورد استخراج نفت هم توضیح می فرمایید؟

استخراج نفت روش های مختلفی داره که توضیح میدم ولی اول باید دوره هاشو معرفی کنم خدمتون که از سه دوره باید نام برد:

۱. دوره افزایش دبی

۲. دوره تثبیت دبی

۳. دوره کاهش دبی

که هرکدوم رو لازم میدونم یه توضیح مختصری در موردش توضیح بدهم.

۱. دوره افزایش دبی :

این دوره بعد حفاری چاه نفت و برآورد مقدار ذخیره کل مخزن و تشخیص میزان نفت قابل برداشت و اقتصادی بودن برداشت از این میدان شروع می شود. در این مرحله به دلیل توسعه میدان و ساخت تاسیسات تولید نفت با روند نسبتاً ثابتی در سیر صعودی قرار می گیره و به دلیل بالا بودن فشار سیال، مخزن به صورت مخزن نامحدود (به انگلیسی: Infinite Actin) در نظر گرفته می شه و هرچه تعداد چاههای حفر شده بیشتر باشه، افزایش دبی ادامه داره.

۲. دوره تثبیت دبی :

زمانی که حفر چاههای جدید تمام شد و برداشت با ظرفیت ثابت شروع شد، مرحله دوم از عمر مخازن شروع میشوده. مدت زمان این دوره رو پارامترهایی مثل ارتفاع ستون هیدروکربنی، خصوصیت زمین و ساز و کارهای اجرایی و تعمیرات دوره ای تاسیسات کنترل می کنند. میزان درازای زمان این دوره بستگی به استراتژی تدوین شده از طرف سرحفار در استخراج نفت مخزن داره. برداشت بی رویه نفت در این مرحله می تواند منجر به مخلوط شدن گاز و آب با نفت استخراجی بشود که تبعات اقتصادی سنگینی رو به تجهیزات وارد میکند و تعطیلی چندین ماهه برداشت از میدان را به دنبال دارد.

۳. دوره کاهش دبی :

تو مهندسی نفت به دوره ای می گوئیم که امکان تثبیت دبی از طریق افزایش چاههای تولیدی مقدور نباشد و تولید مخزن نسبت به زمان دست خوش افت تولید شود. با بهره برداری مداوم از مخزن، سیالمان کم می شود و در نتیجه ارتفاع ستون هیدروکربنی و انرژی طبیعی مخزن افت میکند که با تزریق گاز یا تزریق بخار به میدان نفتی می شود به افزایش مقطعی دبی کمک کرد.

و اما روش های استخراج نفت :

پس از عملیات حفر چاه و رسیدنش به مخزن نفت، به دلیل فشار زیاد موجود در مخزن، جریان نفت به سمت بالا می آید. این مرحله که عامل آن فشار داخل خود مخزن است به بازیافت اولیه نفت معروف است. در برداشت اولیه، از انرژی خود مخزن برای تولید نفت استفاده می شود. البته نه به این معنی که اگه نفت خود به خود به سطح زمین نیامد، برداشت اولیه وجود نخواهد داشت، بلکه وقتی از پمپ برای بالا آوردن نفت استفاده می کنیم، در واقع هنوز در مرحله اول برداشت نفت هستیم. در این مرحله انرژی خاصی وارد مخزن نمی شود و با افزایش تولید و کاهش فشار، سرعت تولید نیز کم میشود تا اینکه فشار به حدی میرسد که دیگر نفت خارج نمی شود که ممکن است از ۳۰ تا ۵۰ درصد کل نفت مخزن استخراج شود. علاوه بر فشار مخزن عوامل دیگری مانند خواص سنگ مخزن و میزان تخلخل آن ها و همچنین دمای مخازن نیز در میزان تولید مؤثر هستند. وقتی مخزن تخلیه شد و ما نتوانستیم نفت را حتی با پمپاژ از مخزن به چاه و از چاه به سطح زمین انتقال بدهیم، در این صورت استفاده از روش EOR از نوع بازیافت ثانویه شروع میشه که برای استفاده از این روش، روش تزریق آب به کار گرفته میشود. در این روش از چاه تزریقی، آب به مخزن تزریق میشود و از چاه بهره برداری، نفت مورد بهره برداری قرار می گیرد. ما با تزریق سیال در سیستم مداخله می کنیم و سیال تزریقی، نفت را به طرف چاه تولیدی هدایت می کند.

البته به جای آب، می توان گاز هم تزریق کرد که به آن فرایند تزریق گاز می گویند. باید توجه داشته باشیم که استفاده از این دو روش تزریقی، با تزریق آب یا گازی که به منظور حفظ و نگهداری فشار مخزن انجام میگیرد متفاوت است. چرا که در تزریق آب و گاز برای حفظ فشار مخزن، سیال تزریقی باعث حرکت نفت نمی شود، بلکه از افت سریع فشار مخزن در اثر بهره برداری جلوگیری می کند.

مواد فعال سطحی معمولاً سولفونات‌های نفتی سدیم اند و از لحاظ خواص و ساختار شیمیایی شبیه شوینده‌ها هستند. از الکل‌ها برای مواد کمکی فعال سطحی استفاده می‌شود.

– پس اینطور که میفرمایید از این سیال برای استخراج نفت بهره میگیریم و بر اساس دانسته‌های من حین حفاری به همراه نفت گل حفاری هم میاد بیرون و این گل حفاری همون محلول مایسلار رو هم توش داره سوالم این هست که شما این محلول رو دوباره جداسازی و تصفیه میکنین یا با گل حفاری بیرون ریخته میشود؟

نه، چون هزینه تهیه محلولهای مایسلار برای تولید هر بشکه نفت حدود ۵/۱ دلار آمریکاس برون ریزی نداریم بلکه این سیال در یک سیستم بسته بین چاه و مخازن حفاری در گردش هست و با فیلترهایی که در لوله‌ها نصب میشه تصفیه میشود.

یکی دیگر از روش‌های مرحله سوم، روش احتراق زیر زمینی هست. طی این روش اکسیژن موجود در هوا در زیر زمین با هیدروکربن‌ها می‌سوزد و مقداری انرژی و گاز تولید شده، فشار مخزن رو افزایش میده. گرما هم که گرانشی رو کاهش داده و جریان نفت راحت تر میشود.

– در قسمت قبلی فرمودین گاز CO₂ هم تزریق میشه ممکنه یه توضیحات مختصری هم در موردش بفرمایین؟

روش دیگر مرحله سوم که اخیراً استفاده میشود، روش تزریق گاز کربن دی اکسید که جزئی از روش جابجایی امتزاج پذیر محسوب میشه. گاز کربن دی اکسید ارزونه، در نفت هم حل میشه و گرانشی اونو کاهش می‌دهد.

از روش‌های دیگه مرحله سوم انفجارهای هسته‌ای در زیر زمین رو میتونم بگم که این انفجارها شکاف مصنوعی در سنگها به وجود میان و جریان نفت رو سهل میکنن. به این فرایندها، مرحله سوم برداشت نفت (Tertiary Oil Recovery) می‌گوییم.

دیگه بقیش خیلی اصطلاحات تخصصی داره که باید هر کدوم رو اول توضیح بدهم بعد کاربردش رو بگم براتون.

– نه فکر کنم کافی باشه سخنی در نظر دارین که به عنوان سخن آخر بنویسیم؟

سخن آخر هم میتونم کتاب پژوهش در صنعت نفت را معرفی کنم نوشته سید محمد صفی

– ممنون از لطفتون بنده از طرف اعضای انجمن کمال تشکر رو دارم و خسته نباشید.

در حالت ثانویه برداشت زمانی صورت میگیرد که، ما ضمن تزریق آب به مخزن، در چاه تولیدی با تولید آب مواجه می‌شویم. در این حالت، چون نسبت آب به نفت زیاد می‌شود و تولید در این صورت بازده اقتصادی ندارد، باید از روش دیگه‌ای برای افزایش برداشت بهره بگیریم. اگر تزریق آب را متوقف کنیم و از فرایند های دیگری نظیر تزریق گاز کربن دی اکسید استفاده کنیم. از روشهای مؤثر در مرحله دوم یکی سیلابزنی آبی و دیگری سیلابزنی گازی یا تزریق گاز است.

در روش سیلابزنی آبی، آب با فشار زیاد در چاه‌های اطراف چاه تولید نفت وارد مخزن شده و نیروی محرکه لازم را برای استخراج نفت به وجود می‌آورد. معمولاً در اطراف هر چاه نفت چهار تا چاه برای تزریق آب وجود دارد. در روش سیلابزنی گازی، گاز (مانند گاز طبیعی) با فشار زیاد به جای آب وارد مخزن شده و نفت را به طرف چاه خروجی به جریان می‌اندازد. نحوه تزریق گاز شبیه تزریق آب هست که به صورت چاه‌های پنجگانه هست. در مواردی که گرانشی نفت خیلی بالا هست از تزریق بخار آب برای استخراج مرحله دوم استفاده میشود. تزریق بخار آب، دما را افزایش و گرانشی را کاهش میده. در این روش که از بخار آب به جای آب استفاده میشود، با کاهش گرانشی نفت، جریانش راحت تر است و سرعت تولید بالا است.

پس از استخراج به کمک روش‌های مرحله دوم هنوز هم حدود ۳۰ الی ۵۰ درصد نفت میتواند به صورت اسنخراج نشده در مخزن باشد. اینجاست که استخراج نفت به کمک روش مرحله سوم انجام میشود.

یکی از روشهای مرحله سوم، تزریق محلول مایسلار (micellar solution) است که پس از تزریق آن، محلولهای پلیمری به عنوان محلولهای بافر به چاه تزریق می‌شوند.

– لطف می‌کنید بفرمایید محلول مایسلار چی هست؟
محلول مایسلار مخلوطی از آب، مواد فعال سطحی، نفت و نمک هست. در روشهای جدید تهیه محلول مایسلار، نفت، نمک و مواد کمکی فعال سطحی حذف شدند.

– شما که از همون اول آب تزریق میکنید تو چاه محلول مایسلار دیگه برا چی هست؟

محلولهای مایسلار نیروی تنش سطحی بین آب و نفت را تا حدود 0.1 dyne/cm یا کمتر از آن کاهش می‌دهند. گرانشی محلول پلیمری حدود ۲ تا ۵ برابر گرانشی نفت است. غلظت پلیمر حدود ۱۰۰۰ ppm است.

– از چه پلیمرهایی استفاده میشود؟
معمولاً از پلی‌اکریمیدها و زیست‌پلیمرها به عنوان پلیمر در محلول بافر استفاده می‌شوند.

– مواد فعال سطحی چی هستن؟ آیا مثل زغال فعال و این قبیل مواد که در آزمایشگاه ما استفاده می‌کنیم از آن؟

عکس یادگار طرح جدول تناوبی در مراسم کلیک بر روی جدول تناوبی ۹ اسفند ۹۷



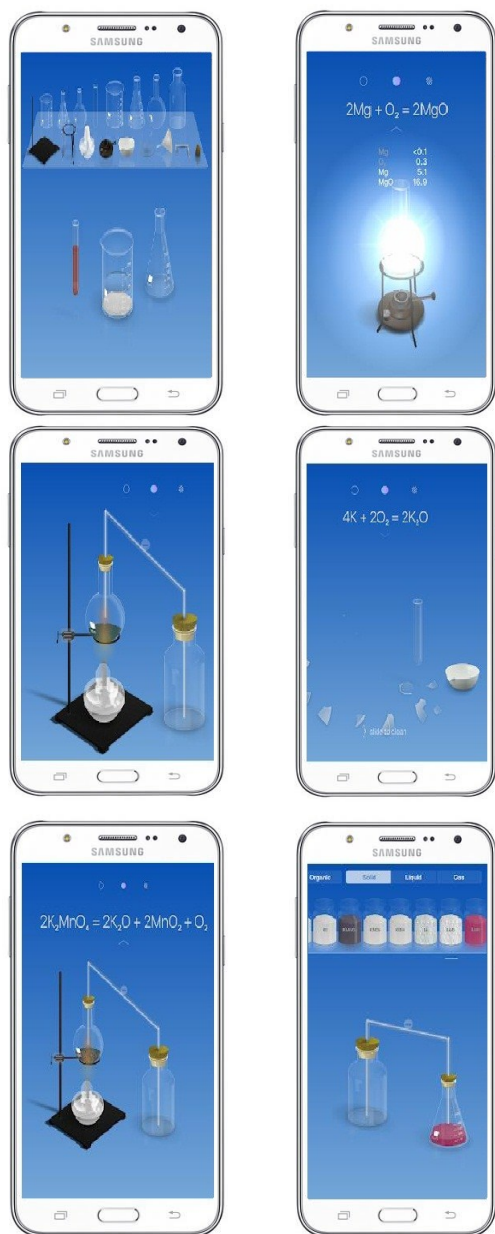


دیگر به آزمایشگاه نروید

شما می توانید با اسکن بارکد موجود در صفحه این برنامه را با حجمی قابل قبول دانلود و استفاده کنید.



همچنین تصویری از محیط اپلیکیشن را می توانید مشاهده کنید.



اگر شما هم جزو افرادی هستید که ذهنی کنجکاو برای آزمایش کردن دارید و یا در حال تحصیل در رشته شیمی هستید ولی به هر دلیلی توانایی استفاده از آزمایشگاه را ندارید بهتر است دیگر به فکر استفاده از آزمایشگاه نباشید!

وجود خطرات ناشی از واکنش مواد و از طرفی خطاهای انسانی باعث شده کار در آزمایشگاه امری دشوار و گاهی خطرناک باشد. با گسترش اپلیکیشن ها به حوزه های علمی می توان در فضایی امن تر به یادگیری و آزمایش پرداخت. با ما همراه باشید تا با معرفی برنامه کاربردی chemist-virtual chem lab به صورت مجازی آزمایشات خود را انجام دهید و دیگر نگران عدم دسترسی به آزمایشگاه نباشید.

اپلیکیشن های شبیه ساز بسیاری برای سیستم عامل اندروید ارائه شده است اما به جرأت می توان گفت این برنامه جز بهترین برنامه های شبیه ساز آزمایشگاه شیمی است چراکه این برنامه تاکنون بیش از ۱۰ هزار بار از طریق پلی استور دانلود شده و امتیازی معادل ۴.۱ از ۵.۰ را توسط کاربران خود کسب کرده است. این برنامه با داشتن ۱۷ دستگاه ضروری، ۲۰۰ ماده شیمیایی معدنی و ۶۰ ماده شیمیایی آلی شما را از انجام بسیاری از آزمایشات منع خواهد کرد؛ این برنامه قادر به افزایش دمای محیط آزمایش، تنظیم سرعت گذر زمان، نمایش مقادیر مواد بر حسب گرم، مول و مولاریته است.

اگر جزو آن دسته از افرادی هستید که به معادله های شیمیایی واکنش ها اهمیت زیادی می دهید این برنامه محدودیتی برای شما ایجاد نخواهد کرد، در هنگام انجام آزمایشات معادله های واکنش به نمایش گذاشته شده و احياناً اگر فراموش کردید چه موادی را وارد واکنش کرده اید، می توانید در صفحه ای کاملاً مجزا تمام فعالیت های خود را مشاهده کنید.

باوجود این امکانات، نمایش خطرات ناشی از آزمایشات، این برنامه را از سایر اپلیکیشن ها متمایز خواهد کرد؛ برای مثال کفایت ظروف شیشه ای را درواکنش های شدید تحت فشار قرار دهید تا شاهد شکستن آن باشید.

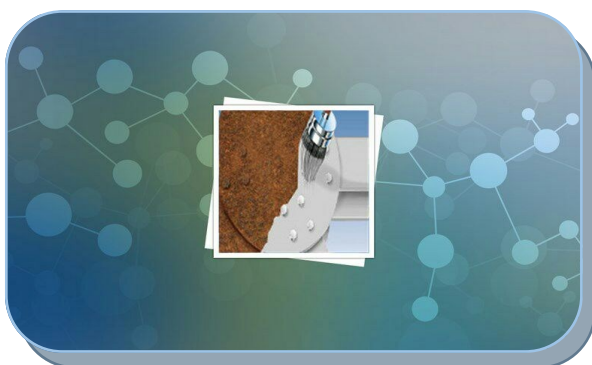
باوجود این امکانات، نمایش خطرات ناشی از آزمایشات، این برنامه را از سایر اپلیکیشن ها متمایز خواهد کرد؛ برای مثال کفایت ظروف شیشه ای را درواکنش های شدید تحت فشار قرار دهید تا شاهد شکستن آن باشید.



افزایش کارایی قطعات مهندسی به کمک پوشش هاگ نانو کمپوزیته زمینه آلیاژ

سنجی، سایش و خوردگی بر روی نمونه های پوشش دهی شده انجام شده است.

نتایج به دست آمده بیانگر این مطلب است که کریستالیت های پوشش از ۹۱ نانومتر برای پوشش نیکل خالص به ۱۶ نانومتر برای پوشش تهیه شده از حمام حاوی ۲۰ گرم بر لیتر اکسید آلومینیوم تغییر یافته است. همچنین مقاومت به سایش پوشش، ۴/۲ برابر و مقاومت به خوردگی ۴/۳ برابر شده است.



این تحقیقات حاصل تلاش های دکتر مرتضی علیزاده- عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شیراز- و حامد صفایی- دانشجوی مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه شیراز- است. نتایج این کار در مجله ی **Applied Surface Science** با ضریب تأثیر ۴.۴۳۹ (جلد ۴۵۶، سال ۲۰۱۸، صفحات ۱۹۵ - ۲۰۳) به چاپ رسیده است.

منبع: nano.ir

محققان دانشگاه صنعتی شیراز موفق شدند با اعمال هم زمان مس و نانوذرات اکسیدی درون پوشش نیکل، مقاومت به خوردگی و سایش پوشش را به طور قابل توجهی بهبود بخشند. عمده کاربرد نتایج این طرح در صنایع هوا فضا و خودروسازی خواهد بود.

امروزه بهینه سازی خواص سطحی قطعات مهندسی نقش مهمی در افزایش بازدهی قطعه بازی می کند. در این راستا، یکی از قابل قبول ترین رویکردها استفاده از پوشش های فلزی است. تاکنون عملکرد طیف های مختلفی از پوشش های فلزی از جمله پوشش های خالص و پوشش های آلیاژی مورد بررسی قرار گرفته است. از سوی دیگر، محققان در سال های اخیر با استفاده از نانوذرات مختلف در ساختار پوشش و ایجاد ساختار نانوکامپوزیتی، نسل جدیدی از پوشش ها را معرفی کرده اند.

دکتر مرتضی علیزاده، عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شیراز، هدف از انجام این طرح را تلاش برای بهبود خواص ضد خوردگی و ضد سایشی پوشش هایی از جنس نیکل عنوان کرد و افزود: در طرح حاضر تلاش شده با وارد کردن عنصر مس و نانوذرات اکسید آلومینیوم به درون پوشش، خواص ضد خوردگی و ضد سایشی پوشش آن ارتقا یابد. وی ادامه داد: از آنجایی که بسیاری از قطعات در صنعت، از جمله قطعات مورد استفاده در صنایعی همچون خودروسازی، به طور هم زمان تحت دو پدیده ی مخرب سایش و خوردگی قرار دارند؛ بنابراین اعمال این پوشش ها می تواند نقش بازدارنده را در برابر این پدیده ها بازی کرده و افزایش عمر و کارایی قطعات را در پی داشته باشد.

نانوذرات اکسیدی از یک سو به دلیل ماهیت سرامیکی و سختشان، خواص مکانیکی زمینه را ارتقا می دهند و از سوی دیگر موجب می شوند تا پوششی با دانه بندی ریز تشکیل شود و متعاقب آن سختی افزایش یابد. به گفته ی این محقق، در طرح حاضر از رسوب دهی الکتریکی برای ایجاد پوششی با زمینه نیکل بر روی زیرلایه ای از جنس فولاد استفاده شده است. همچنین به منظور ارتقای خواص ضد خوردگی و ضد سایشی پوشش، عنصر مس و نانوذرات سرامیکی اکسید آلومینیوم با درصدهای متفاوت مورد استفاده قرار گرفته است. پس از اتمام فرایند پوشش دهی، ابتدا ساختار پوشش بررسی و سپس آزمون های سختی

نوشیدنی هاگ فراسودمند تولید شده از آب پنیر وعصارهگ زردچوبه



به گفته‌ی این محقق، افزون بر مزایای ذکر شده، نتایج این طرح همچنین می‌تواند باعث افزایش کاربرد پروتئین آب پنیر شود که یک محصول جانبی در صنایع لبنی است. همچنین می‌توان بر اساس نتایج این مطالعه استفاده از حلال‌هایی مانند اتانول که برای افزایش حلالیت کورکومین استفاده می‌شوند را کاهش داده و یا به طور کلی حذف کرد. محمدیان در خصوص فرایند تولید این نانوساختارها گفت: همانگونه که بیان شده، ما از پروتئین آب پنیر به عنوان یک نانوحامل برای کورکومین استفاده کردیم. برای این منظور از فرایند نانوفیبریلایسون استفاده شد که یک فرایند ساده است و تنها با حرارت دهی پروتئین‌های غذایی در دماهای بالا و شرایط اسیدی انجام می‌گیرد.

همچنین در این فرایند از حلال‌ها و ترکیبات سمی استفاده نمی‌شود؛ بنابراین می‌توان آن را فرایندی سبز در نظر گرفت. نانوفیبریلایسون منجر به تشکیل نانوفیبریل‌هایی با ضخامت نانومتری و طول میکرومتری می‌گردد. این ساختارهای نانوفیبریلی دارای آب‌گریزی سطحی بالایی هستند که باعث افزایش توانایی آن‌ها در اتصال به ترکیبات زیست فعال آب‌گریز (هیدروفوب) مانند کورکومین می‌گردد.

نتایج این مطالعه نشان داده که اتصال کورکومین به نانوفیبریل‌های پروتئین آب پنیر باعث افزایش ۱۲۰۰ برابری حلالیت آن در شرایط مشابه نوشیدنی‌های غذایی شده‌است. همچنین نانوکمپلکس‌های تولید شده دارای خواص آنتی اکسیدانی و عملکردی بسیار خوبی هستند.

گفتنی است در این طرح از آزمون‌ها و تجهیزات مختلفی برای تأیید نتایج استفاده شده‌است. مهم ترین آن‌ها شامل اسپکتروسکوپی فلوئورسنس، میکروسکوپ نیروی اتمی (AFM)، آنالیز پراش پرتو ایکس (XRD)، طیف سنجی دو رنگ نمایی دورانی (CD)، طیف سنجی مادون قرمز تبدیل فوریه (FT-IR)، آزمون‌های آنتی اکسیدانی (مهار رادیکال‌های آزاد)، اندازه‌گیری ویسکوزیته ظاهری با استفاده از دستگاه ویسکومتر، تعیین میزان کشش سطحی با تنسیومتر، و بررسی رهاسازی کورکومین در شرایط شبیه سازی شده‌ی معده و روده بوده‌است.

این تحقیقات حاصل همکاری مهدی محمدیان - دانشجوی دکتری رشته علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه تهران - دکتر مریم سلامی، دکتر زهرا امام جمعه و پروفسور علی اکبر موسوی موحدی - اعضای هیأت علمی دانشگاه تهران - و دیگر همکارانشان است. نتایج این کار در مجله‌ی Food Hydrocolloids با ضریب تأثیر ۵/۰۸۹ (جلد ۸۷، سال ۲۰۱۹، صفحات ۹۰۲ تا ۹۱۴) به چاپ رسیده‌است.

پژوهشگران دانشگاه تهران در طرحی تحقیقاتی با استفاده از پروتئین‌های موجود در آب پنیر، موفق به سنتز آزمایشگاهی نانوکپسول‌های حاوی کورکومین (عصاره‌ی زردچوبه) شده‌اند. فرایند تولید این نانوکپسول‌ها بسیار ساده و بدون استفاده از حلال‌های شیمیایی مخرب محیط زیست است. نتایج طرح حاضر می‌تواند در صنعت غذا و دارو برای تولید نوشیدنی‌های فراسودمند مورد استفاده قرار گیرد و منجر به بهبود سلامت افراد جامعه شود.

کورکومین ماده‌ای زیست فعال طبیعی است که از زردچوبه به دست می‌آید. این ماده دارای خواص سلامتی بخش بی‌شماری همچون خواص آنتی اکسیدانی، ضد سرطانی، ضد میکروبی و ضد التهابی است که می‌تواند کاربردهای بالقوه‌ی زیادی در محصولات غذایی داشته باشد. با این حال با توجه حلالیت پایین کورکومین در آب، کاربرد آن در فرمولاسیون‌های غذایی و دارویی بسیار کم است.

مهدی محمدیان، دانشجوی دکتری رشته علوم و مهندسی صنایع غذایی دانشگاه تهران، با اشاره به این که مطالعات مختلفی به افزایش حلالیت کورکومین از طریق روش‌هایی همانند کپسوله کردن و یا کمپلکس کردن آن با پروتئین‌ها پرداخته‌اند؛ در معرفی طرح انجام شده گفت: در مطالعه‌ی حاضر برای افزایش حلالیت کورکومین در آب، این ماده‌ی ارزشمند با نانوساختارهای حاصل از پروتئین‌های آب پنیر کمپلکس شده‌است. این عملیات سبب شده حلالیت آن به مقدار قابل توجهی (حدود ۱۲۰۰ برابر) افزایش پیدا کند. همچنین از آنجا که مراحل تولید این کمپلکس در شرایط نوشیدنی‌های غذایی انجام گرفت، نتایج این مطالعه می‌تواند به طور مستقیمی برای تولید نوشیدنی‌های فراسودمند حاوی کورکومین مورد استفاده قرار گیرد. وی در ادامه به تفاوت این پژوهش با سایر مطالعات پرداخت و عنوان کرد: در مطالعات گذشته از حلال‌هایی مانند اتانول در میزان بالا برای کمپلکس کردن و افزایش حلالیت کورکومین استفاده شده‌است. با توجه به کاربرد پروتئین آب پنیر در این پژوهش، نتایج حاصل شده می‌تواند منجر به تولید نوشیدنی‌هایی با میزان پروتئین بالا شود که حاوی کورکومین باشند، اما در آن‌ها از الکل استفاده نشده‌است. از این رو می‌توان از آن برای تولید نوشیدنی‌های غیرالکلی استفاده کرد که برای مسلمانان در سرتاسر جهان قابل مصرف باشد.

معرفی نرم افزار ChemOffice



ChemOffice Professional
www.p30download.com

پیچیده ای را در بر می گیرد ایجاد کند. این برنامه قدرتمند با در اختیار گذاشتن امکانات بسیار قوی و ابزارهای توانا به کاربران کمک می کند تا بتوانند در این محیط به راحتی کار کنند. از جمله مهم ترین امکانات نرم افزار ChemDraw می توان به موارد زیر اشاره کرد:

1. طراحی انواع ساختارهای شیمیایی با قابلیت **past to**

copy به دیگر محیط های نرم افزاری ویندوز مانند **Word**.

2. نام گذاری به روش آیوپاک

3. کشیدن شکل و ساختار مولکول از روی نام آن ها

4. اصلاح ساختارها و ابعاد مطابق استانداردهای ژورنالهای معتبر مثل **JACS** و غیره

5. پیش بینی شیفتهای شیمیایی **CNMR** و **HNMR** با دقت نسبتاً بالا که به دلیل اهمیت و کاربری آن مورد علاقه شیمیست ها است

6. مشاهده نام ترکیب با دادن ساختار گسترده آن

قسمتی از **ChemDraw** با برخی از ثابتهای ترمودینامیکی ساختار یک ترکیب پیشنهادی را با دقت پایین به ما می دهد.

هر آنچه که شما در **ChemDraw** رسم نمائید می توانید با عمل **copy** آن را به محیط های **Excel** و **Powerpoint** و **Word** و یا هر نرم افزار گرافیکی به همان شکل منتقل نمود. این توانایی بیشتر جهت تهیه و تدوین متون و منابع مکتوب، مقالات، پژوهشهای علمی تحقیقاتی، پایان نامه ها، سمینارها و مسائل آموزشی به کار می رود. برای این کار کافی است پس از رسم ساختار مولکول و شکل مورد نظر به وسیله ابزارهای **ChemDraw** گزینه **copy** را انتخاب نموده و در مقصد آنرا **paste** نمائید. بدین صورت کاربران می توانند علاوه بر اسناد، ساختارها و شکل فضایی را در محیط مربوطه در برنامه **ChemDraw** طراحی کنند.

می توانید از لینک زیر، آموزش سریع نرم افزار **ChemOffice** را دانلود کنید:

<https://nasim.hormozgan.ac.ir/ostad/UploadedFiles/388045/388045-9608009376424650.pdf>

در آینده نزدیک، انجمن علمی شیمی، کارگاه **ChemOffice** را برگزار خواهد کرد.

با توجه به گسترش روز افزون استفاده از کامپیوتر در زندگی بشر هیچ یک از جنبه های حیات وی را نمی توان یافت که به نوعی تحت تاثیر فراگیر آن قرار نگرفته باشد. استفاده از کامپیوتر به عنوان ابزار قدرتمندی در جهت گسترش مرزهای دانش و فناوری از جمله همین آثار فراگیر می باشد. امروزه نرم افزارهای فراوانی در جهت کمک به دانشمندان، محققین و دانشجویان در جهان تولید شده می شود. که با استفاده از آنها می توان به انجام محاسبات سنگین علمی، تحلیل و بررسی سیستم های پیچیده، مدل سازی های سه بعدی، بررسی تئوری های مطرح شده و ... پرداخت. البته نرم افزارهای تولیدی تنها به کارهای مطالعاتی و تحقیقاتی محدود نشده و نرم افزارهای نیز در جهت کمک به آموزش مباحث علمی تولید شده است. که با استفاده از این نرم افزارها، فراگیری مباحث پیچیده علمی آسانتر می شود. از جمله این نرم افزارها در رشته شیمی می توان به مجموعه **OfficeChem** اشاره کرد. این نرم افزار می توان کمک زیادی به دانشجویان و اساتید این رشته کند.

نرم افزار ChemOffice از سه بخش تشکیل گردیده است که شامل ChemDraw :

1. جهت مسائل آموزشی، محاسبات و ترسیم

2. بعدی **Chem 3D**. جهت مدل سازی

3. بعدی ترسیمات **ChemFinder**. جهت جستجوی منابع تحقیقاتی و پژوهشی است.

این برنامه به کاربران امکان می دهد تا دامنه گستره ای از ترکیبات آلی، لوازم آزمایشگاهی به همراه رسم ساختارهای پیچیده از یک صفحه ساده تا صفحه های مختلف که گزارش های



اما علاوه بر خواص فوق العاده این نیمه رسانا، شکاف انرژی زیاد و باز ترکیبی سریع زوج های الکترون-حفره، فعالیت فتوکاتالیزوری اکسید روی را در ناحیه مرئی دچار محدودیت می کند.

در این مقاله مروری به تفسیر و بررسی حل مشکلات ZnO خالص از طریق مطالعه مکانیسم های مختلف و تشکیل اتصالات ناهمگون چند نیمه رسانا با اکسید روی جهت افزایش فعالیت فتوکاتالیزوری پرداخته شده است که در قالب تهیه نانوکامپوزیت های چند جزئی فعال تحت تابش نور مرئی بر پایه ZnO معرفی شده است.

این تحقیقات حاصل تلاش های دکتر مهسا پیرهاشمی فارغ التحصیل دکتری رشته شیمی فیزیک دانشگاه محقق اردبیلی و حمایت و راهنمایی دکتر عزیز حبیبی ینگجه عضو هیأت علمی و همکاری دکتر شیما رحیم پوران دانشجوی پسا دکترا دانشگاه تبریز

نتایج این کار ارزشمند در مجله *Journal of Industrial and Engineering Chemistry* (جلد ۶۲، سال ۲۰۱۸، صفحات یک تا ۲۵) به چاپ رسیده است. قابل توجه است که این مقاله مروری ارزشمند در سال ۲۰۱۸ بر اساس گزارش پایگاه استنادی *web of science* هم به صورت مقاله *Highly Cited* (پراستناد) و هم به صورت *Hot Paper* (مقاله داغ) معرفی شده است. برای مشاهده این مقاله می توانید به لینک زیر مراجعه کنید: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1226086X18300133>

مشکل آلودگی محیط زیست امروزه جهان، مشکل تنها یک کشور و یا یک منطقه خاص نیست، بلکه مشکل کل جهان است که در بردارنده مسائل مختلفی نیز هست که از جمله می توان به آلودگی آب و هوا، گرم شدن کره زمین، از بین رفتن گونه های گیاهی و جانوری، فرسایش لایه ازن، تخریب جنگل ها، آلودگی های صوتی، آزمایش های هسته ای و غیره اشاره کرد. در دنیای امروز به دنبال دگرگونی های عمده جوامع و تحولات جمعیتی، مقوله آب و بحث محدودیت آن شکل دیگری به خود گرفته است. با توجه به مشکلات بیان شده، پژوهش و بررسی در زمینه ارائه راهکارهای مناسب در جهت حفظ و حراست از منابع آبی، روش های نوین در مصرف آب، بهینه کردن مصرف سرانه آب و بازیافت فاضلاب ها با روش های مناسب و استفاده مجدد از آن ها الزامی است. امروزه به منظور بررسی مناسب ترین جایگزین برای روش های قدیمی تصفیه آب و حذف آلودگی های آلی، تکنولوژی های جدیدی مورد توجه قرار گرفته اند که یکی از کارآمدترین این روش ها، بهره برداری از فرآیندهای اکسیداسیون پیشرفته بر پایه استفاده از نیمه رساناها در قالب فرآیندهای

اخیرا دکتر عزیز حبیبی ینگجه و تیم پژوهشی وی در مقاله ای ارزشمند رفتار فتوکاتالیزوری اکسید روی (ZnO) در زمینه حذف آلودگی های آلی از آب آشامیدنی را مورد بررسی قرار داده اند. اکسید روی (ZnO) به عنوان فتوکاتالیزور، یکی از برجسته ترین و پرکاربردترین نیمه رسانا در این حوزه علمی است. این ماده سازگار با محیط زیست بوده و سلامت انسان و محیط را به خطر نمی اندازد. از مزیت های اکسید روی می توان به غیر سمی بودن، تنوع در روش های تهیه با مورفولوژی های متفاوت، فراوانی در مواد اولیه (نمک های معدنی معمول)، قیمت پایین، پایداری مکانیکی-حرارتی و قدرت اکسندگی بالا اشاره کرد.



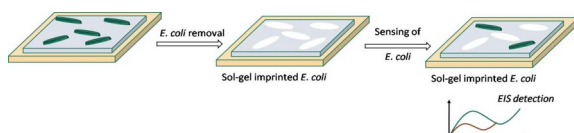


اسپکتروسکوپی امپدانس شیمیایی استفاده شده است. لایه نازک به صورت پوششی بر یک سطح یا ماده می نشینند و باعث ایجاد خواص الکتریکی، فیزیکی و مکانیکی سطحی جدیدی می شود که خصوصیات سطحی زیر لایه را ارتقا می بخشد. خواص لایه های نازک به پارامترهای زیادی وابسته است که این پارامترها مربوط به روش تولید و کیفیت و نوع ماده زیر لایه خواهند بود. چون ساخت لایه نازک در حضور باکتری انجام گرفته، حفراتی با شکل و سایز باکتری بر روی آن ایجاد شده و این لایه نازک قالب زنی شده با ضخامت نانومتری که قابلیت به دام اندازی و رهاسازی باکتری را دارد.

در نهایت، این حسگر قالب زنی شده، برای اندازه گیری مقادیر مختلف باکتری *E. Coli* به عنوان مدل، با تکنیک اسپکتروسکوپی امپدانس الکتروشیمیایی مورد استفاده قرار گرفت. انتخاب پذیری حسگر ساخته شده در حضور باکتری های دیگر نیز مورد بررسی قرار گرفت. سادگی ایده و روش، شاید نکته کلیدی تحقیق باشد، به نظر می رسد، ایده های بدون پیچیدگی خاص، کاربردی تر و قابل فهم تر خواهند بود.

این کار نتیجه یک کار گروهی فوق العاده بین دو گروه تحقیقاتی شیمی دکتر ماندانا امیری و زیست شناسی دکتر سعید لطیفی نوید از دانشگاه محقق اردبیلی و یک گروه تحقیقاتی از دانشگاه لیل فرانسه است.

این همکاران فرانسوی در اردیبهشت ماه ۹۷ به دعوت گروه شیمی دانشگاه محقق اردبیلی برای برگزاری کارگاهی با عنوان حسگرهای بر پایه نانوساختارها و مواد زیستی به ایران آمدند و همکاری های ارزنده بیشتری نیز در این خصوص شکل گرفت.



این کار پژوهشی ارزشمند در سال ۲۰۱۸ در مجله *Biosensors and Bioelectronics* جلد ۱۲۵-۱۲۴ صفحه ۱۶۱ و با ضریب تاثیر ۸٫۲ در سطح Q۱ به چاپ رسید. برای مشاهده این مقاله می توانید به لینک زیر مراجعه فرمایید:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S095656631830839X>

عوامل بیماری زای انسانی ناشی از بیماری های همه گیر که با هیچ درمانی بهبود پیدا نمی کنند، می تواند باعث فاجعه انسانی، اجتماعی و اقتصادی شود. هر تلاش ممکن برای توسعه حسگرهای ارزان، حساس و سریع برای نظارت بر حضور عوامل بیماری زا با احتمال تمایز بین خصوصیات بیماری زا و غیر بیماری زا می تواند در پیشبرد این زمینه کمک کند. شناسایی دقیق، سریع و حساس پاتوژن ها برای مدیریت بالینی بیماران عفونی و همچنین کم کردن مسمومیت های غذایی و فجایع زیست محیطی، به شدت مورد نیاز است. تشخیص حساس میکروارگانیسم های بیماری زا یک چالش علمی بزرگ و یک مشکل عملی است که از اهمیت زیادی برخوردار است. با توجه به اینکه روش های موجود برای اندازه گیری میکروارگانیسم ها بسیار طولانی و بعضا پر هزینه هستند، ایجاد روشی با قابلیت اندازه گیری میکروارگانیسم ها، در زمان کوتاه تر و هزینه کمتر ارزشمند می باشد.

اخیرا دکتر ماندانا امیری عضو هیات علمی دانشگاه محقق اردبیلی و تیم های همکار وی در کاری ارزشمند موفق به ساخت سنسور قالب زنی جدیدی با قابلیت اندازه گیری سریع و انتخاب پذیر باکتری ایکولای شدند.

هدف این کار تحقیقاتی، بهره گیری از پتانسیل قالب زنی پاتوژن ها با استفاده از روش سل-ژل برای گیراندازی انتخابی و اندازه گیری عوامل بیماری زا می باشد تا حسگری انتخاب پذیر را برای اندازه گیری میکروارگانیسم ها ارائه کند. این حسگرهای باکتریایی برای داشتن زمینی عاری از بیماری های عفونی خاص و آلودگی میکروبی آب و غذا کمک می کند.

در این تحقیق، سابستریت شیشه با لایه نازکی از طلا با ضخامت ۳۰ نانومتر به روش تبخیر حرارتی تهیه شد. سپس با استفاده از فرایند سل-ژل در حضور باکتری هدف (E-COLI)، لایه ای نازک از SiO_2 بر روی زیرلایه طلا ایجاد شد. پس از حذف باکتری، قالب پاتوژن به دست آمد.

برای مطالعه لایه های نازک ساخته شده، از میکروسکوپ الکترونی روبشی، الیپسومتری، اسپکتروسکوپی رزونانس سطحی و

شیمی نور های LED

نور های LED در رنگ های متنوعی وجود دارند . در این گرافیک نگاه کوتاهی بر شیمی که باعث به دست آوردن این نور ها و رنگ های مختلف آن می شود ، می اندازیم .



قرمز

نارنجی

زرد

سبز

آبی

بنفش

GaAsP

GaAsP

GaAsP

GaP

InGaN

InGaN

AlGaInP

AlGaInP

AlGaInP

GaN

AlGaN

AlGaN

GaP

GaP

GaP

InGaN

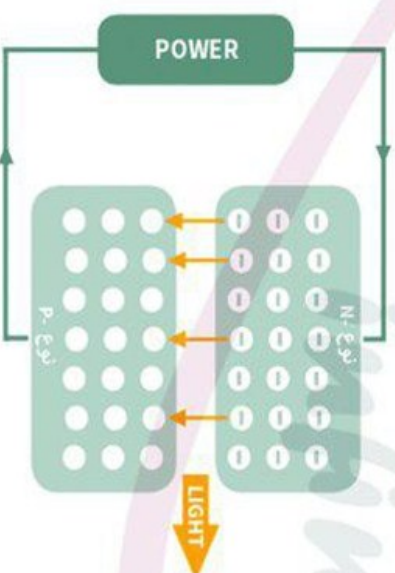
ZnSe

GaN

LED ها چگونه کار می کنند؟

دستگاه های فرستنده ی نور (LED) از مواد نیمه رسانا برای تولید نور و رنگ استفاده می کنند. بیشتر موادی که از آن استفاده می شود بر پایه ی گالیم است مثل گالیم فسفید یا گالیم نیتريد.

لایه های از نیمه رسانا ها با ناخالصی ها مخلوط می شوند و باعث ایجاد لایه ی ن نوع n که الکترون اضافی دارد و لایه ی نوع P که حفره ی الکترونی دارد می شوند. وقتی این روند شکل میگیرد الکترون ها از لایه ی نوع n به لایه ی نوع P می روند که لایه ی نوع P با جریان کمبود الکترونی انرژی به صورت نور مرفی ایجاد میکند.



رنگ های مختلف چگونه به دست می آیند؟



ساخت رنگ های گوناگون با استفاده از مواد نیمه رسانای مختلف و با افزودن ناخالصی های مختلف با مقادیر گوناگون میسر می شود که این فرایند باعث تغییر اندازه شکاف انرژی بین لایه های نوع P و n می شود که تولید طول موج نور تولید شده را زمانی که جریان در حال گذر از LED است تحت تاثیر قرار می دهد.

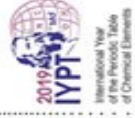
2019

به مناسبت سال بین المللی جدول تناوبی عناصر

انجمن علمی شیمی دانشگاه محقق اردبیلی برگزار می کند

خلاق باش! جدول تناوبی خودت را بساز! تصویرش را برای ما بفرست و جایزه بگیر.

برای اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی www.uma.ac.ir/Chemistry (بخش اطلاعاتیه ها) مراجعه کنید.



1869



انجمن علمی شیمی دانشگاه محقق اردبیلی برگزار می کند

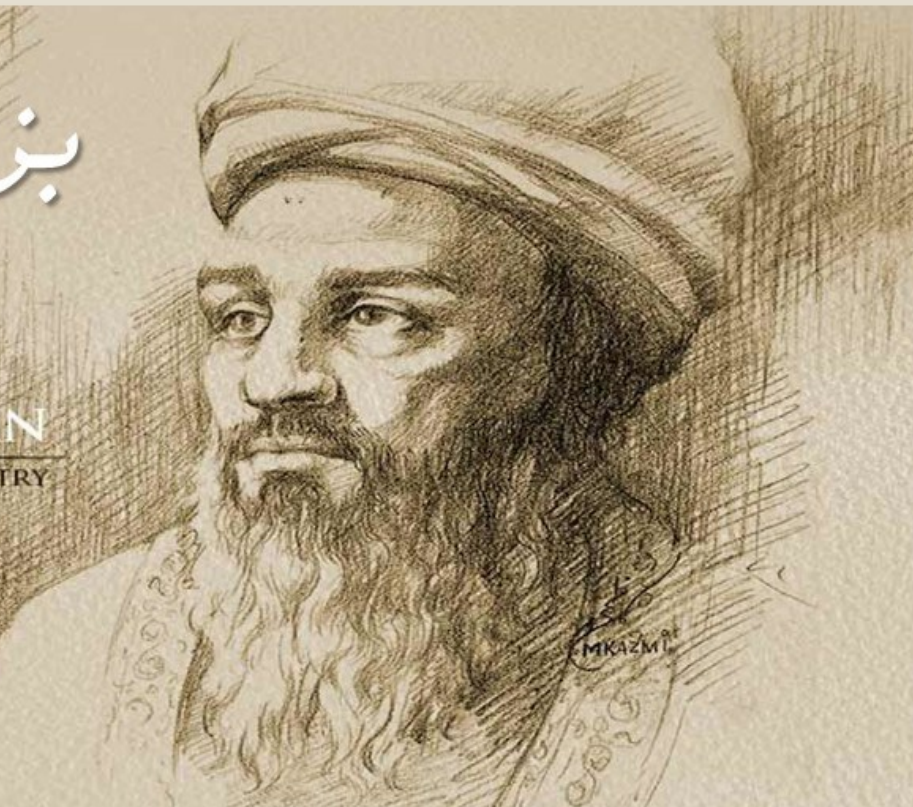
بزرگداشت

جابر بن حیان

JABIR BIN HAYAN

FATHER OF MODERN CHEMISTRY

پدر شیمی مدرن



سخنرانان:

پروفسور عیسی یآوری، استاد دانشگاه تربیت مدرس

دکتر لیلا فتوحی، کارشناس ارشد توسعه کسب و کار و مشاور شرکت دارویی زردبند

بحث و تبادل نظر درباره چالش های آموزش شیمی در ایران
و برنامه های متنوع دیگر

چهارشنبه، ۴ اردیبهشت ۹۸، ساعت ۲ بعد از ظهر

سالن شهید خودسیانی، دانشگاه محقق اردبیلی