



مهندسی شیمی دانشگاه زنجان

ماهنامه علمی فرهنگی انجمن علمی
مهندسی شیمی دانشگاه زنجان
سال اول - شماره اول - فروردین ۹۵

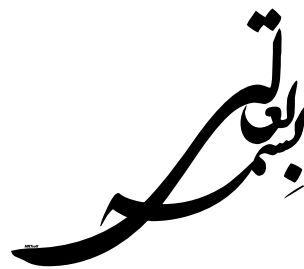
◀ سولاریسم های پلیمری

◀ نانو

◀ معرفی گرایش مهندسی فرآیند
از سلسله مقالات معرفی گرایش های مهندسی شیمی

◀ معرفی شرکت سرب و روی

znucheme.ir



پیامبر اکرم (ص):
علم اگر در ثریا هم باشد مردانی از
سرزمین پارس بدان دست خواهند
یافت.

Mail:ZnuCheme@hotmail.com

ماهانامه انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان

فهرست

- ۲.....سخن سردبیر.....
- ۳.....گزارش عملکرد انجمن علمی مهندسی شیمی دانشگاه زنجان.....
- ۵.....اخبار و رویدادهای گروه مهندسی شیمی دانشگاه زنجان.....
- ۶.....نامم دانشجوست.....
- ۷.....نرم افزار Aspen Plus.....
- ۹.....معرفی شرکت سرب و روی زنجان.....
- ۱۴.....گرایش های مهندسی شیمی و معرفی مهندسی فرآیند.....
- ۱۵.....موفقیتی دیگر در مسیر ترمیم اسنخوان های آسیب دیده به کمک فناوری نانو.....
- ۱۷.....وات ایز نانو تکنولوژی!!.....
- ۱۹.....شرایط شغلی شرکت نفت.....
- ۲۱.....معرفی درس های مهندسی شیمی(انتقال جرم).....
- ۲۲.....مسابقه.....

ماهانامه ی انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان

عنوان نشریه	نشریه ی انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان
درجه ی علمی	علمی پژوهشی
زبان اصلی	فارسی-انگلیسی
زبان دوم	انگلیسی
نوع نشریه	ماهانامه
صاحب امتیاز	دانشکده فنی دانشگاه زنجان
مدیر مسئول	اسماعیل فرمانی
سردبیر	سجاد عبدالهسینی
دبیر انجمن	سهند بیژن نیا
صفحه بندی و ویراستار	مسعود صالحی
طراح پلد	سجاد عبدالهسینی
هیئت تحریریه	سهند بیژن نیا-مسعود صالحی-سجاد عبدالهسینی-مهدرضا عزیززبانی اسماعیل فرمانی-مهدهادی کریمی
تارگه	ZnuCheme.ir
رایانامه	ZnuCheme@hotmail.com
نشانی	زنجان-بلوار دانشگاه-دانشگاه زنجان-دانشکده مهندسی-ساختمان اداری طبقه همکف

سخن سردبیر

نشریه ای که در دست دارید اولین شماره از "ماهنامه انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان" است که به همت جمعی از دانشجویان کارشناسی این دانشکده زیر نظر حمایت های مادی و معنوی انجمن علمی مهندسی دانشگاه زنجان به چاپ می رسد. این نشریه که سابقا با نام فرآیند نو و به صورت گاهنامه در اختیار دانشجویان و اساتید قرار می گرفت. امسال و با همت تیم فعلی انجمن علمی و تیم مجرب دیگری با عنوان "هیئت تحریریه"، اولین شماره این نشریه در دوره ۹۴-۹۵ انجمن علمی این دانشکده به چاپ رسیده است.

همانطور که می دانید چاپ نشریه های دانشجویی نیز همانند کارهای صنفی و دانشجویی دیگر نیازمند زمان، تلاش و پشتکار فراوان است. در این شماره کوشیده شده است تا از زاویه دیگر به برخی از دغدغه های دانشجویان که احتمال رسیدن به جواب های آن ها کمی مشکل خواهد بود، جواب داده شود. امید آن است که توانسته باشیم اندکی در این راه و رفع سوالات دانشجویان فهیم و پرسشگر این دانشکده گامی کوچک برداشته باشیم. روشن است که یکی از ارکان مهم برای پیدا کردن این رویه ارزشمند و روبه رشد بودن نشریات دانشجویی تعامل همیشگی با سایر دانشجویان می باشد، بنابراین از کلیه دانشجویان عزیز تقاضا داریم تا با در میان گذاشتن انتقادات و پیشنهادات خود با این انجمن، ما را در بهبود، مفیدتر و کامل تر کردن این نشریه نوبا یاری فرمایند.

در ضمن با توجه به اینکه ممکن است نسخه چاپی این نشریه در اختیار عموم قرار نگیرد بر آن شدیم تا نسخه ای اینترنتی نیز از هر شماره را در سایت و کانال این انجمن قرار دهیم تا همه دانشجویان بتوانند از مطالب آن استفاده کنند.

در پایان نیز لازم می دانم تا به عنوان سردبیر از مدیریت محترم گروه مهندسی شیمی دانشگاه زنجان، جناب آقای دکتر حسن برگزین، و تمامی کسانی که ما را در چاپ این نشریه یاری کردند، قدردانی کنم.

سردبیر نشریه

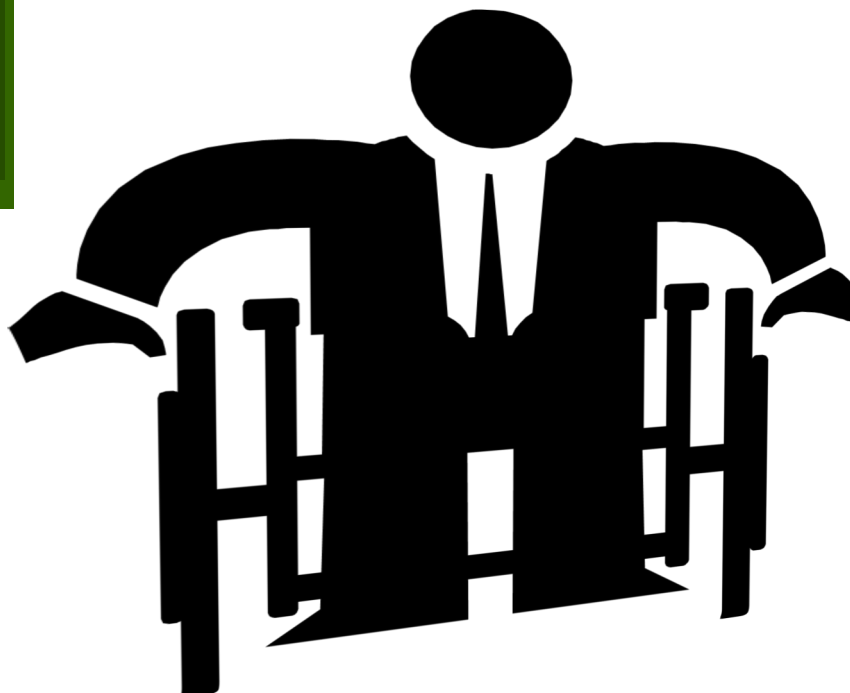
سجاد عبدالحسنی

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



گزارش عملکرد انجمن علمی مهندسی شیمی دانشگاه زنجان

با درود و عرض تبریک سال جدید از طرف اعضای انجمن به همه ی اساتید و دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان. امیدواریم سال جدید پر از موفقیت های پی پی و پیش آمدهای بسیار خوب باشد.

گروه جدید انجمن علمی مهندسی شیمی از دی ماه ۱۳۹۴ شروع به فعالیت نموده است. هدف ما در این دوره بالا بردن سطح کیفی انجمن علمی مهندسی شیمی است که در این راستا با برگزاری بازدیدها، دوره ها و مراسم ها سعی در آن است که انجمن علمی پویا تری داشته باشیم. در ادامه توجه شما را به عملکردهای انجمن در بخش های مختلف و برنامه های آتی انجمن جلب میکنیم:

۱- وب سایت و کانال :

تغییر وبلاگ به وب سایت یکی از کارهای بزرگ این دوره است، و از این نظر در مقایسه با سایر انجمن ها برتری خاصی دارد. از سویی دیگر، بروز بودن کانال (در تعطیلات نوروز) ویژگی خاصی برای دانشجویان مهندسی شیمی است. در این راستا، از برنامه های آتی انجمن، امکان ثبت نام دانشجویان در وب سایت برای بهره مندی از مطالب ویژه سایت است.

۲- بازدید :

بازدید از صنایع خالص سازان روی و نخ تایر صبا انجام گردید و انجمن بازدیدهای دیگری را نیز برای فصل بهار پیش بینی کرده است.

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



۳- نشریه: شماره سوم نشریه مهندسی شیمی با عنوان «فرایند نو» در دی ماه نود و چهار به چاپ رسید. و شماره چهارم با عنوان «نشریه علمی آموزشی انجمن مهندسی شیمی دانشگاه زنجان» پیش روی شما است. پیش بینی می شود که تا پایان ترم جاری

شماره پنجم نیز چاپ گردد.



۴- آموزشی :

برگزاری دوره «متلب» که با استقبال بسیار شما عزیزان روبرو شد ما را برآن داشت تا برای سال جدید دوره «هایسیس» را برنامه ریزی کنیم.



۵- برگزاری همایش و جشن :

همایش و جشن بزرگ مهندسی شیمی در تاریخ ۱۸ اسفند برگزار گردید.



۶- مسابقات :

در راستای برگزاری مسابقه «حل مسائل مهندسی شیمی به کمک کدنویسی در متلب» انجمن مهندسی شیمی دو تیم را با میزبانی انجمن علمی دانشگاه صنعتی شریف در ترم جاری اعزام نمود.

دبیر انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان

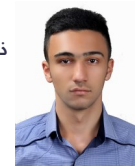
سهند بیژن نیا

مهندسی

شیمی

دانشگاه

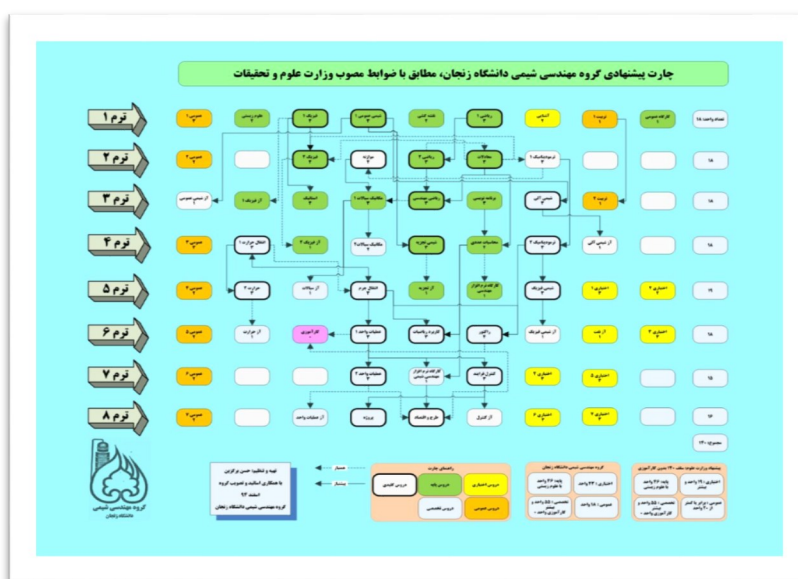
زنجان



اخبار و رویدادهای گروه مهندسی شیمی

⇒ گروه مهندسی شیمی در مهرماه سال ۹۴ حدود ۳۵ دانشجوی جدید را پذیرفت و در بهمن ماه همین سال نیز پذیرای ۳۵ نفر دانشجوی دیگر بود که به گفته ی دکتر حسن برگزین در همایش مهندسی شیمی که در ۱۸ اسفند سال ۹۴ برگزار شد، جمعیت دانشجویان این رشته در حدود ۳۰۰ نفر می باشد.

⇒ همچنین دکتر حسن برگزین، مدیر گروه مهندسی شیمی دانشگاه زنجان، در همایش مهندسی شیمی ۱۸ اسفند از چارت جدید مهندسی شیمی دانشگاه زنجان رونمایی کرده و دانشجویان را ملزم به اجرای آن نمودند تا در آینده با مشکل روبرو نشوند. برای دریافت نسخه چاپی این چارت می توانید به انجمن مهندسی شیمی واقع در ساختمان اداری دانشکده ی فنی و همچنین برای دریافت فایل الکترونیکی آن می توانید به سایت انجمن و یا کانال تلگرام انجمن مهندسی شیمی مراجعه نمایید.



مهندسی
شیمی
دانشگاه
زنجان

⇒ دانشجویان ورودی مهر ۹۴ که در ترم ۳۹۴۱ واحد "آشنایی با مهندسی شیمی" خود را با دکتر محسن یآوری گذرانده اند در ترم مذکور با همکاری استاد خود کتابی تحت عنوان "آشنایی با مهندسی شیمی" را نوشته و به چاپ رسانده اند که فایل الکترونیکی آن از طریق کانال تلگرام و سایت انجمن قابل مشاهده و دریافت می باشد.





نامم دانشجویست . . .

نامم دانشجویست...

برای این نام زحمت هایی بسیار کشیدندی، جامه هایی بسیار دریدندی، و سرها به بیابان گذاشتندی...

آری، نامم دانشجویست، برای این نام یکسال استرس کشیدندی و چهار ساعت روی صندلی به خانه های قرمز روی کاغذ نگاه کردندی. بالاخره پس از گذر هفت خان رستم به دانشگاه زنجان درآمدندی. هنگام ثبت نام فهمیدندی که هفت خان دیگر ماندندی. آن ها را یکی پس از دیگری گذراندندی و در آخر آن همه کاغذ را از من گرفتندی و یک کارت به من دادندی و گفتندی که این کارت دانشجویی تو بودندی.

و پنج دقیقه نگذشتندی که آن کارت را گم کردندی. دوساعت دنبال آن کارت گشتندی و نوید درحال بازگشتن بودندی تا درخواست المثنی دادندی. ناگهان آن کارت را یافتندی. در کجا؟... در سطل زیبای آبی رنگ زباله پر از بوهای زیبا که انسان را مست و مدهوش خویش میکرد. شاید بتوان آن سطل زیبای زباله را به



چاه فاضلاب مانند کرد. خوشحال شدندی. خوشحال از یافتن کارت بودندی. شاد و شنگول به خانه برگشتندی و فردای آن روز به دانشگاه بازگشتندی تا در کلاس های درس حاضر شدندی.

اما به محض گذشتن از آن در زیبای دانشگاه زنجان حرف هایی چون «سلام صفری»، «صفری بدو کلاست دیر نشه»، «صفری وایسا زنگو بزنی بعد برو سر کلاس»، «صفری مشقاتو نوشتی» و هزاران حرف مشابه بدین جملات به گوش می رسید. لکن به هر صورتی که بود دانشکده ی مهندسی را در آن دانشگاه که نه ته دارد و نه سر پیدا کردم. در وسط حیاط دانشکده ی مهندسی ایستاده و خیره خیره به ساختمان های اطراف نگاه می کردم. تا اینکه نگاهم به جمال زیبای ساختمان

«مهندسی شیمی» افتاد. اشک شوق از چشمانم می چکید. «آه ای ساختمان زیبا، تو ساختمان منی، من قرار است در داخل تو درس بخوانم، ای ساختمان زیبا.» بالاخره پس از دوساعت خیره شدن به آن «ساختمان زیبا» وارد آن «ساختمان زیبا» شدم. «عجب معماری ای، عجب مهندسی، عجب ساختمان زیبایی.» پس از دوساعت دیگر که به داخل ساختمان خیره شدم، از آن پله های مارپیچی «ساختمان زیبا» بالا رفته و به دنبال کلاس ۲۰۶ گشتم. پس از دوساعت گشت و گذار کلاس را یافتم. وارد کلاس که شدم همه آمده بودند دخترها در یک سو و پسران در سویی دیگر. سکوت کلاس را فرا گرفته بود. هیچکس با هیچکس حرف نمی زد. سکوت مطلق. صندلی ها از جلو پر شده بود. من هم به ناچار در ته کلاس نشستم. سکوت مطلق بود. ناگهان رأس ساعت ۷ و ۵۹ دقیقه و ۵۹ ثانیه استاد ادبیات فارسی وارد کلاس شد...

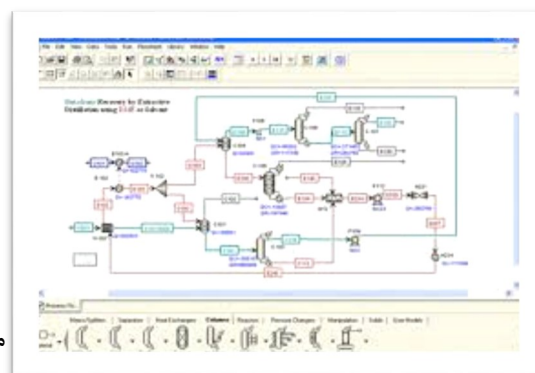
ادامه در شماره ی آینده ی نشریه

مهندسی
شیمی
دانشگاه
زنجان



نویسنده: اسماعیل فرمانی قشلاقی

Aspen Plus



مدل سازی و شبیه سازی فرآیند، روشی کم هزینه و موثر برای شناخت دقیق فرآیند و بهبود عملکرد آن و تحلیل رفتار دینامیک سیستم قبل از بروز مشکلات می باشد. امروزه استفاده از نرم افزارها برای انجام مدل سازی و یا شبیه سازی فرآیندهای شیمیایی، یکی از مهمترین بخشهای مهندسی شیمی را تشکیل می دهد.

نرم افزار **Aspen Plus** از بسته نرم افزاری **Aspen Engineering Suit** و مخفف **Advanced System for Process Engineering** می باشد. این نرم افزار تکنیکهای مختلفی که مهندسان شیمی در طول سالیان برای حل فلوشت فرآیندهای شیمیایی بکار برده اند، در بسته مربوط به خود گنجانده است.

کاربران می توانند ادوات گوناگون موجود در صنایع مانند برج های تقطیر، جذب، راکتورهای شیمیایی، پمپ، کمپرسور، خطوط لوله، ادوات کنترلی، جداکننده ها، مبدل های حرارتی، کولر، هیتر و ... را شبیه سازی کنند و اثر پارامترهای گوناگون فرآیندی را در آن مشاهده نمایند. اطلاعات موازنه جرم و انرژی سیستم را چک کرد و یا به طراحی و یا بهینه سازی سیستم مبادرت ورزید.

علاوه بر صنعت نفت و گاز، کلیه کارخانجات و صنایعی که مواد شیمیایی تولید می کنند می توانند از این نرم افزار استفاده نمایند.

مهندسی
شیمی
دانشگاه
زنجان

از کسانی که این نرم افزار را کار می کنند انتظار می رود که بتواند فرآیندهای شیمیایی را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهند. این نرم افزار می تواند شبیه سازی فرآیندهای نفتی و الکترولیتی و پلیمری و فرآیندهای شیمیایی و شبیه سازی واحدهای پیشرفته پالایشگاهی و راکتورهای FCC و ریفرمینگ کاتالیستی را انجام دهد که این امر لزوم آموزش این نرم افزار را به دانشجویان قبل از ورود به صنعت خاطر نشان می سازد.

این نرم افزار دارای قدرت های نامحدودی در شبیه سازی و مدلسازی دینامیکی و فرآیندها می باشد. یکی از مهمترین قسمت های مهندسی شیمی را به خود اختصاص می دهد. در این نرم افزار قادر به حل تمامی موازنه های جرم دیفرانسیلی و جبری می باشد و دسترسی به ضرایب سنتیکی و ترمودینامیکی را راحت تر کرده است. از جمله آن ها می توان به دقت بالای آن در شبیه سازی دقیق

فرآیندها اشاره کرد.

این نرم افزار متشکل از نرم افزار های HYSYS و ChemCAD و چند نرم افزار مطرح در مهندسی می باشد که تمامی این نرم افزار ها دارای معایب و محاسنی می باشند که همگی در این نرم افزار جمع شده اند و مشکلات آن ها رفع شده است.

♦ مخاطبان این نرم افزار

۲-مهندسان شیمی و مکانیک شاغل در صنایع مختلف

۲-دانشجویان و فارغ التحصیلان در تمام مقاطع کارشناسی، کارشناسی ارشد با:

- گرایش طراحی و شبیه سازی فرآیند (ویژه مهندسين فرآیند و مهندسی نفت و گاز)

- گرایش طراحی piping (گروه مهندسی مکانیک و شیمی و ...)

- گرایش طراحی تجهیزات (ویژه مهندسين مکانیک و شیمی)

- گرایش نیروگاه (گروه مهندسين مکانیک و شیمی و سایر)

♦ توانایی هایی که کسب می شود:

- تجزیه و تحلیل فرآیندهای شیمیایی

- توانایی بررسی عملکرد صنایع مختلف تولیدی نفت، گاز و شیمیایی و تعیین شرایط عملیاتی بهینه

- کاربردی شدن آموزش های تئوری دانشگاهی

- توانایی در بهینه سازی فرآیندهای شیمیایی و پیشرفت چرخه تولید

- طراحی تجهیزات فرآیندی و ساینینگ

♦ آینده شغلی و بازار کار افرادی که این نرم افزار آشنا می شود:

- پالایشگاه ها نفت و گاز

- نیروگاه ها

- مجتمع های پتروشیمی

- کارخانجاتی که با فرآیندهای شیمیایی سر و کار دارند

- پایانه های انبارش و انتقال مواد نفتی و مواد شیمیایی

- شرکت های مشاور ارائه دهنده طرح های شبیه سازی و مدل سازی و بهینه سازی فرآیند به صنایع مختلف

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



معرفی شرکت سرب و روی زنجان

رساند. از این مرحله به بعد فرایند ها در فضای ایزوله انجام می شوند. ذرات که حال خشک شده اند وارد سیستم چرخشی سنگ شکن فکی شماره ۲ و سرنده می شوند این سیستم انقدر این چرخه را تکرار می کند تا اینکه دانه بندی (که توسط سرنده قابل تغییر است) به زیر ۲سانتیمتر برسد.

در ادامه ذرات وارد اصلی ترین مرحله یعنی آسیاب ریموند می شوند. این آسیاب قدرتمند قادر است ذرات را به طور دلخواه دانه بندی کند (توسط تنظیم فن بالای آن) یعنی توسط تغییر ولتاژ فن دانه بندی را در گستره ی میکرون انجام می دهد(با توجه به دانه بندی در خواستی واحد محلول سازی) ذرات حالا آماده رفتن به مرحله بعد هستند و از این به بعد نام آنها کنستانتره روی است. کنستانتره توسط فوئک های بزرگی از طریق لوله ها به کیسه های ذخیره هدایت می شوند.

Zn ۱۴٪-----فلوته متوسط

Zn ۲۰٪-----فلوته پرعیار

واحد خردایش:

سنگ معدن توسط لودر به فیدر ریخته می شود سنگ ها توسط فیلر به سنگ شکن فکی شماره یک داده می شود. این سنگ شکن ذرات را حداکثر تا قطر ۶ الی ۷ سانتیمتر خرد می کند.

از این مرحله به بعد دو راه برای ادامه خردایش وجود دارد: خردایش خشک و خردایش تر

که در این واحد چون میکرو نیزه شدن ذرات مهم است از خردایش خشک استفاده می شود. ذرات بعد از اینکه با دانه بندی مشخص از فکی عبور کردند وارد کوره ی دراپر می شوند. که توسط یک مشعل در دمای ۶۰ درجه سانتیگراد رطوبت ذرات را به زیر ۵٪ می

کارخانه خالص سازان یک کارخانه ی تولید شمش روی با ظرفیت تولید ۱۲۰ تن روزانه می باشد. روش استفاده شده برای استخراج روی در این کارخانه به روش هیدرومتالورژیکی است، یعنی ابتدا ماده ی اولیه به شکل محلول در می آید و سپس فلز مورد نظر استخراج می شود سنگ معدن روی پس از استخراج مورد آزمایش قرار می گیرد. اگر در صد سرب آن بالای ۲٪ بود ابتدا به کارخانه ی کانه آرایی فرستاده می شود و پس از عملیات فلوتاسیون و تغلیظ آن کنسانتره ی روی به کارخانه روی فرستاده می شود ولی اگر اینطور نبود (در صد سرب زیر دو درصد) مستقیماً وارد واحد خردایش می شود.

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



واحد محلول سازی:

عمده ترین نقش را در یک کارخانه پیچ زنی روی ، واحد محلول سازی ایفا می کند .

ابتدا با توجه به سفارش مدیر تولید ، در انبار کنستانتتره خاک های متفاوت با نسبت معینی باهم مخلوط ودر آب و مقدار کمی اسید به آنها اضافه می شود (در کشتی) سپس از کشتی پمپ شده و به اولین مخزن (pulp) می ریزد در این مخزن آب و اسید به محلول اضافه می شود.

($ph=۱,۵$)

سپس توسط اهک و در مخازن سه گانه ph , Al به آرامی کم می شود . این کم شدن ph باعث رسوب برخی فلزات می شود که مهمترین آن FE است ، (در ادامه فرایند غلظت FE نباید بیش از $۳۰۰PPm$ باشد)

محلول وارد فیلتر های پرش ۱۰۰ می شود و کیک رسوبی را از مخلوط جدا می کند و به اصطلاح محلول را شفاف می کند به کم کردن ph ادامه می دهیم تا به $ph=۵$ برسیم (مرحله تصفیه گرم) در این مرحله که در مخازن NL انجام می شوند. دما تا ۶۰ درجه

بالا می رود (توسط بخار زنده) و توسط فیلترهای پرش ۱۲۰ چینی ، کیک کبالت از مخلوط جدا می شود . حال

نوبت به مخازن F می رسد تا صحت فرایند های انجام شده ، در آنها کنترل شود . سپس محلول که حال به

$ph=۶-۷$ رسیده وارد مرحله تصفیه سرد (نیکل) می شود تا کیک نیکل رسوب داده شده در مخزن (Ni-CD)

توسط فیلتر پرش با پارچه متفاوت از مراحل قبل از آن جدا شود . محلول خارج شده یک مایع بنفش رنگ به نام

Makeup است که در مخازن میک آپ ذخیره خواهد شد . (مخازن $CH.T$)

(داده های زیر از آزمایشگاه گرفته شده است.)

کیک نیکل: ۱۱% ----- Cd Ni ۲% CO $۰,۰۱$

کیک کبالت : $۱,۴\%$ ----- CO Cd ۰ Mn ۱۴%

مرحله الکترولیز :

با توجه به تصمیم سرپرست واحد الکترولیز ، به مقدار نیاز از Makeup تولید شده وارد چرخه الکترولیز می شود و از وقتی

که کیک اپ وارد چرخه شده آنرا $Spent$ می نامیم . PH این محلول چیزی در حد یک الی صفر است.

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



و به رنگ بنفش است. کارخانه خالص سازان دارای ۱۲۰ سلول الکترولیز است که هم اکنون تنها نیمی از آنها درگیر هستند و هر کدام دارای ۱۲ جفت آندوکاتد است. آند از جنس آلومینیم و کاتد از جنس سرب است.

با اعمال جریان ۹A به هر سلول یون های Zn به صفحات آلومینیم می چسبد تا فرآیند الکترولیز انجام شود. بعد از ۴ ساعت فرایند ورق کنی شروع شود. کارگران این بخش با بیرون آوردن هر آند با

کارتک ورق روی تشکیل شده روی ورق الومینیم را کنده و جمع آوری می کند. در شرایط عادی هر سلول قادر به تولید ۵۰۰ کیلو گرم ورق روی است.

لازم به ذکر است ورق روی حاصل چیزی در حدود ۹۹٪ روی است.

در تمامی فرایند الکترولیز، Spent در بین سلول ها در جریان بوده و در حوضچه های خنک کردن

Colling Tower (برج خنک کننده) خنک می شود. تا دمای آن از ۴۰ درجه تجاوز نکند.

به علت قوی بودن Spent تمامی تجهیزات انتقال از جنس پلی اتیلن هستند.

واحد ریخته گری:

این واحد وظیفه ذوب ورق ها و تولید شمش را برعهده دارد. کوره این قسمت با ظرفیت ۵ تن قادر است در طول ۲۴ ساعت تا ۶۰ تن شمش تولید کند. ابتدا ورق ها درون کوره که داخل آن آجر چینی شده و توسط گاز و چرخش کوره دمای داخل آن به () می رسد.

در این حالت ورق کاملاً به حالت مذاب در می آید و ناخالصی های آن روی آن جمع میشوند که توسط کارگر ریخته گری جمع آوری

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان

۲- واحد آزمایشگاه :

۱- کیک شویی:

این ناخالصی همان ماده اصلی
لوازم آرایشی و بهداشتی است .

در کل فرایند تولید مسئولین
کنترل کیفی با نمونه برداری
از تولیدات هر مرحله
(بخصوص Makeup و
شمش) آن را تحویل
آزمایشگاه می دهند در
آزمایشگاه با حل کردن ذرات
در تیزاب آن را درون دستگاه
تشخیص کاندی قرار می
دهند . و درصد فلز موجود در
نمونه را ثبت و به مدیر تولید
اعلام می کنند . بدون تأیید
مواد قادر به ورود به مرحله بعد
را ندارند .

همان کیک که در مرحله ی
اول در واحد محلول سازی جدا
شد حاوی چیزی حدود ۶٪ روی
است. برای جدا سازی این مقدار
کیک وارد واحدی دقیقاً مشابه
واحد محلول سازی می شود . در
این واحد با حل کردن کیک در
اسید سولفوریک و کم کردن
تدریجی اسیدی بدون محلول
فلزات دیگر را جدا می کنند و در
نهایت کیک با عیار ۱۱٪ را
تحویل واحد محلول سازی می
دهند تا دوباره وارد چرخه شود .

سپس شیر کوره باز شده و روی
مذاب درون قالب های چدن
۲۵ کیلو گرمی ریخته می شوند
تا به مرور سرد شوند ، این
شمش ها در بسته های یک تن
بسته بندی و ارسال می شوند
تا اینجای کار به واحد های
پرداختی که نقش غیر قابل
جایگزینی در یک کارخانه روی
دارند ولی چند واحد دیگر هم
در این چرخه سهیم هستند :



نکات مهم:

۲ برای حل کردن کیک ها از سولفوریک اسید و Spent و پساب استفاده می شود .

۲ آهک به صورت محلول آب آهک اضافه می شود .

۲ وجود Cd و Ni و Co به شدت در فرایند الکترولیز مضر است و باعث سوراخ شدن ورق می شود .

۲ عمر کاتد ۶ ماه و عمر آنود ۴ ماه است .

۲ در تمامی مخازن کیک شویی و محلول سازی از Mixer های ۵-۷kw و گیر بکس خورشیدی استفاده می شود .

۲ پمپ های استفاده شده پمپ های ۱۰۰Or و پمپ پلی اتیلن هستند.

۲ در کوره دوار از نشادور به عنوان ماده ایی برای جلوگیری از چسبندگی و پایین آوردن دمای ذوب استفاده می شود که به شدت خطرناک است .



مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان

نویسنده: سهند بیژن نیا



گرایش‌های مهندسی شیمی

گرایش‌های مهندسی شیمی در حدود ۶۰ گرایش می باشد که در کشور ما بصورت محدودتر ارائه و اجرا می گردد که ما در اینجا به گرایش‌هایی که در ایران ارائه می شود اشاره نموده ایم:

مهندسی فرایند	۲	مهندسی صنایع	۲	مهندسی طراحی فرایندهای صنایع نفت	۲
طراحی فرایند	۲	پتروشیمی	۲	مهندسی بیوتکنولوژی	۲
مهندسی ترموسینتیک	۲	مهندسی صنایع گاز	۲	مهندسی داروسازی	۲
مهندسی کاتالیست	۲	مهندسی پلیمر	۲	مهندسی ایمنی بهداشت و محیط زیست HSE	۲
جداسازی	۲	مهندسی صنایع غذایی	۲	مهندسی مخازن هیدروکربوری	۲
کنترل	۲	مهندسی صنایع سلولزی	۲		
مهندسی نانو	۲	مهندسی صنایع شیمیایی معدنی	۲		
مهندسی صنایع پالایش	۲				

نویسنده: سهند بیژن نیا



مهندسی فرایند

مهندسی
شیمی
دانشگاه
زنجان

مهندسی فرایندبر طراحی، عملیات، کنترل و بهینه سازی فرایندهای شیمیایی، فیزیکی و بیولوژیکی تمرکز دارد. مهندسی فرایند شامل طیف گسترده ای از صنایع شیمیایی، پتروشیمی، کشاورزی، فرآوری مواد معدنی، مواد پیشرفته، صنایع غذایی، دارویی، توسعه نرم افزار و صنایع بیوتکنولوژی می شود.

مهندسی فرایند شامل ترجمه نیازهای مشتریان به (معمولاً) تأسیسات تولیدی است تا مواد خام را به موادی با ارزش افزوده تبدیل نماید که به مرحله بعدی زنجیره تأمین مواد منتقل می شود که اصولاً مرحله بسته بندی است، اما در بعضی فرایندهای در حجم های بزرگ تر مانند پالایشگاه های نفتی تمایل به انتقال محصول با شبکه حمل و نقل (جاده ای یا ریلی) وجود دارد که در این صورت محصول به خروجی های عمده یا توزیع کنندگان هدایت می شود. پیش از

ساخت، کارهای طراحی مهندسی فرایند با یک نمودار جعبه ای آغاز می شود که مواد، عملیات واحد و عملیات انتقال مورد نیاز در آن نشان داده می شود. سپس کارهای طراحی انجام می شود تا مشخص شود. در این نمودار مسیر جریان (PFD) یک نمودار جریان فرایند مواد، تجهیزات ذخیره سازی (مثل تانک ها و سوله ها)، عملیات واحد انتقال (مثل برج های تقطیر، تانک

[illegible]

مهندسی
شیعی
دانشگاه
زنجان

زنجیان

مهندسی بافت علمی است که با به کارگیری روشهای نوین به تولید بافتهای بدن به منظور ترمیم آسیب دیدگی آنها میپردازد. بدین صورت که با ساخت داربستهای سه بعدی به شکل بافتهای مختلف بدن و اعمال سلولهای قابل رشد درون آنها، زمینه ی رشد سلولها در محیط بدن را فراهم می آورند. ترمیم بافتهای استخوانی یکی از مهمترین شاخه های این علم بشمار میرود که تا کنون تحقیقات گسترده ای در این زمینه انجام شده است. مهدی سادات شجاعی، مجری طرح، با اشاره به گامهای مهم برداشته شده به سوی استفاده از مهندسی بافت جهت درمان آسیب های شدید اسکلتی به صورت کلینیکی گفت: «هدف از انجام این طرح، تولید و معرفی یک داربست استخوانی است که عملکرد آن از نقطه نظرهای خواص مکانیکی، زیست سازگاری، زیست فعالی و قابلیت بازسازی استخوان نسبت به نمونه های مشابه بهبود یافته است» وی در رابطه با خصوصیات برتر این داربست استخوانی نانوکامپوزیتی افزود: «ساختار جدید معرفی شده در طرح حاضر، قابلیت این را دارد که تعداد بسیار بیشتری از سلولهای استخوانی را در حجم کم جای دهد. بهعلاوه که خواص مکانیکی داربستهای سنتی را نیز داراست.

بر همین اساس، از کارایی ذیل عنوان کرد: «ابتدا نانوذرات تشکیل یک شبکه سه بعدی را بیشتری برای بازتولید بافت استخوان برخوردار است.» هیدروژل‌های پروتئینی به دلیل خواص مکانیکی بسیار ضعیف عموماً تنها برای ترمیم بافتهای نرم مورد توجه هستند. با این حال این مواد خواص بی نظیری از قبیل برهمکنش عالی با سلولها و توانایی کپسوله کردن تعداد بسیار زیادی سلول را در حجم کم دارا هستند. نتیجه ی حاصل از این طرح یک داربست سه بعدی نانوکامپوزیتی متشکل از نانوذرات استخوانی، هیدروژل پروتئینی و نانوالیاف پلیمری است. در واقع نانوالیاف کامپوزیتی پلیمری نقش استحکامبخشی مکانیکی را ایفا کرده و هیدروژل پروتئینی خواص زیستی داربست را تأمین میکند. دکتر سادات شجاعی روند دستیابی به اهداف مورد نظر این پژوهش را به صورت

ذیل عنوان کرد: «ابتدا نانوذرات استخوانی (هیدروکسی آپاتیت) با قابلیت زیست سازگاری و زیست فعالی بالا با روشی بهینه سنتز شدند تا بتوان از آنها برای ساخت داربستی زیست فعال استفاده نمود. در ادامه یک هیدروژل پروتئینی با روشهای شیمیایی خاص اصلاح شده، تا قابلیت ایجاد پیوندهای عرضی در مولکولهای پروتئین ایجاد شود. همچنین برای شبیه سازی هر چه بیشتر داربست استخوانی به ECM طبیعی انسان، با به کارگیری روش الکتروریسی، یک لایه نانوکامپوزیتی الکترویس شده از یک پلی استر و نانوذرات استخوانی تهیه گردید. در نهایت یک قطعه ی سه بعدی پیچیده ی متشکل از هیدروژل پروتئینی اصلاح شده، نانوذرات استخوانی و لایه ی نانوکامپوزیتی الکتروریس شده تولید شد و آزمونهای مربوطه جهت ارزیابی عملکرد این قطعه صورت گرفت.» بر اساس نتایج تحلیلهای سلولی، سلولهای استخوانی به مرور زمان



نانو تکنولوژی...!!

فناوری نانو یا Nanotechnology از دو کلمه فناوری (Technology) و نانو (Nano) تشکیل شده است. به همین دلیل هم هست که خیلی از افراد مرتبط با این فناوری از عبارت «نانو تکنولوژی» استفاده می کنند! اما به سفارش فرهنگستان زبان و ادبیات فارسی که سعی در جایگزینی واژگان فارسی به جای واژگان بیگانه دارد، معادل عبارت «نانو تکنولوژی» در زبان فارسی، «فناوری نانو» در نظر گرفته شده است.

بر می گردیم به معنی عبارت فناوری نانو؛ کلمه نانو در اصل یک کلمه یونانی به معنای «کوئوله ی کوچک» است. این کلمه در علم ریاضیات به عنوان پیشوندی برای واحد های اندازه گیری تبدیل شده است. پیشوند نانو قبل از هر واحد اندازه گیری که آورده شود به معنای یک میلیاردیم آن واحد است. به عنوان مثال همان طور که آوردن کلمه سانتی قبل از واحد متر و ساخت واحد سانتی متر به

معنای یک صدم متر است، آوردن واحد نانو پیش از واحد متر و ساخت واحد نانو متر هم به مفهوم یک میلیاردیم متر است. جالب است بدانید که یک نانومتر، یک هشتاد هزارم قطر موی انسان است!

شاید تصور کردن اندازه یک نانومتر مشکل باشد اما نکته مهم این است که بدانید تقریباً اندازه کوچک ترین واحد های سازنده مواد یعنی اتم ها و مولکول ها در همین محدوده قرار می گیرد. به همین دلیل دانشمندان، فناوری نانو را اینگونه تعریف کرده اند: فناوری نانو واژه ای است کلی که به تمام فناوری های پیشرفته در عرصه کار در مقیاس ۱ تا ۱۰۰ نانو متر اطلاق می شود.

در واقع ما در فناوری نانو سعی می کنیم تا با ایجاد تغییرات در اندازه نانومتری در سطح اتم ها و مولکول های مواد، تغییرات دلخواه خود را ایجاد کنیم و این تغییرات کوچک ایجاد شده در اتم ها و مولکول ها در نهایت به تغییرات عجیب و بزرگی در مواد و محصولات تبدیل می شود.

موادی با خواص کاملاً متفاوت که می توانند کار ما را در زندگی روزمره خیلی راحت تر کند و امکانات بیشتری در اختیار ما قرار دهند و حتی هزینه ها را نیز کاهش دهند.

در این روزها فناوری نانو مورد توجه عمومی قرار گرفته اما بسیاری از ما اثرات شگفت انگیز آن در زندگی روزمره خود را نمی شناسیم. طبق پیشگامی ملی فناوری نانو ایالات متحده آمریکا، فناوری نانو عبارت است از علم، مهندسی و فناوری ای که در مقیاس نانو اتفاق می افتد. این فناوری به سرعت در حال رشد بوده و دانشمندان و مهندسان با اتکا بر این فناوری، موفقیت های چشمگیری نظیر قدرت بالاتر، وزن سبک تر و ... را تجربه کرده اند. ۱۰ روشی که فناوری نانو زندگی روزانه ما را تحت تاثیر قرار می دهد عبارتند از:

۱. رایانه های کوچک تر، سریع تر و قدرتمندتری که نیروی کمتری مصرف می کنند و باتری های آنها عمر بیشتری دارند.

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان

۲. تجهیزات تشخیص پزشکی دقیق‌تر، سریع‌تر و کاربردی‌تر.

۳. استفاده از فناوری‌نانو در محصولات دارویی میزان جذب آنها در بدن را بهبود بخشیده و از طریق ادوات پزشکی ترکیبی انتقال آنها را ساده‌تر می‌کند.

۴. خودروهایی ارتقا یافته با کارایی سوخت بالاتر و مقاومت بیشتر در برابر خوردگی از طریق ساخت قطعاتی با استفاده از مواد نانوکامپوزیتی که سبک‌تر و قوی‌تر بوده و مقاومت شیمیایی بیشتری نسبت به فلز دارند.

۵. استفاده از نانوذرات یا نانوالیاف‌ها در پارچه‌ها، بدون اینکه وزن، ضخامت یا سختی پارچه را به طور گسترده افزایش دهد، می‌تواند مقاومت آنها در برابر لکه‌ها، آب و آتش را ارتقا دهد.

۶. فیلترهای آبی که پهنای آن تنها ۱۵ تا ۲۰ نانومتر است، می‌توانند نانوذرات را که در برگیرنده تمامی ویروس‌ها و باکتری‌ها هستند برطرف نمایند.

۷. نانولوله‌های کربنی که دارای کاربردهای تجاری بسیار زیادی نظیر ساخت تجهیزات ورزشی قوی‌تر و سبک‌تر هستند.

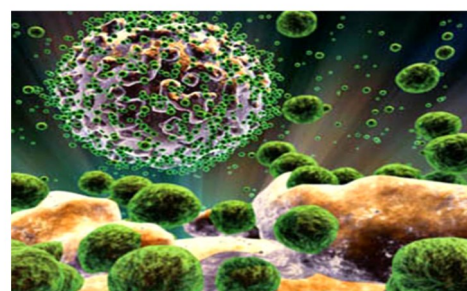
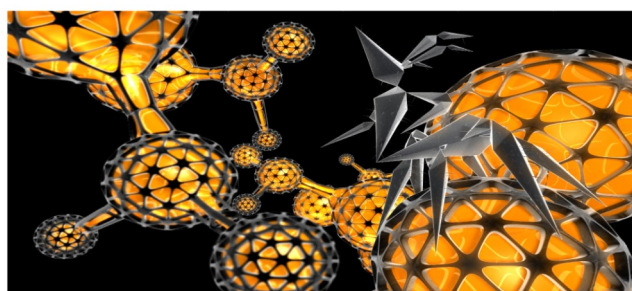
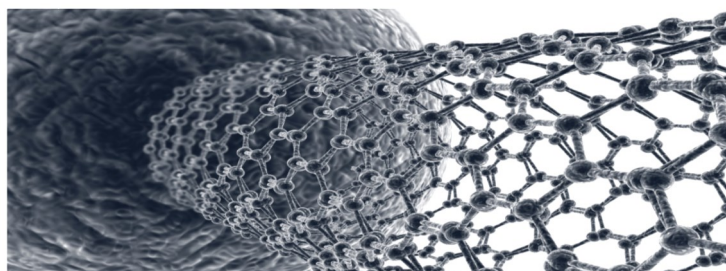
۸. بسیاری از کرم‌های ضدآفتاب امروزی از نانوذراتی ساخته شده‌اند که به طور اثربخشی نور را جذب نموده و اشعه ماورای بنفش خطرناک را دفع می‌کند.

۹. بسیاری از بطری‌های نوشیدنی‌ها از پلاستیک‌های حاوی نانوخاک‌رس ساخته شده‌اند که این امر مقاومت آنها را در برابر نفوذ اکسیژن و دی اکسید کربن و رطوبت را افزایش می‌دهد.

۱۰. با استفاده از فناوری‌نانو حسگرهای شیمیایی مختلفی ساخته می‌شود که برای شناسایی مواد شیمیایی خاص در سطوح مختلف قابل برنامه‌ریزی هستند.

موارد ۱۰ گانه فوق تنها نمونه‌ای از هزاران روشی است که فناوری‌نانو جامعه ما را تحت تاثیر قرار می‌دهد. در هر روز ما شاهدیم که دستاوردهای مهمی از فناوری‌نانو رونمایی می‌شود.

لازم به ذکر است که اشاره کنیم از این ترم دوره مقدماتی فناوری نانو و کاربردها در گروه مهندسی شیمی دانشگاه زنجان ارائه میشود و این گروه جزئی از معدود گروه‌هایی است که این دوره را در مقطع کارشناسی ارائه می‌کند.



مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



شرایط شغلی شرکت نفت

انسان در زندگی انتخاب‌های متعددی را پیش رو دارد اما انتخاب‌های مهم و سرنوشت‌ساز زیاد نیستند. از جمله این انتخاب‌ها می‌توان به انتخاب رشته تحصیلی، محل زندگی، انتخاب شغل و... اشاره کرد. در برخی از این موارد، انتخاب تا حدود زیادی بر عهده شخص می‌باشد ولی انتخاب شغل تابع پارامترهای متعددی است. در کشورهای جهان سوم ایجاد اشتغال یکی از دغدغه‌های اصلی دولت‌مردان می‌باشد و جوانان ساکن در این کشورها می‌بایست در انتخاب شغل بسیار هوشمندانه عمل نمایند. یک جوان در کشور ما معمولاً بزرگ‌ترین آرزویش ورود به دانشگاه است ولی خیلی‌ها وقتی وارد دانشگاه شدند، متوجه می‌شوند رشته‌ای را که انتخاب کرده‌اند مورد علاقه آنان نیست و ممکن است از این بابت هزینه‌های جبران‌ناپذیری پرداخت نمایند. بعد از پایان تحصیلات، هدف شاغل شدن و تأمین مایحتاج خانواده است ولی بارها پیش می‌آید که شخص بعد از وارد شدن به یک رشته کاری یا استخدام در یک سازمان دولتی یا خصوصی متوجه می‌شود که نمی‌تواند با محیط کار کنار بیاید و به جای «عشق‌ورزیدن» به کار می‌بایست آن را «تحمل» کند و هزینه این انتخاب اشتباه به مراتب سنگین‌تر از انتخاب اشتباه رشته تحصیلی است، زیرا او مجبور است بهترین دوران زندگی خود را با یک ذهنیت منفی و رنج، در محیطی بگذراند که هیچ علاقه‌ای به آن ندارد. به همین جهت تصمیم‌گیری با چشم باز در رابطه با شغل و مشاوره با افراد آگاه در این زمینه اهمیت خاصی می‌یابد.

اگر قرار باشد روی صحبت ما فقط با فارغ‌التحصیلان مهندسی شیمی و زیرشاخه‌های آن باشد، باید عرض کنم در چشم‌انداز آینده ایران، بهترین بازار کار را فارغ‌التحصیلان این رشته دارند. بالاترین دل‌مشغولی یک محصل مهندسی شیمی این است که آینده شغلی او چه خواهد بود؟ کدام شرکت از زیرمجموعه‌های وزارت نفت را انتخاب کند؟

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



بهتر است که برای اشتغال در وزارت نفت اصلاً عجله نکنید، چرا که اگر راه را اشتباه بروید تغییر محل خدمت در این وزارتخانه، کار بسیار دشواری است. شما باید در وهله اول روحیه خودتان را به طور کامل واکاوی و شناسایی نمایید و سپس موقعیت و وضعیت خانوادگی خود را بشناسید. هروقت به صورت واقعی به این شناخت رسیدید، می‌توانید یک انتخاب صحیح داشته باشید. به عنوان مثال باید مواردی از قبیل وضعیت اقتصادی، میزان وابستگی به خانواده، میزان علاقه‌مندی به کار در اجتماع و محیط شهری، میزان علاقه‌مندی به کار در محیط‌های صنعتی و بیابانی، میزان علاقه‌مندی برخورد با ارباب‌رجوع و... را مشخص کنید.

در وزارت نفت سه نوع زمان‌بندی شغلی داریم:

الف) اداری: از ساعت ۷ الی ۱۶ روزهای شنبه تا چهارشنبه می‌باشد.

ب) اقماری - اداری: به صورت «۲۱ روز کار و ۷ روز تعطیل» یا «۱۴ روز کار و ۱۴ روز تعطیل» و یا «۱۴ روز کار و ۷ روز تعطیل» است.

ج) اقماری - شیفتی: مانند مورد «ب» است با این تفاوت که یک هفته روز و یک هفته شب می‌بایست سرکار باشیم و به «کار شیفتی» مشهور است.

مواردی را در این رابطه به اختصار توضیح می‌دهیم:

مزیت زمان‌بندی اداری این است که در بین مردم کار می‌کنید. با افراد مختلف و از اقشار مختلف اجتماع در ارتباط هستید. هرچه انسان با افراد بیشتری سر و کار داشته باشد، می‌تواند صاحب موقعیت‌های بیشتری در جهت پیشرفت گردد. تنوع در کار در این مورد بیشتر است.

موارد اقماری - اداری و اقماری - شیفتی نسبتاً شبیه به هم هستند. از مزایای این موارد می‌توان حقوق ماهیانه بیشتر و ارتقاء شغلی بهتر را نام برد. معمولاً شرکت نفت فلات قاره، شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب، منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی، شرکت نفت شمال، شرکت ملی حفاری، شرکت نفت اروندان و... مشمول چنین خصوصیات می‌باشند. محل خدمت در شرکت نفت فلات قاره عموماً در دریا می‌باشد. از معایب این دو مورد می‌توان به دوری از خانواده، استرس زیاد، تکراری بودن افراد، روزمرگی و... اشاره نمود و این نکته که در زمان‌بندی اقماری - شیفتی، شب‌کاری سیستم بدن را از حالت طبیعی خارج می‌کند.

به لحاظ حقوقی هم هر کس که استخدام می‌شود، با توجه به مدرک تحصیلی و سابقه کاری یک پایه حقوقی برای او مشخص می‌گردد. هر منطقه و شرکت ضریب مخصوص به خود را دارد که ضریب مورد نظر حاصل اعمال بعضی موارد از جمله حق محرومیت، حق اولاد، حق کارگاهی، ایاب و ذهاب، سختی محیط کار، شب‌کاری، حق اقماری، حق جنوب و... می‌باشد. به عنوان مثال برای شرکت نفت مناطق مرکزی ضریب بین ۲/۸ تا ۳/۵ است. یعنی حقوق پایه در این عدد ضرب می‌شود. برای منطقه ویژه اقتصادی پارس جنوبی، ضریب بین ۵ تا ۵/۵ است. برای شرکت نفت فلات قاره ضریب حدوداً ۴/۵ تا ۵ و برای شرکت‌های گازسانی ضریب نزدیک به ۲ می‌باشد. همچنین این ضریب برای شرکت مناطق نفت‌خیز جنوب بین ۲/۵ تا ۳/۵ و برای شرکت ملی حفاری بین ۴ تا ۵ است.

در پایان صادقانه خدمت شما عزیزان عرض می‌کنم همیشه وجدان کاری، صداقت در کار و پشتکار و تلاش در راستای نوآوری، درک متقابل دیگران و تفاهم با همکاران، اساس پیشرفت هر انسان در صنعت نفت کشورمان می‌باشد.



مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان



انتقال جرم

در دوره ی جدید نشریه ی انجمن علمی مهندسی شیمی دانشگاه زنجان، قصد داریم در هر شماره یکی از درس های تخصصی مهندسی شیمی را معرفی کنیم تا دانشجویان بخصوص دانشجویان جدیدالورود بتوانند اطلاعاتی هرچند سطحی را در مورد این دروس بدست آورند تا با دیدی وسیع تر و جامع تر به مطالعه ی این دروس بپردازند. در اولین شماره ی نشریه ی انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان، به توضیح درس انتقال جرم که از دروس مهم این رشته است پرداخته ایم. امید که این مقاله بتواند برای دانشجویان بخصوص دانشجویان جدیدالورود مورد استفاده واقع گردد.

عمده ای از درس عملیات انتقال جرم عملیات جداسازی یک محلول بدون واکنش شیمیایی می باشد این عملیات جایگاه ویژه ای نسبت به بقیه عملیات دارند؛ از جمله می توان تقطیر، جذب متبلور سازی و... را نام برد. البته سایر موارد و واحد های عملیاتی نیز به نوبه خود پر اهمیت هستند.

۲. تقسیم بندی عملیات انتقال جرم:

بطور کلی عملیات انتقال جرم را با توجه به نحوه تماس و قابلیت امتزاج پذیری دوفاز می توان به صورت زیر تقسیم بندی نمود.

- تماس مستقیم دو فاز غیرامتزاج
- تماس مستقیم بین دو فاز قابل امتزاج
- تماس غیر مستقیم دئ فاز که توسط غشاء از یکدیگر جدا شده اند.

خط لوله ولی حل شدن قند در آب یا عصاره کشی با استفاده از حلال انتقال جرم است.

۱. عملیات جداسازی در مهندسی شیمی:

بطور کلی هدف بسازی از عملیات در مهندسی شیمی، جداسازی اجزای یک محلول یا مخلوط از یکدیگر و یا دستیابی به ماده خاص از ترکیب یا مخلوط دو جزء یا چند جزء می باشد. آنچه که به عنوان عملیات جداسازی مورد نظر است، می تواند شامل جدا کردن اجزای یک مخلوط با استفاده از یک سری عملیات مکانیکی از قبیل فیلتر کردن، غربال کردن و غیره و یا جدا کردن یک محلول (یا مخلوط همگن) به مواد خاص تشکیل دهنده آن باشد. عملیات جداسازی اجزای یک محلول می تواند به همراه و یا بدون انجام واکنش شیمیایی صورت گیرد. بنابراین: بخش

انتقال جرم (Mass transfer)

مبحثی در مهندسی شیمی و یکی از شاخه های پدیده های انتقال است که به بررسی انتقال ماده در اثر اختلاف پتانسیل شیمیایی می پردازد.

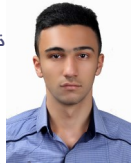
در بسیاری از فرآیند های صنعتی مهندسی شیمی تغییر غلظت ماده های درگیر در یک واکنش و ساخت فرآورده ای دیگر مورد نیاز است. در بسیاری از این جدا سازی ها دگرگونی (تغییر) شیمیایی نداریم و خود ماده ها دست نخورده باقی می مانند. دگرگونی تنها فیزیکی بوده و به عبارت دیگر جداسازی انجام می دهیم. برای این جداسازی روش های گوناگونی موجود است. برای نمونه، برای محلول ها گاهی از روش تقطیر بهره می گیرند.

هرگونه حرکت ذرات مواد انتقال جرم نامیده نمی شود مانند بوییدن گل یا انتقال نفت از راه

۳. تماس مستقیم دو فاز غیر قابل امتزاج:

تماس دو فاز غیر قابل امتزاج مهمترین و عمده ترین بخش از سه مجموعه تقسیم بندی فوق را شامل می شود هر یک از فاز های در حال تماس با یکدیگر می تواند شامل یک یا چند جزء باشد. پس از انجام انتقال جرم و رسیدن به تعادل، اجزاء تشکیل دهنده فاز ها دارای غلظتهای متفاوتی در دو فاز آب و تولوئن را در نظر بگیرید. در نقطه ی تعادلی (که انتقال جرمی صورت نمی گیرد) غلظت تولوئن در دوفاز یکی نیست. کلیه سیستم های دوفازی در مقوله انتقال جرم قرار نمی گیرند. به عنوان مثال محلول نمکی را در نظر بگیرید که در حال تعادل با بخار آب می باشد، این بخارات حاوی نمک نیست و به هرحال با آنکه یک فاز خالص است اما انتقال از فازی که حاوی نمک است به فاز دیگر (گاز) صورت نمی گیرد.

نویسنده: مسعود صالبی



مسابقه ی مهندسی شیمی

انجمن علمی دانشجویان مهندسی شیمی دانشگاه زنجان در نظر دارد در دوره ی جدید نشریه ی خود مسابقه ای را در بین دانشجویان برگزار نماید بطوریکه در هر شماره سوالی در مورد مهندسی شیمی را مطرح کرده و به یک نفر از دانشجویانی که پاسخ صحیح آن را به انجمن تحویل دهند به قید قرعه جایزه ای را اهدا می کند. و همچنین پاسخ صحیح سوال به همراه نام کسانی که پاسخ صحیح را تحویل داده اند در شماره ی بعدی نشریه به چاپ خواهد رسید.

مهندسی

شیمی

دانشگاه

زنجان

سوال مسابقه ی شماره ۱:

شیر ورودی یک مخزن صلب خالی عایق را باز می کنیم؛ تا یک گاز کامل در دمای 400K و فشار 10bar وارد آن شود. وقتی فشار داخل مخزن به ده بار رسید، شیر ورودی را می بندیم. در این لحظه دمای داخل مخزن چند درجه کلوین است؟



www.KanooNokhbeh.ir



ZnuCheme.ir



[Telegram.me/ZnuCheme](https://t.me/ZnuCheme)



ZnuChemeng@hotmail.com

