KIMIAGARAN
فصلنامه علمی دانشجویی شیمی دانشگاه الزهرا (س)
سال نهم - شماره دهم - پاییز ۱۳۹۴- قیمت ۲۰۰۰ تومان

جایزه شیمی سبز ۲۰۱۵ در دست ایرانیان

برگزاری کارگاه کمومتریکس برای اولین بار در دانشگاه الزهرا (س)

بازدید از برترین شرکت داروسازی ایران

از داروی ضد خرچنگ تا مولکول اخلاق

فصلنامه علمی دانشجویی شیمی دانشگاه الزهرا(س)
سال نهم _شماره دهم – پاییز ۱۳۹۴
صاحب امتیاز: انجمن علمی شیمی دانشگاه الزهرا (س)
مدیر مسئول: الهام درویشی
سردبیر: پروانه بالسینی
اعضای تحریریه: الهام درویشی _پروانه بالسینی
طراح لوگو: التفات رفیعی
طراح روی جلد: غلام رضا قدرتی
گرافیست و صفحه آرا: غلام رضا قدرتی
با تشکر فراوان از همکاری استاتید گرامی: دکتر زهرا طالب پور، دکتر مرتضی شیری و خانم غزاله عابدی دانشجوی دکتری و با تشکر از حمایت های دکتر مریم عنافچه
با تشکر فراوان از کارشناس نشریات خانم زهرا وزیری
و با تشکر از حمایت مالی شرکت ستاره آزمون پارس
لیتوگرافی: طه
چاپ: چاپخانه دانشگاه الزهرا (س)
آدرس: میدان ونک، ده ونک، دانشگاه الزهرا (س)،اداره کل امور فرهنگی
تلفن: ۸۸۰۴۱۳۴۳
پست الکترونیکی: Chemistry _alzahra@yahoo. Com
Kimiaagaran@gmail.com
تلفن نشریه :۰۹۳۸۲۱۴۵۱۶۰
آدرس وبلاگ: Chemistry _alzahra.blogfa.com

سخن سر دبیر ۳
تاریخچه ۴
مقاله
شاتگان پروتئومیکس ۷
معرفی و سنتز داروی ضد سرطان اگزمستان ۸
گزارش
بازدید از شرکت دارویی جابر ابن حیان ۱۱
اولین کارگاه آموزشی کمومتریکس ۱۲
خبر
پدر علم شیمی و پلیمر ایران در گذشت ۱۳
سبکترین ماده جامد با کمترین چگالی ۱۳
ملکول اخلاق ۱۳
ساختار و جنس اشک ۱۴
تعیین زمان مرگ ۱۴
جایزه تحقیقاتی شیمی سبز یونسکو ۲۰۱۵ به پژوهشگر ایرانی رسید. ۱۵
کسب رتبه چهارم تولید علم دنیا در حوزه طیف سنجی تحرک یونی توسط دانشگاه صنعتی اصفهان ۱۵
کریستال ها ی آمونیوم دی هیدروژن فسفات ۱۵
تصفیه آب های آلوده به کمک فوتوکاتالیست های حساس به نور مرئی ۱۶
تیره ترین ماده جهان ۱۶
تولید نانو ذرات کاربید زیر کونیوم در دمای پایین ۱۶
جایگزینی عصاره ی گیاهی با حلال های شیمیایی در سنتز نانو ذرات طلا ۱۷
معرفی
معرفی دانشمند ۱۸
آشنایی با دستگاه رفرکتومتر ۲۰
معرفی رشته پلیمر ۲۱
تیتانیم وموارد مصرف آن ۲۲
دانستنیها
آیا میدانید ۲۳
عکس و مکث
عکس و مکث ۲۴
سر گرمی
جدول ۲۵
حرف آخر
حرف دل به زبان شیمی ۲۶
مناجات نامه به زبان شیمی ۲۶

سخن سر دبیر

برگ ریزان پاییز همیشه پیام آور آغاز سال تحصیلی جدید هست. این اتفاق و به تعبیری هماهنگی زمانی پاییز و شروع سال تحصیلی به گونه ای شده است که ما به آن عادت کرده و آن را اتفاق طبیعی قلمداد می کنیم. این هماهنگی را به فال نیک می گیریم که این خود عاملی است برای دو چندان شدن تلاش و کوشش در جهت کسب علم.

اما سوال اینجاست که آیا علم اندوزی و کسب دانش را باید محدود به زمان خاصی دانست؟ در پاسخ باید گفت نه این چنین نیست. یکی از ویژگی های بارز هر انسانی آگاهی و تکاپو در جهت بالا بردن این امر مهم است. در آیات و روایات متعدد به این موضوع مهم و اهمیت آن اشاره شده است.

شاید وقت آن فرا رسیده است که شعار و حرف را کنار گذاشته و دست به عمل بزنیم. از کودکی این روایت از پیامبر اکرم را شنیده ایم.« اطلبوا العلم من المهد إلی اللحد [۱] » اما فقط شنیده ایم.

یکی از شرایط پیشرفت و توسعه فراهم کردن و غنی کردن جامعه به لحاظ علمی است که این متضمن تلاش قشر دانشجوی جامعه است. در دانشگاه است که با پرداختن فعالیت های علمی، فرهنگی، اجتماعی و سیاسی به آزمون و خطا می پردازیم و تجربه لازم و کافی را به دست می آوریم.

به هر ترتیب ویژگی بارز هر انسان حرکت و تکاپو است البته مسیر این تکاپو باید در جهت خیر و افزایش آگاهی و علم باشد .همان طور که استاد بزرگ دکتر شریعتی فرمودند:« آدم یک مهاجر ابدی در خویش است .اگر ایستاد ، دیگر نیست. [۲]»

اما در انتها باید اشاره کرد که اگر خواهان پیشرفت و ترقی کشور خود هستیم نباید چشم به دستان دیگران داشت و خود باید تدبیری علمی را به پیش ببریم. مصداق آیه شریفه « إن الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بأنفسهم [۳] »

موفق و سربلند باشید.

تفسیروخلاصه شیمی در چهار حرف
ش=شناخت
ی=یگانگی
م=معبود
ی=یکتا
شناخت یگانگی معبود یکتا

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی دانشگاه الزهرا(س)

۱.حضرت محمد صلی الله علیه و آله فرمودند:اطلبوا العلم من المهد إلی اللحد .ز گهواره تا گور دانش بجوی .نهج الفصاحه صفحه ۲۱۸ حدیث ۳۲۷

۲. کتاب آثار گونه گون دکتر شریعتی

۳.سوره مبارکه الرعد آیه ۱۱
لَهُ مُعَقِّباتٌ مِن بَینِ یَدَیهِ وَمِن خَلفِهِ یَحفَظونَهُ مِن أَمرِ اللَّهِ إِنَّ اللَّهَ لا یُغَیِّرُ ما بِقَومٍ حَتی یُغَیِّروا ما بِأَنفُسِهِم وَإِذا أَرادَ اللَّهُ بِقَومٍ سوءًا فَلا مَرَدَّ لَهُ وَما لَهُم مِن دونِهِ مِن والٍ(۱۱)
برای انسان، مأمورانی است که پی در پی، از پیش رو، و از پشت سرش او را از فرمان خدا [= حوادث غیر حتمی] حفظ می‌کنند؛ (امّا) خداوند سرنوشت هیچ قوم (و ملّتی) را تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنان آنچه را در خودشان است تغییر دهند! و هنگامی که خدا اراده سوئی به قومی (بخاطر اعمالشان) کند، هیچ چیز مانع آن نخواهد شد؛ و جز خدا، سرپرستی نخواهند داشت!

تاریخ شیمی

در شماره نهم نشریه نگاهی به تاریخ شیمی داشتیم و در این شماره ادامه مطالب را میخوانیم..

خلاصه مطالب شماره نهم نشریه

۱- دوران باستان (۴۰۰۰-۳۰۰ پ. م)
۱.۱ مصر باستان
۱.۲ ایران باستان
۱.۳ یونان باستان
۲- آغاز کیمیا (۳۰۰-۷۰۰ پ. م.)
۳- از کیمیاگری به شیمی (۷۰۰-۱۵۰۰)

شیمی مطالعه ی ساختار، خواص، ترکیبات و تغییر شکل مواد است

آغاز شیمی نوین (۱۵۰۰-۱۸۰۰)

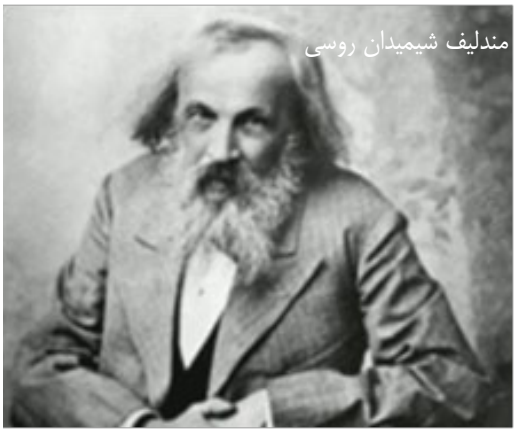
مشاهده کردن، اندیشیدن و نتیجه‌گیری کردن ابزارهای یونانیان باستان برای مطالعه ی علوم طبیعی بود. کیمیاگران نیز تا پیش از آغاز دوران شیمی مدرن تنها از این سه ابزاره استفاده می‌کردند. در سال ۱۶۰۵، فرانسیس بیکن کتاب مهارت و پیشرفت فراگیری را منتشر کرد که حاوی توضیحاتی بود که بعدها به روش علمی معروف شد. در سال ۱۶۱۵ ژان بگن برای اولین بار از معادله شیمیایی استفاده کرد. رابرت بویل، دانشمند بریتانیایی در سال ۱۶۶۱ در کتاب شیمی‌دان شکاک، شیمی را علمی تجربی خواند. او از محققان خواست تا علاوه بر سه ابزار اصلی یونانیان پژوهش‌های علمی نیز انجام دهند. بویل عقیده ی ارسطو را که جهان از چهار عنصر آب، هوا، خاک و آتش تشکیل شده‌است را رد کرد و به جای آن سه عنصر نمک، گوگرد و جیوه را عناصر سازنده ی جهان دانست. در عوض او مفهومی جدید ارائه کرد که ذرات اولیه با ایجاد پیوند با یکدیگر ترکیب‌های جدید می‌سازند. این تعبیر ساده‌ترین و در عین حال معقول‌ترین تعبیری بود که ارائه شد. پس از آن برای توجیه پدیده‌های طبیعی به جای نظریه ی ارسطو از نظریه ی بویل استفاده‌شد. در سال ۱۶۶۹ هنینگ براند توانست فسفر را از ادرار به دست‌آورد و فسفر اولین عنصری بود که با شیوه ی شیمیایی کشف شد. هنری کاوندیش برای اولین بار در سال ۱۷۶۶ توانست گاز هیدروژن را از سار گازها تمیز دهد. لاووازیه در سال ۱۷۹۳ نام این گاز را هیدروژن نهاد.
آنتوان لاووازیه در سال ۱۷۸۹ قانون پایستگی جرم را مطرح کرد که به قانون لاووازیه نیز مشهور شد. در این هنگام قوانین شیمی کمی قوی‌تر شد به گونه‌ای که پیش‌بینی‌های درست‌تری صورت می‌گرفت.
جوزف بلک در سال ۱۷۵۴ توانست کربن دی‌اکسید که او به آن هوای ثابت می‌گفت را جداسازی کند. کارل ویلهلم شیله و جوزف پریستلی هر یک در سال‌های ۱۷۷۱ و ۱۷۷۴ به طور مستقل توانستند اکسیژن را با گرم کردن جیوه (II) اکسید و نیترات‌ها جداسازی کنند. جوزف پروس نیز با کشف «قانون نسبت‌های معین» باعث پیشرفتی بزرگ در شیمی شد. بر اساس این قانون مواد شیمیایی با نسبت‌های معین با یکدیگر واکنش می‌دهند. در سال ۱۸۰۰آلساندرو ولتا با ساخت اولین باتری شیمیایی باعث سرآغاز دانش الکتروشیمی شد. در سال ۱۸۰۱، جان دالتون نظریه ی اتمی خود را در هفت بند منتشر کرد. او در نظریه ی خود اتم را تجزیه‌ناپذیر خواند. در آن زمان نظریه دالتون بسیار تاثیرگذار بود به طوری که در قرن نوزدهم، شیمی‌دانان به دو گروه تقسیم می‌شدند . گروه اول کسانی بودند که نظریه ی اتمی جان دالتون را دنبال می‌کردند و گروه دوم کسانی همانند ارنست ماخ بودند که به این نظریه اعتقاد نداشتند.
در سالنامه ی علوم (به فرانسوی: L'année de la science) مربوط به سال ۱۹۹۰ راجر کراتینی بیان می‌کند که انگلیسی‌ها بدون تردید اظهار دارند که جوزف پریستلی پدر شیمی جدید است و فرانسوی‌ها نیز آنتوان لاووازیه را پدر شیمی جدید می‌دانند.
اگرچه شیمی در دوره ی تمدن بابل و مصر باستان آغاز شد و ایرانیان و عرب‌ها در دوره ی تمدن اسلامی فعالیت‌های زیاد انجام دادند، با این حال شیمی مدرن پس از فعالیت‌های لاو وازیه شکو فا شد . اصلی‌ترین دلیل آن اکتشافات او درباره ی پایستگی جرم، نظریه ی ماهیت آتش و واکنش سوختن در سال ۱۷۸۳ بود. پیش از آن فرض می‌شد که ماهیت آتش ماده‌ای‌است که از ماده ی سوختنی آزاد می‌شود.
پس از آنکه واکنش سوختن به طور علمی بررسی و حل و فصل شد، فریدریش وهلر، که در سال ۱۸۲۸ موفق به ساخت ترکیب اوره شده‌بود، بحث دیگری را درباره ی ارتباط شیمی و حیات و تمایز مواد آلی و مواد معدنی آغاز کرد.[۶۴] پیش از آن در دانش شیمی هرگز به ترکیب مواد آلی و مواد معدنی پرداخته‌نشده‌بود. همین امر سرآغاز یک رشته جدید در شیمی شد به طوری که در اواخر قرن نوزدهم میلادی دانشمندان می‌توانستند صدها ترکیب آلی به وجود بیاورند. مهم‌ترین آن‌ها جوهرهای مصنوعی بنفش، سرخابی و سایر رنگ ها و نیز آسپیر ین بود . کشف شیوه ی مصنوعی تهیه ی اوره کمک بسیار بزرگی به کشف ترکیبات همپار کرد. چراکه آمونیوم سیانید و اوره دارای فرمول تجربی یکسان هستند.مایکل فارادی در سال ۱۸۲۵ توانست بنزن را از گاز درخشان آزاد شده از پیرولیز روغن وال به دست بیاورد و آن را بی‌کابورت هیدروژن نامید. بنزن اولین و ساده‌ترین ترکیب آروماتیک کشف شده‌است. ساختار بنزن توسط فریدریش آگوست ککوله در سال ۱۸۶۵ میلادی شناسایی شد.

شیمی نوین

پیش از قرن بیستم ، شیمی به عنوان دانشی برای شناخت طبیعت مواد و دگرگونی آن‌ها شناخته می‌شد . تفاوت عمده ی شیمی با فیزیک این بود که در شیمی از ریاضیات استفاده نمی‌شد و بیشتر علمی تجربی بود. برای نمونه، اوت کنت در سال ۱۸۳۰ نوشت:
هر تلاشی برای به کارگیری شیوه‌های ریاضیاتی درمطالعه ی

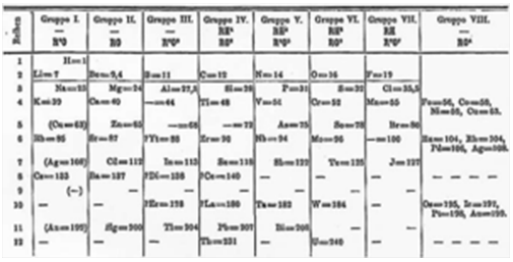
رابرت بویل که امروزه او را از نخستین شیمی‌دانان مدرن و از پایه‌گذاران شیمی جدید می‌دانند. او برای اولین بار میان شیمی و کیمیا تفاوت قائل شد.

شیمی ، کاملاً غیرمنطقی و بر خلاف روح شیمی‌است. اگر روزی آنالیزهای ریاضی یک بخش برجسته ی شیمی را به عهده بگیرد، باعث انحطاط آن می‌شود.
به هر حال در نیمه ی دوم قرن نوزدهم شرایط تغییر کرد و فریدریش آگوست ککوله در سال ۱۸۶۷ نوشت :
من انتظار دارم که روزی یک توضیح ریاضیاتی–مکانیکی برای آنچه که امروزه به آن اتم می‌گوییم ، خواهیم‌یافت و به کمک آن خواص اتم‌ها را بررسی خواهیم‌کرد.
پس از اکتشافات ارنست رادرفورد و نیلز بور درباره ی ساختار اتم و اکتشافات ماری و پیر کوری درباره ی پرتوزایی، دانشمندان مجبور بودند دیدگاه خود را نسبت به طبیعت مواد تغییر دهند. بنابراین شیمی به عنوان دانش مواد و مطالعه ی ترکیب، ساختار و خاصیت‌های مواد و تغییراتی که دستخوش آن‌ها می‌شود، تعریف شد. در تعریف شیمی، ماده همان اتم‌ها و مولکول‌ها هستند و در شیمی واکنش‌های هسته‌ای و شکافت هسته‌ای نادیده گرفته‌می‌شوند. ولی این به آن معنا نیست که شیمی با دانش هسته‌ای ارتباطی ندارد چرا که شاخه‌هایی همچون شیمی هسته‌ای و شیمی کوانتومی نیز وجود دارد اما آنچه امروزه به عنوان کاربرد شیمی از آن یاد می‌شود بررسی مفاهیمی درباره ی مواد چه در مقیاس بزرگ و چه در مقیاس مولکولی و اتمی‌است. مطالعه‌های شیمی به بررسی کل یک مولکول تا تأثیر یک پروتون تنها روی یک اتم می‌پردازد.


مندلیف شیمیدان روسی

جدول تناوبی

جان نیولندز، شیمی‌دان انگلیسی در سال ۱۸۶۵ دریافت که با گذر از هر هشت عنصر، خواص فیزیکی تکرار می‌شوند. او این خواص مشابه را نیز یادداشت کرد. دیمیتری مندلیف، شیمی‌دان روسیه‌ای اولین کسی بود که یک جدول تناوبی مشابه جدول‌های تناوبی امروزی را به وجود آورد. او عناصر را برحسب جرم اتمی کنار یکدیگر قرار داد و همانند بازی سولیتیر، روی کارت‌هایی نام و خواص عناصر را نوشت و با کنار یکدیگر قرار دادن آن‌ها به شباهت خواص آن‌ها پی برد. او عناصری که به یکدیگر شبیه بودند را در جدولی زیر یکدیگر قرار داد و جدولش را در یک مجله ی ناشناخته روسی منتشر کرد و کمی بعد در نشریه ی آلمانی «مجله ی شیمی» (به آلمانی: ZeitschriftfürChemie) منتشر شد.
مندلیف به دلیل تکرار تناوبی خواص متوجه شد که بعضی عناصر هنوز کشف نشده‌اند. او مجبور شد جای این عناصر را در جدولش خالی بگذارد. او وجود سه عنصر ژرمانیم، گالیوم و اسکاندیم را حدس زد و نام آن‌ها را به ترتیب اکاسیلیسیوم، اکاآلومینیوم و اکابور نهاد. وی همچنین توانست برخی خواص همچون جرم و رنگ آن‌ها را حدس بزند که پس از کشف این عناصر پیش‌بینی‌های او با واقعیت مطابقت می‌کردند.



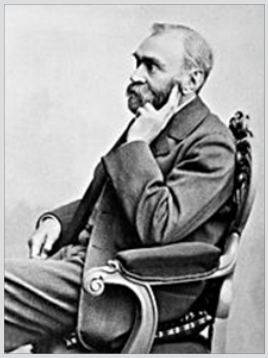
جدول تناوبی مندلیف مربوط به سال ۱۸۶۹

جایزه ی نوبل شیمی

آلفرد نوبل، کارآفرین سوئدی و مخترع دینامیت در آخرین وصیت‌نامه‌اش که در ۲۷ نوامبر ۱۸۹۵ آن را تنظیم کرد، خواست که ثروتش صرف ایجاد مراسمی برای اهدای جوایز به «کسی که بیشترین سود را به نوع بشر» در زمینه ی فیزیک، شیمی، صلح، فیزیولوژی یا داروسازی و ادبیات می‌رساند، شود. نوبل ۹۴ درصد ثروتش را که معادل ۳۱ میلیون کرون سوئد بود وقف ایجاد این پنج جایزه کرد.
در ۱۰ دسامبر ۱۹۰۱ اولین جوایز نوبل اهدا گردید. اولین جایزه ی نوبل شیمی را یاکوبوس هنریکوس وانت‌هوف به علت کشف قوانین دینامیک شیمیایی و فشار اسمزی در محلول‌ها دریافت کرد.

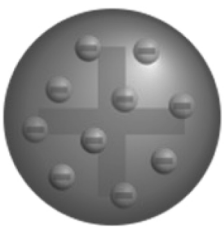
مدل‌های اتمی

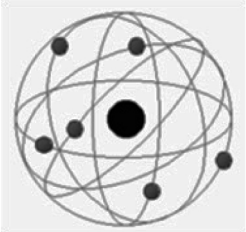
اتم‌ها تا سال ۱۸۹۷ کوچک‌ترین جزء ماده و تجزیه‌ناپذیر تلقی می‌شدند. جوزف جان تامسون در سال ۱۸۹۷ طی تحقیقات روی پرتوهای کاتدی، الکترون را کشف کرد. او با قرار دادن یک میدان الکتریکی در اطراف پرتوهای کاتدی متوجه انحراف پرتوها شد و به وجود الکترون در اتم پی برد و در نتیجه تجزیه‌ناپذیر بودن اتم را رد کرد. پس از آن با استناد بر آزمایش خود، یک مدل اتمی ارائه کرد که به مدل کیک کشمشی یا مدل هندوانه‌ای معروف شد. بر اساس این مدل بار مثبت به صورت فضای ابرگونه‌ای سراسر اتم پخش شده‌است و الکترون‌ها در این فضا پراکنده شده‌اند. او مدل خود را به کیک کشمشی تشبیه کرد به طوری که الکترون‌ها

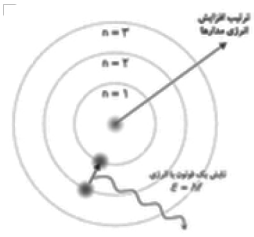


پایه‌گذاری جوایز نوبل در پی وصیت آلفرد نوبل شیمی‌دان، کارآفرین سوئدی و مخترع دینامیت صورت گرفت.

همان کشمش‌ها و بار مثبت کیک است.
مدل تامسون در سال ۱۹۰۹ توسط ارنست رادرفورد، یکی از شاگردان قدیمی تامسون رد شد. رادرفورد و هانس گیگرآزمایش ورقه ی طلا را ابداع کردند. آن‌ها در این آزمایش یک ورقه نازک طلا را در معرض پرتوهای آلفا قرار دادند. آن‌ها انتظار داشتند که بر اساس مدل تامسون پرتوهای آلفا با انحراف بسیار کمی از ورقه ی طلا عبور کنند اما بسیاری از پرتوها با زاویه ی بیشتر از 90^{o} بازگشتند. رادرفورد نتیجه گرفت که اتم دارای هسته‌ای متمرکز است و مدل اتمی خود را ارئه کرد. او کشف کرد که بیشتر جرم اتم مربوط به بار مثبت است و بار مثبت در یک فضای کوچک به نام هسته در مرکز اتم فشرده شده‌است. الکترون‌ها نیز در فضایی اطراف هسته قرار دارند.
مدل اتمی رادرفورد در دو مورد پایداری اتم و طیف ناپیوسته ی تابشی اتم پاسخی نداشت. بر اساس مدل رادرفورد اتم نمی‌توانست پایدار باشد؛ زیرا اگر فرض شود الکترون‌ها ثابت هستند، الکترون به دلیل بار منفی جذب هسته می‌شود و اگر فرض شود که الکترون‌ها مانند سیارات منظومه ی شمسی در حال حرکت به دور هسته هستند و نیروی مرکزگرا همان نیروی الکتریکی‌است، الکترون‌ها باید موج الکترومغناطیسی تابش کنند که در این صورت انرژی الکترون‌ها کاهش یافته و به تدریج روی اتم سقوط می‌کنند. نیلز بور در سال ۱۹۱۳ با توجه به نظریه‌های کوانتومی پلانک و اینشتین، با تجدیدنظر بنیادی در فیزیک کلاسیک، مدل اتمی خود را بیان کرد. او در نظریه ی خود اعلام کرد که الکترون‌ها در هر مداری نمی‌توانند پایدار بمانند و فقط در مدارهای مجازی به نام «مدارهای مانا» می‌توانند پایدار بمانند و به دور هسته بچرخند. او نیروی مرکزگرا را نیز همان نیروی الکتریکی فرض کرد. تا زمانی که الکترون روی مدار مانا حرکت کند، موج الکترومغناطیسی تابش نمی‌کند و انرژی آن مانا است. در مدل بور شعاع مدار الکترون‌ها نمی‌تواند هر مقداری باشد و شعاع‌ها کوانتیده هستند و الکترون‌ها تنها هنگام جهش از یک مدار پایه به یک مدار با انرژی بیشتر تابش می‌کنند و مقدار انرژی آن‌ها نیز کوانتیده‌است


مدل اتمی تامسون


مدل اتمی رادرفورد


مدل اتمی بور

شیمی کوانتومی

اروین شرودینگر

کشف معادله شرودینگر توسط اروین شرودینگر و مقاله ی والتر هایتلر و فریتز لندن که در سال ۱۹۲۷ منتشر شد، به عنوان سرآغاز شیمی کوانتومی شناخته‌می‌شود. به این ترتیب شیمی‌دانان توانستند پیوند اتمی را توجیه کنند.
در دهه ی ۱۹۴۰ بسیاری از فیزیک‌دانان مانند روبرت اوپنهایمر و ادوارد تلر از مقیاس مولکولی و اتمی فیزیک به فیزیک هسته‌ای روی آوردند.
در سال ۱۹۲۶ میلادی، شرودینگر بر مبنای رفتار دوگانه ی ذره‌ای و موجی الکترون و با تأکید بر رفتار موجی آن، محدود کردن الکترون به یک مدار دایره شکل را درست ندانست و از حضور الکترون در یک محیط سه بعدی سخن گفت. او یک مدل کوانتومی برای اتم ارائه کرد.
کلمنز روتان نیز در سال ۱۹۵۱ مقاله‌ای درباره ی معادلات روتان منتشر کرد.شیمی کوانتوم قوانین مکانیک کوانتوم را در مسائل مربوط به شیمی مورد استفاده قرار می‌دهد.
به کمک شیمی کوانتومی می‌توان بسیاری از خاصیت‌های مولکول‌ها مانند طول و زاویه ی پیوندی، قطبیت پیوند، قطبیت مولکول و طیف‌های مولکولی را مطالعه‌کرد.
لینوس پاولینگ نیز برروی طبیعت پیوندهای شیمیایی و ساختار کمپلکس‌ها تحقیقاتی انجام داد که باعث شد در سال ۱۹۵۴ جایزه ی نوبل شیمی را دریافت کند. همچنین وی یکی از بزرگ‌ترین شیمی‌دانان قرن بیستم شناخته می‌شود.

ادامه دارد...

پروانه بالسینی دانشجوی کارشناسی شیمی

شاتگان پروتئومیکس:

ابزاری توانمند در شناسایی پروتئینها

دانشمندان با تکمیل پروژه ژنوم انسان مشخص کردند که مکانیسم مولکولی رفتار سلولها در شرایط مختلف را نمیتوان از روی توالیژن های آنها پیشگویی کرد. رفتار سلولی و تمام فعالیتهایی که در سلول انجام می شود بر عهده ی پروتئینها است. در واقع برایارتباط ژنوم با رفتار سلول ها باید پروتئین های سلول ها را شناخت.

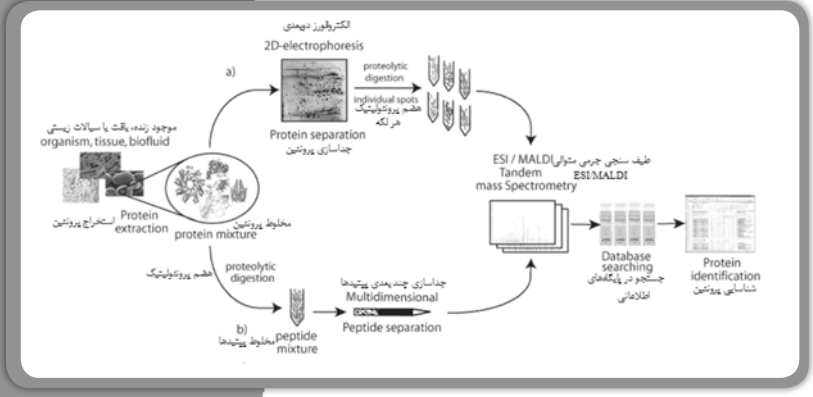
عبارت پروتئوم اولین بار توسط مارس ویلکینز در سال ۱۹۹۴ به کار گرفته شد [۱] و بیان کننده ی کلیه ی پروتئین هایی است که در یک سلول در یک زمان مشخص بیانمی شوند [۲] و فاصله بین ژنوم و مکانیسم مولکولی رفتار سلولی را پر می کنند. برخلاف ژنوم، برای هر ارگانیسم نمی توان یک پروتئوم واحد تعریف کرد و پروتئوم سلول های مختلف با یکدیگر متفاوت هستند. سلول ها علاوه بر پروتئین های ضروری که در همه انواع سلول ها بیان می شوند، دارای یک سری پروتئین های اختصاصی نیز هستند. از این رو بهتر است پروتئوم را برای هر یک از انواع سلول ها تعریف نمود. به علاوه پروتئوم یک نوع سلول نیز همیشه ثابت نیست و سلول در برابر شرایط مختلف محیطی و پیام هایی که از سلول های اطراف دریافت می کند، پروتئین های مختلفی را بیان می کند. در نتیجه برای شناسایی مکانیسم های مولکولی، رفتار سلولی و واکنش های زیستی، لازم است پروتئین هایی که در یک سلول بیان می شوند، تغییرات آن ها در شرایط مختلف، عملکرد آن ها و همچنین برهمکنش های بین پروتئین های مختلف در یک سلول، بررسی شود. به مجموعه تلاش هایی که برای شناسایی و تعیین مقدار همه پروتئین های یک پروتئوم از جمله بیان، تعیین مکان سلولی، برهمکنش پروتئین ها با سایر مولکول ها، تغییرات پس از ترجمه ای و تغییر و تبدیلات به عنوان تابعی از زمان، فضا و نوع سلول صورت می گیرد، نقشه برداری پروتئوم یا پروتئومیکس گفته می شود [۳]. اصطلاح پروتئومیکس اولین بار در سال ۱۹۹۷ استفاده شد که برگرفته از دو کلمه پروتئین و ژنومیکس است [۴]. تشخیص سریع سرطان و همچنین امکان پیگیری و تعقیب آن در مراحل درمان و پس از آن بسیار حائز اهمیت است. پزشکان معتقدند که تعیین مقدار یک پروتئین یا ماده دیگر در خون به تنهایی نشانگر خوبی برای تشخیص بیماری نیست، در نتیجه به دنبال راه های بهتری هستند. در پروتئومیکس بجای توجه به میزان یک پروتئین خاص در سیالات بدن، به الگوی همه ی پروتئین ها توجه می کند و زیاد یا کم بودن پروتئین های خاص میتواند اطلاعات مفید و صحیح تری در تشخیص بیماری ها در مراحل اولیه به ویژه انواع مختلف سرطان ها و همچنین بررسی پاسخ به درمان، در اختیار قرار دهد. پروتئومیکس به سه طریق می تواند انجام شود: بالا به پائین، میانه به پائین و پائین به بالا.

روش بالا به پائین برای شناسایی پروتئین های دست نخورده استفاده می شود. این روش مزیت های بالقوه برای تغییرات پس از ترجمه ای و تعیین ایزوفرم پروتئین دارد. برای پروتئین های دست نخورده تا وزن kDa۲۰۰ به کار می رود [۵]. این روش به واسطه مشکلات پیش رو در اثر جزء به جزء شدن پروتئین، یونیزاسیون و قطعه قطعه شدن در فاز گازی، در مقایسه با سایر روش ها محدودیت هایی دارد.

روش پائین به بالا به توصیف پروتئین ها با آنالیز پپتیدهای حاصل از هضم آن ها توسط پروتئازها می پردازد. امروزه، آنالیز پائین به بالا روی یک مخلوط از پروتئین ها شاتگان پروتئومیکس نامیده می شود [۶]- [۸]، که اولین بار دانشمندی به نام یاتس در سال ۱۹۹۹ به دلیل مشابهت آن به تعیین توالی شاتگان ژنومیکس از این نام استفاده کرد [۹]. جزء به جزء شدن، یونیزاسیون و قطعه قطعه شدن آسان پپتیدها باعث شد تا شاتگان پروتئومیکس بیشتر برای آنالیز پروتئین ها استفاده شود. این روش کاربردهای وسیعی در صنایع غذایی، دارویی، آرایشی و بهداشتی، بیوتکنولوژی و ... دارد. به عنوان یکی از کاربردهای مهم این رشته می توان به شناسایی نشان گرهای زیستی اشاره کرد.

در پروتئومیکس میانه به پائین که ترکیبی از دو روش بالا به پایین و پائین به بالا می باشد، قطعه های پپتیدی بزرگتری نسبت به روش پائین به بالا آنالیز می شود که باعث کاهش پروتئین های شناسایی شده تکراری می شود. افزون بر این قطعه های پپتیدی بزرگ مزایای پروتئومیکس بالا به پائین را هم خواهند داشت [۱۰].

امروزه نظریه شاتگان پروتئومیکس گسترش یافته و فقط منحصر به روش های بدون استفاده از ژل الکتروفورز مثل کروماتوگرافی تعویض یونی/ فاز معکوس جفت شده با



طیف سنجی جرمی متوالی نمی شود، بلکه این نظریه روش های دیگر جزء به جزء کردن مثل سدیم دودسیل سولفات پلی آکریل آمید ژل الکتروفورز (SDS-PAGE)، تمرکز ایزوالکتریک (IEF)و سایر جداسازی های کروماتوگرافی مایع را هم در بر می گیرد [۱۱]. این روش در حوزه های مختلف علم شیمی از جمله صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی و دارویی و همچنین زمینه هایی مانند بررسی پروتئین ها در سلول های بنیادی جنین و سلول های سرطانی، طراحی دارو و بیوتکنولوژی کاربردهای وسیع دارد.

اساس کار در شاتگان پروتئومیکس عبارت است از هضم مخلوط پروتئینی توسط یک آنزیم پروتئاز، جداسازی

پپتیدهای حاصل از هضم توسط روش های چند بعدی جداسازی، ورود پپتیدهای جدا شده به طیف سنج جرمی و قطعه قطعه شدن آن ها. در ادامه با کمک الگوریتم های جستجو طیف های حاصل با پایگاه های اطلاعاتی موجود مقایسه و شناسایی کیفی انجام می شود و در نهایت با یکی از روش های نشان دار کردن یا بدون نشان دار کردن آنالیز کمی انجام می شود. این مراحل در شکل زیر به تصویر کشیده شده است.

غزاله عابدی دانشجوی دکتری تجزیه

References:

[1] M. R. Wilkins, "Proteomics data mining", Expert review of proteomics, No. 6 (6), pp. 599–603, 2009.

[2] M. R. Wilkins, C. Pasquali, R. D. Appel, K. Ou, O. Golaz, J. C. Sanchez, J. X. Yan, A. A. Gooley, G. Hughes, I. Humphery-Smith, K. L. Williams, D. F. Hochstrasser, "From proteins to proteomes: large scale protein identification by two-dimensional electrophoresis and amino acid analysis", NatureBiotechnology, No. 14 (1), pp. 61–65, 1996.

[3] Y. Zhang, B. R. Fonslow, B. Shan, M. C. Baek,J. R. Yates, "Protein Analysis by Shotgun/Bottom-up Proteomics" Chemical Reviews, No. 113 (4), pp. 2343–2394, 2013.

[4] P. James, "Protein identification in the post-genome era: the rapid rise of proteomics", Quarterly Reviews of Biophysics, No. 30 (04), pp. 279-331, 1997.

[5] X. Han, M. Jin, K. Breuker, F. W. McLafferty, "Extending Top-Down Mass Spectrometry to Proteins with Masses Greater Than 200 Kilodaltons", Science, No. 314 (5796), pp. 109-112, 2006.

[6] D. A.Wolters, M. P. Washburn, J. R. Yates, "An Automated Multidimensional Protein Identification Technology for Shotgun Proteomics", Analytical Chemistry, No. 73 (23), pp. 5683-5690,2001.

[7] J. R. Yates, "Mass spectral analysis in proteomics", Annual Review of Biophysics and Biomolecular Structure, No. 33, pp. 297-316, 2004.

[8] A. J. Link, J. Eng, D. M. Schieltz, E. Carmack, G. J. Mize, D. R. Morris, B. M. Garvik, J. R. Yates, "Direct analysis of protein complexes using mass spectrometry", Nature Biotechnology, No. 17, pp. 676 – 682, 1999.

[9] J. R. Yates, "Mass Spectrometry and the Age of the Proteome", Journal of Mass Spectrometry, No. 33, pp. 1-19, 1998.

[10] C. Wu, J. C. Tran, L. Zamdborg, K. R. Durbin, M. Li, D. R Ahlf, B. P Early, P. M. Thomas, J . V. Sweedler, N. L. Kelleher, "A protease for 'middle-down' proteomics" Nature Methods, No. 9, pp. 822–824, 2012.

[11] S. Matallana-Surget, B. Leroy, R. Wattiez, Shotgun proteomics: concept, key points and data mining, Expert Reviews Proteomics, No. 7(1), pp. 5–7, 2010.

sodium Dodecyl Sulfate Polyacrylamide Gel Electrophoresis (SDS-PAGE)Isoelectric Focusing (IEF)

معرفی و سنتز داروی ضد سرطان اگزمستان

مقدمه

سرطان رشد غیر قابل کنترل و غیر عادی سلول ها است که این بیماری قدیمی است و در حیوانات هم وجود دارد و حتی در استخوان های دایناسور ها هم شناخته شده است. تقریبا ۱۱۰ نوع سرطان طبقه بندی شده است.سرطان سینه نسبت به سرطان ریه از نظر مرگ و میر در رتبه دوم قرار دارد.از هر ۸ زن ۱ نفر به سرطان سینه مبتلا است .سرانجام ۲۵درصد از زنان بر اثر این بیماری می میرند و تقریبا سالانه در آمریکا ۲۰۰۰۰۰ مرگ و میر دارد.روش های مهم و رایج درمان برای سرطان سینه شامل موارد زیر است:

۱)جراحی

۲)تابش

۳)شیمی درمانی

۴)درمان هورمونی

یک دسته داروهای شیمی درمانی با نام عمومی سیکلوفسفامید هستند که در سال ۱۹۴۰ کشف شده اند و شامل نیتروژن و گروه های الکیل کننده هستند.این گروه های الکیله کننده سلول های سرطانی را می کشند به خصوص وقتی که با فرآیند رشد شیمیایی سلول های سرطانی مواجه شوند از طریق جلوگیری از متابولیسم غذایی و سایر مواد ضروری برای سلول های سرطانی مانع تقسیم سلولی می شوند.هم چنین مانع از باز شدن DNA می شود و در نتیجه مانع پاسخ دادنDNA و تقسیم سلولی می شوند.متاسفانه سلول های سالم را هم تخریب می کنند. استفاده از بعضی از این داروها اغلب با استراتژی بمباران مقایسه می شود.یک عارضه جانبی معمول در درمان سرطان ریزش مو است.گروه های الکیله کننده همراه با جلوگیری از تقسیم سلول های سرطانی سلول های فولیکول مو را از بین می برند.نیتروژن های این داروها سمی هستند بنابراین آن ها کاملا از طریق وریدی تزریق می شوند.

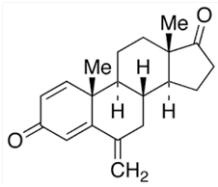
معرفی داروی اگزمستان

طبقه بندی فارماکولوژیک: غیرفعال کننده آروماتاز- اصلاح هورمونی

طبقه بندی درمانی: ضد نئوپلاسم.

طبقه بندی مصرف در بارداری: رده D

نام‌های تجاریAromasin:
فرمول مولکولی: $C_{20}H_{24}O_2$
جرم مولکولی: ۲۹۶,۴۰۳ g/mol
نام آیوپاک: ۶-methyleneandrosta-۱,۴-dien-۳,۱۷b-dione



مکانیسم اثر

هورمون زنانه استروژن می تواند به عنوان سوخت برای پیشرفت سرطان سینه می باشد.این سرطان پذیرنده و پاسخ دهنده به استروژن است.در زنان یائسه بیشتر از مورد نیاز بدن استروژن تولید می شود.
آروماتاز آنزیمی است که در زنان قبل و بعد از یائسگی در بافت چربی آندروژن را به استروژن تبدیل می کند.
بازدارنده های آروماتاز به دو دسته طبقه بندی می شوند. دسته اول بازدارنده آروماتاز غیر فعال کننده گفته می شوند و معمولا ساختار استروییدی دارند که اگزمستان در این دسته قرار دارد.
بازدارنده آروماتاز به طور غیر قابل برگشت آنزیم آروماتاز را محصور می کند و به عنوان یک سوبسترای کاذب برای آنزیم عمل می‌کند و سبب می شود که آنزیم به طور پایدار غیر فعال شود.دارو به یک متابولیت واسطه تبدیل شده که به‌صورت برگشت‌ناپذیر به جایگاه فعال آنزیم متصل می‌شود. این اثر به‌نام «مهار خودکشی» نامیده شده و جلوی سنتز استروژن را می گیرد و سطح استروژن را پایین می آورد مهار استروژن راه مؤثر و انتخابی جهت درمان سرطان سینه استروژن مثبت است و پیشرفت سرطان را آهسته می کند البته تا زمانیکه دارو در سیستم گردش خون اشکار باشد.
داروی اگزمستان بسیار انتخاب پذیر است و بر ترکیبات ۲۰,۲۲-desmolase و testosterone ۵α-reductase اثرمیگذارد . اگزمستان ساختاراستروییدی دارد و به عنوان هورمون ضعیف مردانه عمل می کند و ممکن است حتی تراکم استخوان را افزایش دهد البته برای برخی از بیماران سرطانی به ویژه زنانی که از پوسیدگی استخوان رنج می برند مناسب نیست , زیرا استفاده از آن باعث پوسیدگی بیشتر استخوان ها خواهد شد.اگزمستان به کنترل سرطان سینه کمک می کند و از طرفی با خود اثرات استروییدی را به همراه دارد به طور مثال افزایش وزن و آکنه.

فارماکوکینتیک

اگزمستان به سرعت از مسیر گوارشی جذب می شود.میزان زیست دستیابی آن توسط مسیر اول متابولیسم محدود می شود اما در مصرف توام با غذا افزایش می یابد. متابولیسم اگزمستان کبدی بوده و توسط آنزیم CYP۳A۴ صورت می گیرد. اگزمستان اکسیده شده و به متابولیت های ثانویه تبدیل می شود.این دارو به صورت وسیع در خون توزیع می گردد و به صورت گسترده به پروتئین های پلاسما متصل می شود(حدود ۹۰ درصد) . از گردش خون توسط متابولیسم پاکسازی می شود و متابولیت های آن از طریق ادرار و مدفوع دفع می شوند و کمتر از ۱ درصد دوز تجویزی به صورت تغییر نکرده از طریق ادرار دفع می شود.نیمه عمر حذف نهایی آن حدود ۲۴ ساعت است.

موارد و مقدار مصرف

الف) سرطان سینه پیشرفته در خانمهای یائسه‌ای که بیماری آنها بعداز درمان با تاموکسی‌فن پیشرفت کرده است.
بزرگسالان: ۲۵ میلی‌گرم خوراکی روزانه بعداز غذا مصرف شود.
ب) درمان کمکی مراحل اولیه سرطان سینه استروژن مثبت، ۳-۲ سال بعداز درمان با تاموکسی‌فن، جهت تکمیل دوره ۵ ساله درمان کمکی هورمونال
بزرگسالان: ۲۵ میلی‌گرم خوراکی روزانه بعداز غذا مصرف شود.
تنظیم دوز: در کسانی که داروهای قوی القاء کننده آنزیم CYP۳A۴ مانند فنی‌توئین یا ریفامپین، دریافت می‌کنند. دوز دارو به ۵۰ میلی‌گرم روزانه افزایش یابد.

عوارض جانبی

اعصاب مرکزی : اضطراب، ضعف، کانفیوژن، افسردگی، گیجی، خستگی، تب، ضعف عمومی، سردرد، هایپواستزی، بی‌خوابی، درد، پاراستزی.
قلبی- عروقی : درد قفسه سینه، ادم، افزایش فشار خون.
چشم، گوش، حلق و بینی: فارنژیت، رینیت، سینوزیت.
دستگاه گوارش : دردهای شکمی، بی‌اشتهایی، یبوست، اسهال، سوءهاضمه، افزایش اشتها، تهوع، استفراغ.
عضلانی ـ اسکلتی : آرترالژی، آرتریت، درد پشت، شکستگی‌های پاتولوژیک، دردهای اسکلتی.
تنفسی : برونشیت، سرفه، تنگی نفس، عفونت فوقانی تنفس.
پوست : آلوپسی، افزایش تعریق، خارش، راش، درماتیت.
سایر عوارض : سندرم شبه آنفلونزا، فلاشینگ، عفونت، لنفادم، UTI.

تداخل دارویی

مصرف همزمان با القاءکننده‌های CYP۳A۴ مثل کاربامازپین، فنوباربیتال، فنی‌توئین، ریفامپین باعث کاهش اثر درمانی این دارو می‌شود. فرد باید دوز دارو را به ۵۰ میلی‌گرم در روز افزایش دهد.
داروهای حاوی استروژن، اگزمستان را غیرفعال می‌کنند. همزمان با هم استفاده نشوند.

موارد منع مصرف و احتیاط

موارد منع مصرف: حساسیت به دارو یا دیگر ترکیبات فرمولاسیون؛ حاملگی(چون پتانسیل آسیب رساندن به جنین را دارد) ؛ در طی دوران شیردهی
موارد احتیاط: نارسایی عملکرد کبدی، نارسایی عملکرد کلیوی. دارو نباید همراه با داروهای حاوی استروژن استفاده شود. استفاده در دوران قبل از یائسگی هم توصیه نمی‌شود.

اشکال دارویی

Tablet: ۲۵ mg

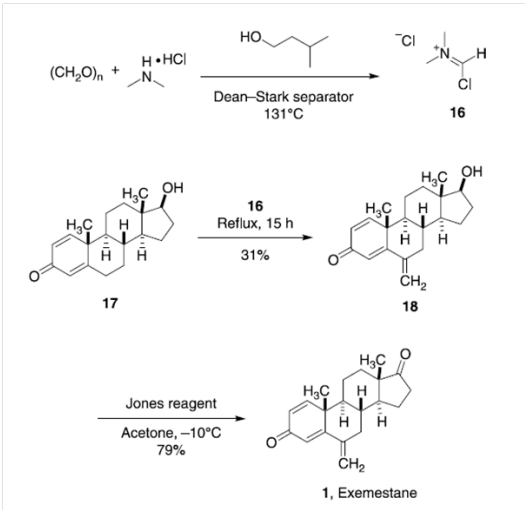
تولیدات این دارو

نام تجاری دارو	تولید کننده(کشور)	وارد کننده
قرص آروماسین ۲۵ میلی گرم	PFIZER(ایتالیا)	بهستان دارو
قرص آرومستان ۲۵ میلی گرم	داروسازی اسوه (ایران)	

سنتز

اگزمستان به وسیله شرکت ایتالیاییFarmitalia Carlos Erba (s.r.l) اختراع و سنتز شد . مراحل سنتز آن به این صورت هست که معرف–Vilsmeier Haack آماده می شود به وسیله رفلاکس پارافرمالدهید و دی کتیل آمین هیدروکلرید در ایزوپنتانول در دمای ۱۳۱˚C در حالیکه آب از ایزوپنتانول با استفاده از جداساز–Dean Starkخارج می شود.بعد از سرد شدن دمای داخلی به ˚C ۱۰–۱۵ می رسد ماده تجاریboldenone اضافه می شود و واکنش مخلوط به مدت ۱۵ ساعت رفلاکس می شود تا مشتق ۶–متیلن یعنی ۶–methyleneandrosta–۱,۴–dien–۱۷b–ol–۳–oneرا با بازده ۳۱ درصد تولید کند . سپس معرف جونز در حلال استون در دمای ˚C ۱۰– به ماده اضافه می شود سپس رکریستالیزاسون با استفاده از مخلوط ۶۵:۳۰ اتانول و آب صورت می گیرد تا اگزمستان با بازده ۷۹ درصد حاصل شود.

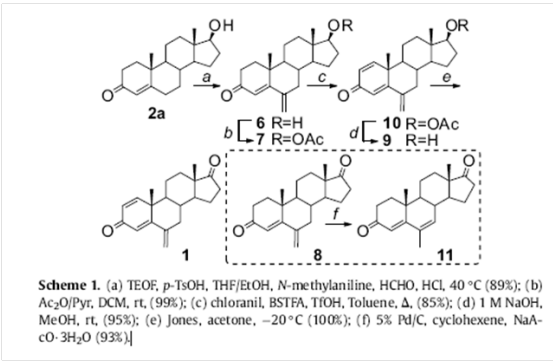
مکانیسم واکنش



روش سنتز جدید

متد پیشرفته و کارآمد دهیدراسیون ترکیبsteroidal ones–۳–en–۴با استفاده از کلرانیل وBSTFAدر حضور کاتالیست اسیدی تریفلیک اسید در شرایط رفلاکس با تولوئن به ما این اجازه را می دهد که از ماده اولیه تستوسترون به سنتز داروی ضد سرطان اگزمستان در مقیاس بزرگ با بازده ۷۰ درصد برسیم.

مکانیسم سنتز جدید



Scheme 1. (a) TEOF, *p*-TsOH, THF/EtOH, *N*-methylaniline, HCHO, HCl, 40 °C (89%); (b) Ac_2O/Pyr, DCM, rt, (99%); (c) chloranil, BSTFA, TfOH, Toluene, Δ, (85%); (d) 1 M NaOH, MeOH, rt, (95%); (e) Jones, acetone, −20 °C (100%); (f) 5% Pd/C, cyclohexene, NaAcO·$3H_2O$ (93%).

سمانه شیرزادنیا دانشجوی کارشناسی شیمی

۱.کتاب Mosby's drug reference for health professions
۲.کتاب The art of drug synthesis
۳.مقاله Synthesis and aromatase inhibition -by potential metabolites of exemestane
۴.مقاله 1,2-Dehydrogenation of steroidal 6 - methylen derivatives . Synthesis of exemestane

گزارش:

بازدید از شرکت دارویی جابر ابن حیان

شرکت داروسازی جابر ابن حیان در سال۱۳۳۹ با نام اسکوئیپ ایران تحت لیسانس بریستول-ما یرز اسکوئیب آمریکا آغاز به کار کرد و با پیروزی انقلاب اسلامی ایران تحت پوشش سازمان صنایع ملی ایران در آمد وبه شرکت دارو سازی جابر ابن حیان تغییر نام داد.در سال۱۳۷۰ سهام این شرکت در بورس اوراق بهادار تهران عرضه شد وبه فهرست شرکت های سهامی عام پیوست ودر حال حاضر یکی از بزرگترین تولید کننده های آنتی بیوتیک های تزریقی و غیر تزریقی در ایران بوده که در جهت تولید آنتی بیوتیک های گروه پنی سیلین وسفالوسپورین پیش قدم می باشد. محصولات شرکت شامل افشانه ها, آنتی بیوتیک ها, کپسول ژلاتین ومحصولات گوارشی می باشد.

خط تولید کارخانه افشانه های تنفسی این شرکت در دی ماه سال۱۳۸۶ با تولید محصولات سالبوتامول۵۰ (سالبوترکس) راه اندازی شد.
این کارخانه در تاریخ ۸۹/۰۱/۳۱ باتغییر پروپلانت از CFC به گاز HFA در جهت سازگاری با محیط زیست اقدام نمود واولین محصول تولید شده باگاز HFA, سالبوترکس بود که در ادامه سایر محصولات این شرکت با همین گاز تولید می شود.

در حال حاضر این شرکت با تولید۱۸ نوع اینهالرو۱۳نوع نازال اسپری از تنوع محصولات فراوانی برخوردار است

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

اولین کارگاه آموزشی کمومتریکس

اولین کارگاه آموزشی کمومتریکس با سرپرستی اساتید گرامی سرکار خانم دکتر لیدا فتوحی و سرکار خانم دکتر زهرا طالب پور و با تدریس جناب آقای دکتر حمید عبداللهی عضو هیئت علمی دانشگاه تحصیلات تکمیلی زنجان و عضو هیئت کمومتریکس انجمن شیمی ایران و خانم دکتر مهسا اکبری دانشجوی مقطع دکترا دانشگاه زنجان و با همکاری معاونت فرهنگی اجتماعی و انجمن شیمی دانشگاه الزهرا(س) در طی دو روز چهارشنبه و پنج شنبه ۹ و ۱۰ اردیبهشت از ساعت ۸ الی ۱۸ برگزار شد.

دکتر عبداللهی در ابتدا تاریخچه کمومتریکس و ضرورت آشنا شدن با آن و هم چنین اصول اولیه حاکم بر آن را توضیح دادند.ایشان تعریفی از کمومتریکس را ارائه دادند و گفتند: با پیشرفت تکنولوژی و همه گیر شدن کامپیوتر ها و وارد شدن آن در آزمایشگاه ها تحولی همزمان با آن اتفاق

می افتد و حجم زیادی از داده ها در اختیار شیمیست ها به راحتی قرار می گیردو ما نیاز داشتیم که این داده ها را به اطلاعات دقیق تبدیل کنیم پس شرایط برای ایجاد گرایش جدید کمومتریکس جور شد که با ریاضی پیچیده تر و بهتر و ابزار محاسباتی دقیق تر این کار را انجام می داد.ترکیب ریاضی و آمار و کامپیوتر برای استخراج اطلاعات مفید تر از داده ها صورت گرفت و برای حل مسائل شیمی به کار برده شد.همه شیمیست ها به این گرایش نیاز دارند و اطلاعات مفیدتری را در اختیارشان قرا می دهد. ایشان در ادامه چندین تاپیک مهم در کمومتریکس و محور ها و کاربرد های آن را معرفی کردند و گفتند:کمومتریکس در ایران از وضعیت خوبی برقرار است و حمایت دولتی از دانشجویان به خوبی صورت می گیرد در صورتیکه در دنیا به کارهای تئوری معمولا بودجه زیادی تعلق نمی گیرد و بیشتر به بخش صنعتی این بودجه داده می شود.کمیته کمومتریکس انجمن شیمی ایران از سال ۱۳۷۹ تشکیل شد.گروه ۸ نفره ای از اساتید در آن عضو هستند که سمینار هم برگزار می کنند.اولین سمینار در سال ۱۳۸۵ در اراک برگزار شد و بعد از آن ۴ سمینار دو سالانه کمومتریکس در ایران برگزار شد.امسال پنجمین سمینار کمومتریکس توسط آقای دکتر قاسمی در دانشگاه تهران برگزار می شود.

آقای دکتر عبداللهی تا الان ۱۲ کارگاه کمومتریکس را در دانشگاه زنجان برگزار کردند.ایشان در ادامه

گفتند:کمومتریکس به جوانان خوش فکر و با پشتکار و استوار نیاز دارد.با توجه به مطالب ارائه شده و هم چنین هزینه بر بودن آنالیز های کیفی و کمی شاهد گسترش روز افزون کاربرد کمومتریکس در شیمی خواهیم بود.

خانم دکتر اکبری بخش عملی کمومتریکس را برعهده داشتند و گفتند: از نرم افزار متلب برای برنامه نویسی و انجام محاسبات استفاده می کنیم و کاربرد تئوری را در نرم افزار متلب نشان می دهیم.ایشان نحوه اجرای برنامه و چک کردن متد های کمومتریکس را نیز آموزش دادند.

در پایان بخش تئوری کارگاه آقای دکتر عبداللهی گفتند:سعی کردند در این دو روز مباحث کلی از کمومتریکس را ارائه دهند و این می تواند شروع خوبی باشد بسته به اینکه چقدر انگیزه برای دنبال کردن این راه داشته باشید.

در پایان بخش عملی کارگاه خانم دکتر فتوحی ضمن تشکر از زحمات خانم دکتر طالب پور و کمیته برگزار کننده کارگاه گواهینامه شرکت در دوره آموزشی کارگاه کمومتریکس را به دانشجویان تقدیم کردند.

سمانه شیرزادنیا دانشجوی کارشناسی شیمی

خبر

پدر علم شیمی و پلیمر ایران در گذشت

استاد برجسته دانشگاه تبریز و پدر شیمی و پلیمر ایران صبح روز بیستم تیر۱۳۹۴ در گذشت. دکتر علی اکبر انتظامی , متولد سال ۱۳۲۲ بود که مدرک لیسانس شیمی خود را در سال ۱۳۴۵ از دانشگاه تبریز و فوق لیسانس مهندسی شیمی, دکترای تخصصی شیمی پلیمر را در طی سال های۱۹۶۷تا۱۹۷۱ از دانشگاه لویی پاستور فرانسه دریافت کرد. وی در سال ۱۳۵۰در دانشگاه تبریز مشغول به کار شده وطی ۴ هفته فعالیت در این دانشگاه منشاخدمات بسیاری بود وبه عنوان یکی از دانشمندان برتر جهان اسلام وکشور معرفی شد.
انتشار ۱۶۶مقاله پژوهشی در نشریات علمی داخلی وخارجی ,۱۵۰مقاله در سمینارهای علمی داخلی وخارجی , ثبت۵مورد اختراع , تالیف و ترجمه ۵ عنوان کتاب و راهنمایی۱۶ رساله دکتری و۸۰ پایانامه دوره کارشناسی ارشد بخشی از کارنامه علمی وپژوهشی در طی حیات پربار این استاد فرزانه است.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

سبکترین ماده جامد با کمترین چگالی

سبکترین ماده جامد با کمترین چگالی ، ماده ای است موسوم به (آئروژل) . به عقیده لورنس لیورمور از آزمایشگاه ملی ، ترکیب اجزای سازنده آئروژل شامل ۹۹/۸ درصد هوا و ۰/۲ درصد سیلیسیم اکسید می باشد .
چگالی آئروژل ۱/۹ گرم بر سانتیمتر مکعب است . این ماده اگرچه میتواند رنگی هم باشد ولی معمولاً همانند دود سفید ، نیمه شفاف و متمایل به آبی کم رنگ به نظر می رسد .
آئروژل به طور باورنکردنی یک عایق حرارتی بسیار خوب است . با وجود روشن بودن یک مشعل داغ در زیر ورقه ی نازکی از آئروژل می توان چند مداد شمعی را بدون اینکه ذوب شوند بر سطح دیگر این ورقه نگه داشت .
به اعتقاد کارشناسان ناسا ،قطعه بزرگی از آئروژل در حد و اندازه ی یک انسان بالغ ، تنها ۴۵۵گرم (کمتر ازیک پوند) وزن دارد و قادر است جسمی به وزن ۵۰۰ کیلوگرم را پشتیبانی کند .

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

مولکول اخلاق

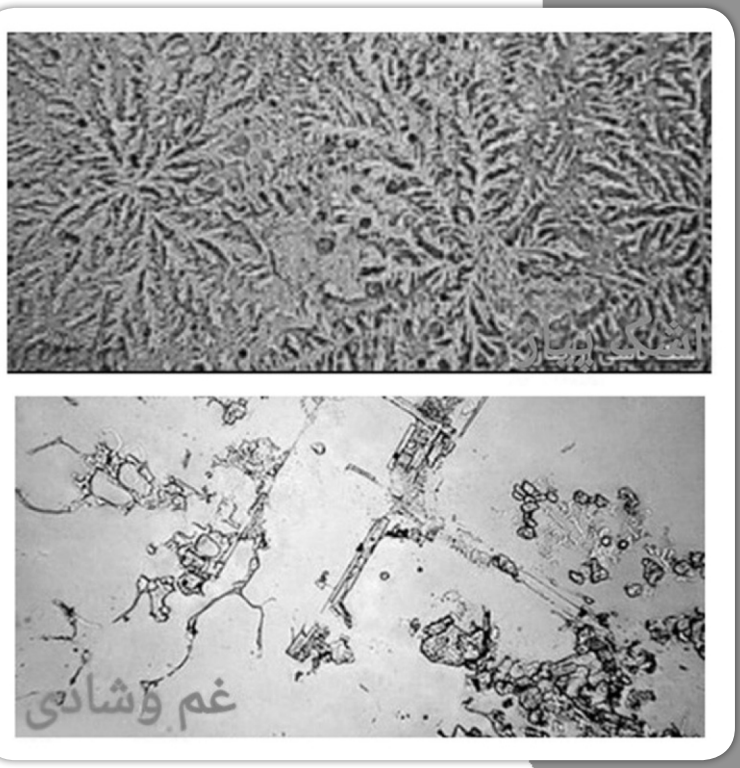
دانشمندان موفق به کشف مواد شیمیایی موجود در مغز شدند که می‌توانند بر میزان بخشندگی یا مغرور بودن شخص اثر بگذارند.در سال‌های اخیر، دانشمندان به دنبال شناسایی نقش اکسی‌توسین بوده‌اند که "مولکول اخلاق" نیز لقب گرفته است.
در یک آزمایش تحت عنوان بازی اولتیماتوم،به یکی از دو شخص حاضر در نمونه موردی ۱۰۰ دلار داده شد و به وی گفته شد که باید این مبلغ را با شخص دیگر تقسیم کند. چنانچه شخص دوم از این تقسیم ناراضی باشد می‌تواند از پذیرش آن امتناع ورزد، اما پس از این امتناع پول غیب می‌شود و هیچ‌کدام از آن‌ها به آن نمی‌رسند.
پاول کاز، عصب‌شناس دانشگاه کالیفرنیای جنوبی به همراه همکارانش صورت‌های مختلف این آزمایش را انجام دادند. در یکی از این آزمایشات اکسی‌توسین به شرکت‌کنندگان داده و مشخص شد که سهیم کردن دیگران توسط آن‌ها تا ۸۰ درصد افزایش یافت.
این دانشمندان دریافتند که اکسی_توسین که زمانی به عنوان هورمون ترشح‌شده طی تولد و شیرخوارگی شناخته شده بود، نقش مهمی در ارتقای رفتار اجتماعی ایفا می‌کند. این ماده همچنین به عنوان یک انتقال‌دهنده عصبی یا پیام‌رسان بین سلول‌های مغز عمل می‌کند. به گفته زاک، اکسی‌توسین به ویژه همدردی را ارتقا می‌دهد و هنگامی که این ماه از شخصی منع می‌شود، وی در بروز رفتار گناه‌آمیز یا خودخواهانه بیشتر از خود تمایل نشان می‌دهد.به ادعای این دانشمند، هورمون تستوسترون از ترشح اکسی‌توسین ممانعت می‌کند و در آزمایشات صورت گرفته هنگامی که به مردان تستوسترون داده شد، آن‌ها طی انجام آزمایش، ۲۷ درصد کمتر نسبت به دیگران بخشنده بودند.با این حال

علی رغم این اثر، گفته می‌شود هورمون مزبور در حفظ نظم اجتماعی کمک می‌کند و در واقع افراد با سطوح بالای این ماده تمایل دارند که اشخاص حریص و عاری از رفتار همکاری‌گونه را تنبیه کنند.
هم‌اکنون تحقیقات دیگری با موضوع کنکاش نقش اکسی‌توسین و اثرات پیچیده این پیام‌رسان شیمیایی که "داروی عشق" نیز نامیده می‌شود، در حال انجام هستند

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

ساختار و جنس اشک

آیا ساختار و جنس اشک ریخته شده در احساسات مختلف تفاوتی دارد؟



ما خوشحال که می‌شویم گریه می‌کنیم. ما ناراحت که می‌شویم هم گریه می‌کنیم. ما حتی با پیاز پوست کردن هم گریه می‌کنیم. گاهی اوقات به گریه می‌افتیم چرا که نیاز به گریستن داریم.این‌ها احساسات کاملا متفاوتی هستند.
Rose-Lynn Fisher عکاسی است که سعی کرده پاسخی برای این سوال پیدا کند و در مجموعه عکس‌های خود این تفاوت را نشان دهد و برای این کار اشک خشک شده را که از احساسات مختلفی تولید شده در زیر میکروسکوپ قرار داد تا تفاوت میان آنها مشخص شود. سه نوع اشک متفاوت وجود دارد. اشک ناشی از احساسات (شادی و غم)، اشکی که برای خیس نگه داشتن محیط چشم ترشح می‌شود و اشک غیرارادی (تاثیر پیاز و یا گاز اشک آور) که در نتیجه یک فرآیند خارجی بوجود می‌آید.
فیشر متوجه شد که این سه نوع اشک از مولکول‌های متفاوتی تشکیل شده‌اند. این امر منطقی به نظر می‌رسد! چرا که دلیل تولید این سه نوع اشک با یکدیگر کاملا متفاوت است. اما چگونه ممکن است اشک ناشی از غم و اندوه و اشکی که با خوشحالی ایجاد می‌شود و هر دو از یک منبع خارج می‌شوند با یکدیگر تفاوت داشته باشند؟ دلیل این امر شرایط است. با وجود اینکه آن قطرات اشک از جای یکسانی خارج شده‌اند. اینکه شما چه طور گریه می‌کنید و همچنین عوامل بیرونی بر اینکه این مولکول‌ها در پایان چه شکلی بگیرند تاثیرگذار است.

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

تعیین دقیق زمان مرگ

تعیین دقیق زمان مرگ در جرم شناسی بسیار اهمیت دارد . اندازه گیری غلظت پتاسیم مایع زجاجیه روشی‌است که بیش از سه دهه از پیشنهاد و بررسی ان میگذرد . مصونیت ماده زجاجیه از آلودگی ، خون و باکتریها پس‌از مرگ ، سهولت نمونه برداری و عدم نیاز به کالبدشکافی از مزایای این روش محسوب می شود .
تجزیه پتاسیم‌زجاجیه با دو روش الکترودهای یونی ویژه که یک روش پتانسیل سنجی است و نور سنجی شعله ای که یک‌روش طیف سنجی است انجام می گیرد .
سپس مقدار پتاسیم بدست آمده با منحنیهای استاندارد غلظت یون‌پتاسیم بر حسب زمان مرگ که برای دو گروه سنی کودکان وبزرگسالان مجزاست ، مقایسه می شود

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

جایزه تحقیقاتی شیمی سبز یونسکو ۲۰۱۵ به پژوهشگر ایرانی رسید.

جایزه شیمی سبز یونسکو در سال۲۰۱۵ به مهدی محمدی پژوهشگر ایرانی حوزه نانو تعلق گرفت. این جایزه در هر سال به شش نفر از محققان جوان سرتاسر دنیا که در زمینه ی شیمی سبز فعالیت دارند اهدا میشود.
مهدی محمدی با ارایه روشی نوین برای تثبیت آنزیم های لیپاز روی بسترهای نانو واستفاده وآنها در تولید سوخت زیستی توانسته است این جایزه را دریافت کند.
شیمی سبز علم فرابخشی است که محدوده وسیعی ازشیمی, بیوشیمی وژئوشیمی تا بیوتکنولوژی را در بر میگیرد وبه کاهش یاحذف آلایندهای شیمیایی,محیط زیست پاک تر,سلامت بیشتر وهمچنین صرفه جویی انرژی منجر میشود.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

کریستال ها ی آمونیوم دی هیدروژن فسفات

محققان دانشگاه فلوریدای امریکا به حل یک معمای علمی که هفت دهه شیمی دان ها را سرگردان کرده بود، کمک کردند. به نظر می رسد یافته های این تیم در آینده منجر به توسعه ی حافظه های رایانه ای قوی تر و لیزر گردد.
شیمی دان ها دریافته اند که چرا نوع ویژه ای از کریستال ها که با عنوان آمونیوم دی هیدروژن فسفات یا ADP شناخته شده است، به شیوه ی غیر معمولی عمل می کند. ADP در سال ۱۹۳۸ با تعدادی خصوصیت های الکتریکی غیر معمول کشف شد که به طور کامل شناخته شده نبود و

به این ترتیب نزدیک به هفتاد سال دانشمندان را سرگردان نمود. در تحقیقات جدید، آن ها با استفاده از ابر رایانه ها و تجزیه های محاسباتی توانستند برای اولین بار دلیلی که منجر به خصوصیت های غیر معمول در ADP می شود را مشخص کنند.
ADP مانند تعداد زیادی از کریستال ها خصوصیت های الکتریکی نشان می دهد که فروالکتریک گفته می شود. مواد فروالکتریک شبیه آهن ربا، قطب بار دار مثبت و منفی را در پایین تر از دمای ویژه ای که از مشخصات هر ماده است، نگه می دارند.به این دلیل ADP و سایر مواد شبیه آن، برای ذخیره و انتقال داده ها مفید هستند.
بنابراین ADP معمولاً در ابزارهای حافظه ی رایانه، فناوری نوری فیبر، لیزر ها و سایر کاربردهای نوری–الکتریکی به کار می رود

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

کسب رتبه چهارم تولید علم دنیا در حوزه طیف سنجی تحرک یونی توسط دانشگاه صنعتی اصفهان.

براساس رده بندی پایگاه جهانی اسکوپوس, با کسب رتبه چهارم تولید علم جهان در حوزه تخصصی طیف سنجی تحرک یونی توسط دانشگاه صنعتی اصفهان,جایگاه ششم تولید علم در این زمینه پرکاربرد به ایران اختصاص یافت.
دانشگاه صنعتی اصفهان فعالیت خود را از سال۱۳۵۶ آغاز کرده واکنون باحدود ۱۲هزار دانشجو و۵۰۰عضو هیات علمی یکی از دانشگاهای برتر کشور است.
محققان دانشکده شیمی این دانشگاه که سالیان متمادی تحقیقات ویژه ای را در زمینه طیف سنج تحرک یونی) IMS) انجام داده اند, پس ازدو دانشگاه واشنگتن وایندیانا ونیز آزمایشگاه ملی ایالات متحده این جایگاه علمی را کسب کردند.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

تصفیه آب های آلوده به کمک فوتوکاتالیست های حساس به نور مرئی

محققان , موفق به ساخت فوتوکاتالیست هایی شده اند که نیاز به استفاده از اشعه ی ماورای بنفش را در فرایند تصفیه آب مرتفع نموده وسبب کاهش هزینه ها خواهد شد. این فوتو کاتالیست ها علاوه برتصفیه ی آب های آلوده در تولید سوخت پاک نیز قابل استفاده بود.
فوتوکاتالیست ها, برای تسریع واکنشی که منجر به حذف آلاینده ها شود, از نور استفاده می کنند وعموما برای کارکردن نیازبه نور ماورای بنفش دارند.
این نیاز, کاربرد عملی اغلب فوتوکاتالیست ها را محدود کرده است, زیرا۴۶ درصد از کل انرژی نور خورشید درزمین, در محدوه ی نور مرئی است وفقط ۴ درصد از آن در محدوده ی ماورای بنفش قرار دارد.
جهت ساخت این فوتوکاتالیست ها, نانولوله های دی اکسید تیتانیوم آغشته شده به اکسید مس, در حلال های مختلف حاوی نمک مس, تهیه شدند.
برای این منظور عوامل مختلفی همچون دما, زمان, غلظت گونه ها, سرعت همزدن و ولتاژ اعمالی بهینه شده است.
پس از تهیه ی نانولوله ها, با استفاده از روش هایی همچون UV,EDX,XRD,SEM,مورفولوژی, ترکیب, ساختارو شکاف باند مورد بررسی واقع شده است.
در نهایت فعالیت فوتوکاتالیستی و فتوالکتروکاتالیستی آنها به عنوان فوتوکاتالیست وفوتوآند در تخریب رنگ متیلن بلو وشکافت فوتوکاتالیستی آب در زیر نور مرئی, برای تولید گاز هیدروژن مورد بررسی ومطالعه قرار گرفته است.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

تیره ترین ماده جهان

پولیکل آجانتا دانشمندی است که در دانشگاه هوستون، ماده ای را ساخته است که چهار بار از تیره ترین ماده شناخته شده، تیره تر است. این ماده ی سیاه رنگ بیش از ۹/۹۹ درصد از نور را جذب می کند.
پولیکل آجایان (PulickelAjayan)، ترکیبی از نانو لوله های کربنی ساخته است که تنها ۰,۰۴۵ درصد از نور را باز می تاباند.
آجایان در این مورد می گوید: " اعدادی که میزان تیرگی این ماده را نشان می دهند، مهیج تر از آن چیزی بودند که ما فکر می کردیم.
" او می افزاید: " این ماده که در کتاب رکوردهای جهان ، گینس، به ثبت رسیده است دارای کاربردهای عملی بسیاری می باشد. توانایی این ماده در جذب نور می تواند در پانل های خورشیدی مفید باشد.
هم چنین این ماده میزان تفرق نور را به حداقل می رساند که یک مزیت بالقوه در ساخت تلسکوپ ها محسوب می شود."
تیره ترین ترکیب شناخته شده ی پیشین، یک آلیاژ نیکل فسفر بود که توسط دانشمندان در لندن ساخته و ۱۶۰/۰ درصد نور را باز می تاباند.

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

تولید نانو ذرات کاربید زیر کونیوم در دمای پایین

محققان, برای سنتز نوعی نانو ذرات از روشی استفاده نموده اند که نیاز به دمای بالایی ندارد واز این رو سبب کاهش هزینه های تولیدی می شود.

نانو ذرات سنتز شده در تولید الکترودها , قطعات دیر گداز وغلاف های محافظت کننده از فلزات موجود در ترموکوپل ها قابل استفاده هستند.
نانو درات کاربید زیر کونیوم به دلیل ویژگی های منحصر به فرد از جمله سختی بالا, نقطه ذوب بالا, مقاومت به شوک حرارتی خوب, نرخ تبخیر پایین, پایداری در حالت فاز جامد وشفافیت در برابر نوترون, کاربردهای گسترده ای در صنایع مختلف دارد.
معمولا برای تولید کاربیدهایی نظیر کاربید زیر کونیوم, نیاز به دماهای بالا ودر نتیجه استفاده از کوره های دمای بالاست. این امر باعث افزایش هزینه های تولید می شود و افزون بر آن به دلیل دما بالا, ساختار نانو تشکیل نخواهد شد .
هدف از این تحقیق تولیید نانو ذرات کاربید زیر کونیوم از ماده ی اولیه اکسیدی به روشی بوده که بدون استفاده از کوره این ماده راسنتز کند. به این ترتیب در کنار تولید کاربید زیرکونیوم نانو ساختار, هزینه ی تولید نیز کاهش خواهد یافت.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

وکمک به حفظ محیط زیست در جهت اهداف شیمی سبز, از مهمترین فواید استفاده از روش پیشنهاد شده در این طرح است.
عصاره گیاه استویا که نقش عامل کاهنده وپایدارکننده را دارد, زیست سازگاراست. از آنجایی که خاصیت میکروب کشی نانوذرات طلا به خوبی اثبات شده است, از این ماده میتوان در صنایع شوینده, صنایع بسته بندی ,ساخت داروهای پزشکی و...استفاده کرد.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

جایگزینی عصاره ی گیاهی با حلال های شیمیایی در سنتز نانو ذرات طلا

محققان, برای سنتز نانو ذرات طلا, عصاره ی گیاه استویا را به عنوان جایگزینی برای حلال ها وکاهنده های شیمیایی انتخاب نمودند.
عدم استفاده از روش های شیمیایی در سنتز نانو ذرات طلا

معرفی دانشمند

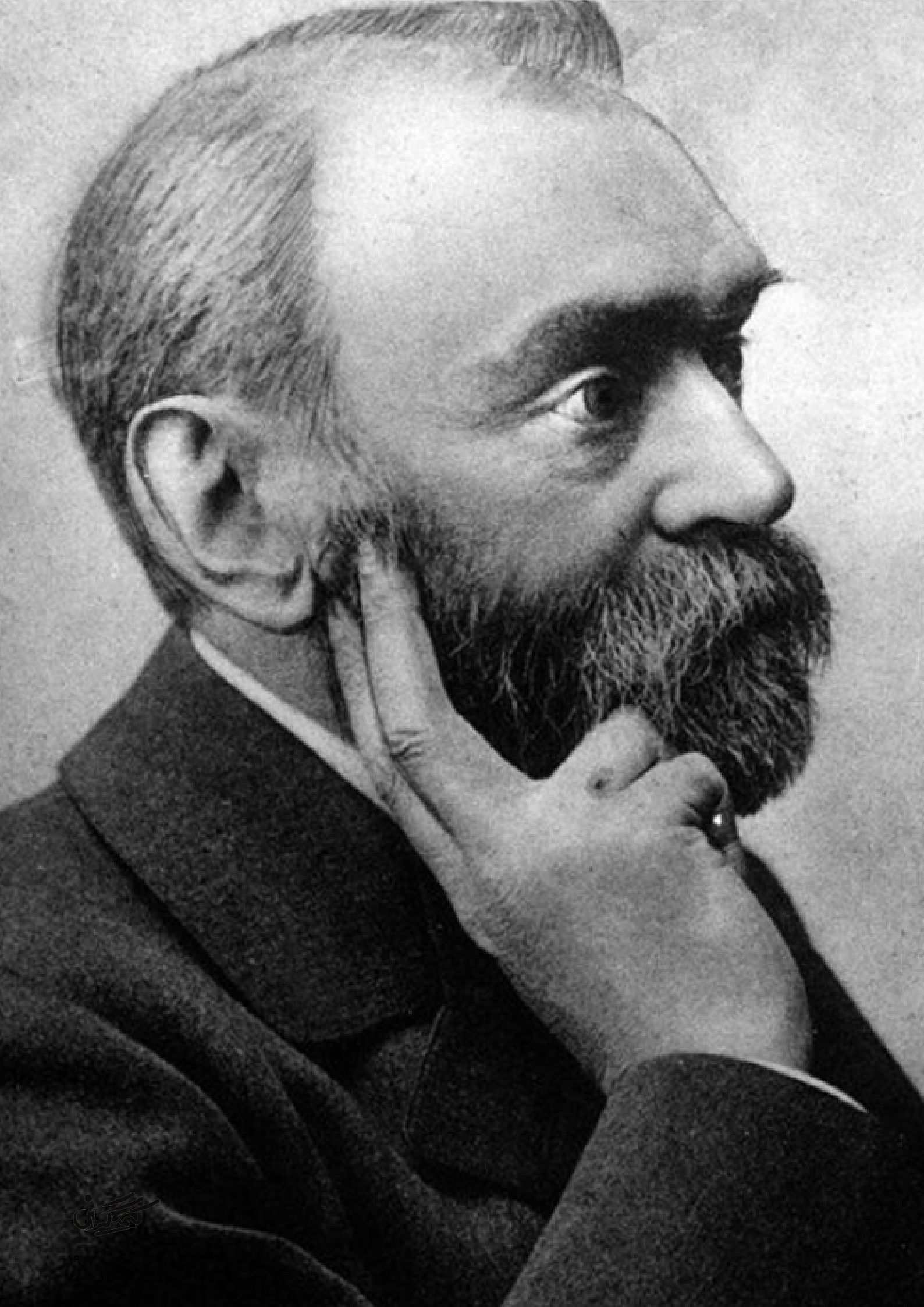
آلفرد برنارد نوبل

آلفرد برنارد نوبل در بیست ویکم اکتبر سال ۱۸۳۳در شهر استکهلم سوئد چشم به جهان گشود.در ۸سالگی به همراه خانواده اش عازم روسیه شد.نشانه های علاقه به علوم وبه ویژه شیمی در همان نخستین سالهای کودکی در وی پدیدار شد.آموخته هایش را به شکل خوآموز فراگرفت وهیچ گاه تحصیلات دانشگاهی را ازسر نگذرد. در سال۱۸۶۳ به سوئد بازگشت ودر کارگاه پدر در هلنبورگ به عنوان شیمیدان مشغول به کار شد. او در تولید صنعت مواد منفجره نیتروگلیسیرین موفقیت بسیاری بدست آورد. درسال۱۸۶۴ انفجاری منجر به ویرانی کارخانه ومرگ چند نفر از جمله برادر جوانش شد وپس از آنکه کارخانه هایی در آلمان ونروژ ساخته شدند نوبل در۱۸۶۷ اختراع نوعی از نیتروگلیسیرین به نام دینامیت را به ثبت رسانید.در دینامیت او نیتروگلیسیرین جذب خاک دیاتومه جامد بی اثری شده بود از این رو کار کردن با آن ایمن تر بود.این اختراع به سرعت کار ساخت وسازها را در بسیاری از کشورها بهبود بخشید. نوبل در سال۱۸۷۵ ژلاتین منفجرشونده قویتری را ارائه داد که در آن نیتروگلیسیرین بانیترو سلولز ژلاتینی شده بود.اختراع وی طرحهای بزرگ راه سازی مانند کانال کورینث وتونل گوتارد را امکان پذیر ساخت. در سال ۱۸۸۷بالبیست ماده منفجره بی دود را برای امور نظامی معرفی کرد.آلفرد نوبل مردی تنها غالبا بیمار فروتن کمرو ودوستدار انسان ها بود .او در دهم دسامبر سال۱۸۹۶ پیش از تحقق ایده هایش در منزل شخصی اش واقع در سن رمو ایتالیا چشم از جهان فرو بست.

قسمتی از وصیتنامه نوبل: تمام دارایی ام طبق آنچه در پی می آید تقسیم شود. این سرمایه به شکل اوراق بهادار معتبر توسط کارگزارانم از طریق تاسیس یک صندوق به عنوان جایزه سالانه به کسانی اعطا شود که طی سال گذشته خدمت بزرگی به جامعه انسانی انجام داده باشد.

جایزه مزبور به پنج قسمت مساوی تقسیم شود وهریک از آنها به یکی از موارد زیر اختصاص داده شود:۱–سهم برای کسی که مهمترین اختراع یا اکتشاف در زمینه علوم فیزیک انجام داده است.یک پنجم برای کسی که مهمترین یا مفیدترین اکتشاف را در زمینه علم شیمی انجام داده است . یک سهم برای کسی که مهمترین کشف در رشته فیزیولوژی یا پزشکی انجام داده باشد ویک پنجم برای کسی که برجسته ترین اثر ادبی را خلق کند ویک سهم باقیمانده به کسی تعلق گیرد که بیشترین یا بهترین اقدام را برای ایجاد صلح وبرادری وفروکاستن آتش دشمنی بین ملت ها وبرقراری دوستی انجام دهد.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی



آشنایی با دستگاه رفرکتومتر (Refractometer)

سرعت انتقال نور در محیطهای مختلف متفاوت است. انحراف شعاع نور در هنگام عبور از حد فاصل دو محیط مختلف یکی از نتایج مستقیم و قابل رویت این اختلاف است. انحراف نور به علت تغییر سرعت آن است.
زاویه شکست نور (زاویه انحراف) به دانسیته محیط، نوع مولکولهای موجود، درجه حرارت محیط و طول موج نور بستگی دارد.
هنگامی که پرتو نور از محیطی به محیط دیگر با غلظتی متفاوت وارد می شود، به علت تغییر سرعت عبور، مسیر آن منحرف می‌شود. این پدیده شکست نور "Refraction" نامیده می شود. در صورتیکه محیط دوم چگال تر از محیط اول باشد نور به خط عمود نزدیک‌تر می شود. و در صورتی که غلظت کمتری داشته باشد از خط عمود بر سطح دور می‌شود.
زاویه بین شعاع تابش و خط عمود، زاویه تابش (i) و زاویه بین شعاع شکست و خط عمود زاویه شکست (p) نامیده می شود. ضریب شکست یک ماده (n) عبارتست از: نسبت سرعت عبور نور در خلا (c) به سرعت عبور نور از آن ماده (vi). ضریب شکست مطلق هر جسم به صورت زیر تعریف می شود:

$$n=\sin i / \sin p$$

برای اهداف کاربردی به جای خلاء به عنوان مرجع از هوا استفاده می کنند چرا که ضریب شکست آن بسیار نزدیک به خلاء است.
ضریب شکست مانند نقطه ذوب از خواص فیزیکی مواد است. رفرکتومتری به معنی تعیین ضریب شکست گازها، مایعات و جامدات نیمه شفاف، به‌وسیله دستگاه رفرکتومتر است. می توان از این مشخصه، برای شناسایی مواد یا ارزیابی خلوص آن استفاده کرد. با معین شدن ضریب شکست، علاوه بر شناسایی مواد مقدار آن را نیز می توان محاسبه کرد.

اساس کار:
اساس کار رفرکتومتر در تابش نور به شرط تکفام بودن آن و هدایت آن به سمت محلول مورد نظر و عبور آن است که چون این دو محیط با هم تفاوت دارند ، نور شکسته شده و با ضریب شکست محدود قابل دریافت است. میزان شکست نور مانند اثر انگشت برای محلول‌های با غلظت یکسان و در دما فشار برابر منحصر به فرد است. درون رفرکتومتر خط نوری دیده می شود که با منشورها و لنزهای مختلف به وجود می آید. این خط نور با کمک عدسی سر دوربین توسط کاربر قابل مشاهده است.در دستگاه رفرکتومتر نور از محیط رقیق وارد محیط غلیظ می شود. که محیط رقیق، مایع یا محلول موردنظر و محیط غلیظ، منشور دستگاه است. در واقع، در عمل، ضریب شکست محلول و منشور نسبت به هم سنجیده می شود.

ساختار رفرکتومتر
دستگاه رفرکتومتر از اجزاء و قسمت‌های زیر تشکیل شده است:
۱- دو منشور که یکی انتشار دهنده Diffusing prism و دیگری شکست دهنده Refracting prism است. نمونه مورد نظر بین این دو منشور قرار می گیرد. نور وارد منشور انتشاردهنده شده وتجزیه می شوداین نور وارد نمونه مورد آزمایش شده و سپس به منشور Refracting می رود. (ورود نور از محیط رقیق به غلیظ). قبل از هر بار ریختن محلول، منشورها کاملا تمیز شده و با مقدار کمی از محلول موردنظر، شستشو داده می شود.
۲- دو لنز که یکی لنز تصویر و دیگری لنز n (ضریب شکست) است.
۳- ترمومتر: جهت تنظیم و گزارش دما
۴- پیچ هایی جهت تنظیم تصویر
طراحی اولین نمونه از این دستگاه در اواخر دهه ۱۸۰۰ میلادی توسط ارنست آبه صورت گرفت. آن دستگاه شامل ترمومترهای توکار و حمام سیرکولاتورهای آب بودن که برای کنترل دمای دستگاه و مایعات استفاده می شد. پس از آن دستگاه‌ها مجهز به میکروسکوپ نیز شدند. امروزه این دستگاه در چهار نوع موجود است: رفرکتومتر دستی آنالوگ، رفرکتومتر رومیزی، رفرکتومتر دستی دیجیتال و رفرکتومتر آنلاین.
برای کالیبراسیون و تعیین میزان خطای دستگاه از مواد در دسترس مانند آب مقطر (n = ۱/۳۳۲۵) استفاده می کنیم. در برخی رفرکتومترها نور از بین لایه نازکی از نمونه مایع عبور می کند.
در ادامه به توضیح دو نسل قدیمی و جدید رفرکتومترها خواهیم پرداخت:

نسل اولیه رفرکتومترها

برای استفاده از این رفرکتومترها چند قطره از نمونه مورد نظر روی منشور قرار داده می شود. (در صورتی که این مقدار کم باشد دستیابی به نتیجه مطلوب سخت می‌شود و در صورت زیاد بودن ترشح مایع با اطراف منجر به آلودگی می شود) پس از محکم کردن منشور، لامپ مقابل آن قرار می گیرد. پس از شروع به کار کردن دستگاه می توان مقدار نوردهی عدسی ها را به کمک ناب موجود روی دستگاه تغییر داد. نتایج به صورت آنالوگ در این دستگاهها نشان داده می شود و باید همراه دما، به صورت دستی ثبت شود. پس از هر بار اندازه گیری باید دستگاه را برای تست بعدی تمیز کرد.

رفرکتومترهای نسل جدید

بخش اپتیک این مدل مشابه رفرکتومترهای قدیمی تر است، عملکرد آن نیز مشابه است. هنگام نمونه دهی باید به اندازه ای استفاده شود که کاملا منشور را بپوشاند اما نه بیشتر. برای تنظیم کانون عدسی باز هم از ناب روی دستگاه استفاده می کنیم تا زمانی که علامت ضربدر واضح شود. (اگر تیره تر بود پادساعتگرد و اگر روشن تر بود ساعتگرد) سپس با فشار دادن دگمه READ مقدار ضریب شکست بر LED جلوی دستگاه نمایان می شود. در مدل های جدید تر توسط ترمومتری دما نیز اندازه گیری شده و همراه نتایج به صورت دیجیتال ثبت می‌شود.

در استفاده مداوم از این دستگاه مهم ترین مساله تمیز کردن دقیق آن است. گرد و غبار و ذرات ریز بزرگترین دشمن دقت اندازه گیری است. برای پرهیز از ساییده شدن صفحه شیشه ای منشورها بهتر است برای پاک کردن از گوی پنبه ای استفاده نموده و به آرامی گرد و غبار را بزدایید. سپس آن‌را با پنبه جدید و الکل شستشو دهید

کاربرد: امروزه رفراکتومتر در صنعت کاربرد زیادی پیدا کرده است ، بطوریکه از این دستگاه برای تعیین غلظت کربوهیدراتها ، گوگرد در لاستیک ، سیلیسیوم در شیشه های سیلیکاتی ، تخمین درجه سیرناشدگی روغنهای نباتی و همچنین تعیین درصد کربن در ترکیبات آلی و نفتی بکار می رود .

همچنین برای اندازه‌گیری غلظت نمک طعام در حوضچه‌های پرورش ماهی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در صنایع غذایی نیز این دستگاه کاربرد بسیار زیادی دارد مثلا در کارخانه های قند برای تعیین بریکس محلول قند مورد استفاده قرار می گیرد. در پزشکی برای پی بردن به میزان اوره و پروتئین خون، میزان نمک موجود در آن و غلظت مایعات استفاده می شود و مهم‌ترین کاربرد آن تعیین غلظت Urineدر آزمایشگاه است. بریکس واحدی است که بیان کننده مقدار ذرات جامد موجود در یک محلول است و اصولا به غلظت و ویسکوزیته وابسته است.

مونا دهدشتی دانشجوی کارشناسی شیمی

معرفی رشته پلیمر

واژه پلیمر از دو واژه یونانی Poly و Meros مشتق شده است و به معنی چند پاره یا بَسپار (بس = بسیار، پار = پاره، قطعه) است. بَسپار ماده‌ای شامل مولکول‌های بزرگی است که از به هم پیوستن واحدهای کوچک تکرار شونده که تکپار یا مونومر نامیده می‌شود، ساخته شده است.

شیمی پلیمر زیر شاخه ای از علم شیمی است که به بررسی درشت ملکولها یا همان پلیمر ها می پردازد. پلیمر ها ملکولهای طویل و بزرگی هستند که از به هم پیوستن واحدهای تکراری به نام مونومر تشکیل می شوند.

بعد از جنگ جهانی دوم تحقیقات و مطالعات فراوانی بر روی پلیمر ها آغاز شد. زیرا این مواد اغلب ویژگی های منحصر به فرد و جالبی را از خود نشان می دادند که هم می توانستند جایگزینی برای فلزات در بسیاری از کاربردها باشند و هم اینکه کاربردهای جدیدی برای آنها تعریف شود. سالانه میلیون ها تن از پلیمرها در سراسر جهان تولید می شود و در بسیاری از صنایع با فناوری پیشرفته هم این گونه مواد کاربردهای بسیار مهمی پیدا کرده اند. با توجه به اهمیت روز افزون و استفاده های متنوعی که پلیمر ها دارند وجود رشته ای که فقط این مواد را مطالعه کنند شاید خیلی دور از ذهن نباشد. در سال ۱۹۴۶ هرمان مارک، انستیتوی تحقیقاتی پلیمر، که اولین موسسه تحقیقاتی که برای مطالعه صرف بر روی پلیمر ها بود را تاسیس کرد. قبل از این تاریخ در برخی دانشگاههای امریکا بر روی پلیمر ها کار می شد، اما اولین موسسه ای که به طور تخصصی برای مطالعه شیمی پلیمرها تاسیس شد موسسه آقای مارک بود. دانشگاه آکرون هم دانشگاهی است که نزدیک به ۱۰۰ سال است که در زمینه پلیمرها و صنعت لاستیک کار می کند. می توان دانشگاه آکرون در ایالت اوهایو امریکا را قطب پلیمر امریکا و یا حتی جهان دانست. دانشگاه آکرون دانشگاه شناخته شده ای نیست اما در زمینه صنعت لاستیک و همچنین پلیمرها حرف های بسیاری برای گفتن در سطح جهان دارد.

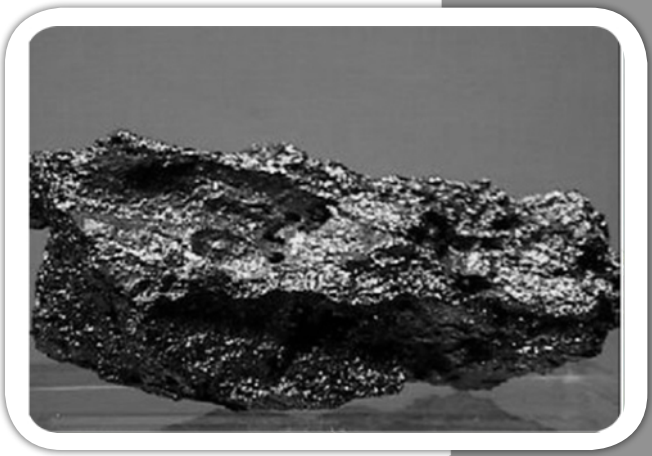
در ایران اما در سال ۱۳۸۳، دانشگاه تهران تصمیم به تاسیس این گرایش برای مقطع کارشناسی ارشد برای رشته شیمی گرفت. قبل از این تاریخ هم دانشگاهها و اساتید زیادی در دانشگاههای کشور بر روی پلیمر ها کار می کردند، اما به طور تخصصی این دانشگاه تهران بود که برای اولین بار اقدام به تاسیس این گرایش کرد. پس از این دانشگاه، برخی دانشگاههای دیگر مثل دانشگاه اصفهان، گرگان و ... و همچنین پژوهشگاه پلیمر و پتروشیمی ایران هم اقدام به تاسیس این گرایش در دانشگاههای خود کردند. در سال ۱۳۸۵ دانشگاه تهران اولین دانشجوی دکتری خود در این گرایش را هم گرفت تا عملا پایه گذار اصلی این رشته در کشور باشد.

مباحث اصلی : سنتز پلیمرها، شناسایی و بررسی خواص مکانیکی و شیمیایی، طیف سنجی و بررسی ساختار پلیمرها، پیدا کردن کاربردهای بیشتر، بررسی تکنولوژی پلیمرهای مختلف، مطالعه کامپوزیت ها و بسیاری موارد دیگر، زمینه

هایی است که دانشجویان این رشته درآن مشغول هستند.

دروس دانشگاهی : در دانشگاههای مختلف چارت درسی این رشته کمی تفاوت دارد. اما دروسی مثل سنتز پلیمرها، شیمی و تکنولوژی پلیمرها، شیمی فیزیک پلیمرها و سینتیک پلیمریزاسیون از جمله دروسی هستند که معمولا برای دانشجویان ارائه می شوند. دروسی هم مانند پلیمرهای طبیعی، آنالیز پلیمرها، مخلوط های پلیمری و ... به صورت دروس اختیاری ارائه می شوند.

پروانه بالسینی دانشجوی کارشناسی



تیتانیم وموارد مصرف آن

خواص:تیتانیم عنصری است فلزی بادعدد اتمی۲۲, در گروهIVB که در دوره ی چهارم جدول تناوبی جای دارد. دارای پنج ایزوتوپ است.بسیار کمیاب است به طوری که فقط ۶درصد قشر زمین راتشکیل می دهد.ترکیب های آن پراکنده واستخراج آن دشوار است.

خواص فیزیکی:تیتانیم فلزی است که بانسبت قدرت به وزن بالاشناخته شده است.تیتانیم فلزی قوی با چگالی کم وکاملا انعطاف پذیر(به خصوص در حضور اکسیژن محیط) است. این فلز سبک,مقاوم(البته نه به سختی برخی از فولادهای حرارت دیده) ودارای جلای براق–نقره ای است.

نقطه ذوب نسبتا بالا, آن را به عنوان فلز دیرگداز مفید می سازد.در دمای ۱۲۰۰درجه خود به خود آتش میگیرد وبه شدت اشتعال زا است.این فلز که اگر در هوا گرم شود, شروع به سوختن می کند.

تنهاعنصری است که می تواند در گاز نیتروژن خالص بسوزد. تیتانیم در مقابل اسید سولفوریک رقیق, اسید هیدروکلریک, گاز کلر ,محلول های کلرید وبیشتر اسیدهای آلی مقاوم است.

کاربردهای تیتانیم:عمده ترین مصرف تیتانیم در صنایع به دو صورت فلزی ودی اکسید تیتانیم می باشد. مصرف فلزآن به دلیل مشکلات تهیه وخالص سازی آن مصرف چندانی ندارد اما در عوض مصرف اکسید آن بصورت TiO_2 در صنعت کاربرد بسیار گسترده ای دارد.به طوری که ۹۰درصداز صنایع اولیه مصرف کننده اکسید تیتانیم می باشد.امروزه فلز تیتانیم به عنوان یک فلز استاتژیک در موتور وساختمان داخلی هواپیما, تجهیزات حمل ونقل صنایع شیمیایی , واحدهای مولد برق , نیروگاهای اتمی وحرارتی ودهها مورد دیگر کاربرد دارد.مصرف عمده ی اکسید تیتانیم در صنایع رنگ سازی به عنوان رنگدانه می باشد وهمچنین این ماده در صنایع سرامیک وپلاستیک وکاغذ والکترونیک کاربرد دارد.مصرف این ماده در کشورهای پیشرفته تقریبا ده برابرکشورهای در حال توسعه می باشد.

مصارف تیتانیم: این فلز در محیط های فرسایشی بسیار مقاوم است.تیتانیوم خالص ویا آلیاژهای آن با ناخالصی کم در کارخانه های سولفور زدایی مشتقات نفتی, در تجهیزات مربوط به چاهی نفت ودر اتصالات مورد نیاز وهمچنین در موارد پزشکی مورد استفاده قرار میگرد.

از طرفی ورق های فولادی با پوشش تیتانیم هم اکنون در جهان تولید شده که به علت خاصیت ضدفرسایشی کاربرد وسیعی در صنعت نفت ودر مراحل سولفور زدایی مشتقات نفتی در پالایشگاه ها پیدا کرده اند. دیگر مصرف عمده این فلز در صنعت هواپیما سازی است.

ساخت کاربید تیتانیم , سرامیک, ساخت ورقه های فلزی وبازیافت آنها, نمک زدایی آب(تصفیه آب), ساخت پمپ های مخصوص مکش آب از دریا, ساختمان سازی, پزشکی(قطعات تعویضی در بدن ودندان ها), صنایع اتومبیل سازی و.....از دیگر مصارف این فلز می باشد.

ایلمنیت واکسیدهای تیتان برای تهیه تیتانیم در آلییاژهای مهم کاربرد دارد.آلیاژهای تیتانیم در بدنه هواپیماهای جنگی, سفینه های فضایی, موشک ها, موتور هواپیما, توربین های گازی مورد استفاده قرار میگیرد.

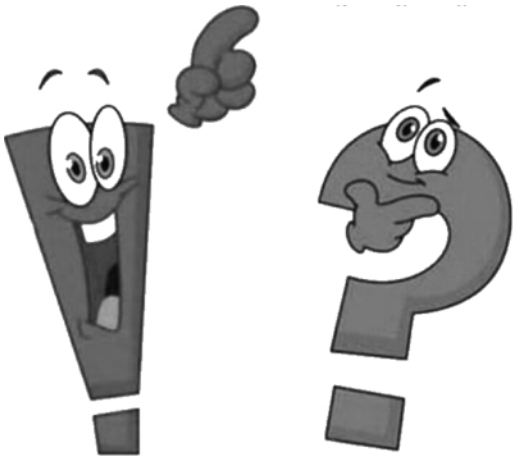
تیتانیم اغلب با آلومینیوم, آهن, منگنز ,مولیبدن وفلزات دیگر تشکیل آلیاژ می دهد. ایلمنیت همچنین در تهیه اکسید تیتانیم که در صنایع رنگ سازی, کاغذ سازی وپلاستیک به عنوان ماده رنگی, براق کردن سطح فلزات, لعاب, لاستیک سازی , شیشه, فایبرگلاس الکتروسرامیک و...مصرف می شود کاربرد دارد.

تنها در حدود۵ درصدتولید سالیانه جهانی تیتانیم صرف تولید فلز تیتانیم شده و۹۵درصد باقیمانده در تولید ماده رنگ دی اکسید تیتانیم مورد استفاده قرار می گیرد.

این ماده دارای دو شکل آلوتروپی روتیل وآناتاز است که به واسطه رنگ سفید, ضریب شکست بالا, درخشندگی عالی, بی اثر(خنثی) ومقاومت سایشی وحرارتی بالای آن, درجه دیرگذازی بالا وتوان زیاد در توزیع وانتشار یکنواخت در ترکیبات دیگر به عنوان عمده ترین ماده اولیه رنگ سفید در صنایع رنگ سازی, کاغذ سازی, پلاستیک, لاستیک و.... شناخته می شود.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

آیا می دانید ؟



قرار گرفتن در معرض فلزات سنگین شامل آرسنیک، سرب و جیوه حتی ازطریق ظروف لعابی ، مواد غذایی، آفت کش و علف کش های باغچه سلامت افراد خانواده را تحت تاثیر قرار می دهد.

منابع خانگی سرب عبارتند از سطوح نقاشی شده قدیمی ، وسائل روی میز مثل کریستال های سرب دار ، ظروف مفرغی ، و برخی ظروف سفالی لعاب دار ، گازهای جوش دهنده محصولات شیشه ای و سفال های لعابداربا رنگ آمیزی های سفید یا زرد.

مکمل های غذایی بویژه تولید چین نیز می توانند منبع سرب در منازل باشند. همچنین برخی جواهرآلات کشور چین نیز ممکن است دارای سرب باشند.

برخی انواع ماهی مانند کوسه ماهی ، ماهی تن ، اره ماهی ، اردک،ماهی ، ماهی خاردار و سالمون آتلانتیک ونیز صدف خوراکی حاوی سطوحی از جیوه هستند.

در حالیکه نگرانی ها در مورد جیوه موجود در پرکردگی های دندانی وجوددارد ، ارتباط تایید شده ای بین این پرکردگی ها و و تغییرات در سیستم عصبی مرکزی مشاهده نشده است.

یک منبع دیگر فلزات سنگین علف کش ها و آفت کش های مورد استفاده در باغ های منازل هستند که حاوی آرسنیک اند. افرادی که از این مواداستفاده می کنند باید دستورالعمل های روی برچسب ها را به دقت بخوانند.

قرار گرفتن محدود در معرض فلزات سنگین احتمالا آسیبی به سلامت واردنمی کند.

برخی نشانه های عمومی مسمومیت با این فلزات شامل افت شنوایی،کاهش تمرکز ، تغییرات شخصیتی و کاهش حس بویژه درنوک انگشتان است.

افرادی که در باره خطر فلزات سنگین نگرانند باید در این باره با پزشکشان صحبت کنند.برای تعیین اینکه آیا یک شخص دارای سطوح سمی این فلزات هست یا خیر می توان از آزمایش خون و سایر اقدامات استفاده کرد.

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

چرا وقتی در نوشابه نمک می ریزیم , با شدت بیشتری گاز آزاد می شود ؟

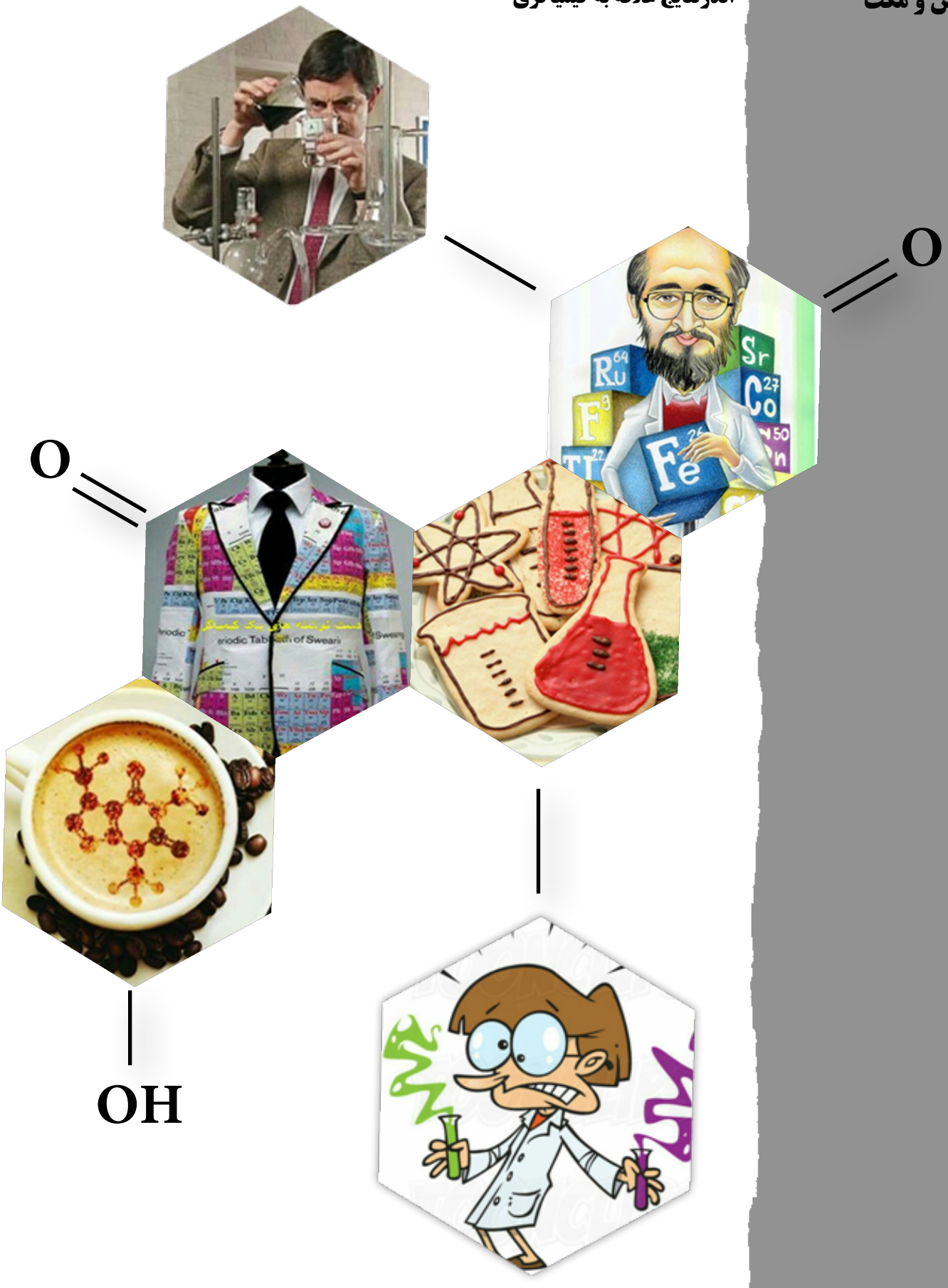
ابتدای ماجرا هرچه دمای آب کمتر و فشار بیشتر باشد , ظرفیت پذیرش گاز بیشتری را خواهد داشت و به عنوان مثال CO_2بیشتری را در خود حل می کند . هنگام تولید نوشابه با استفاده از این خاصیت , در دماهای پایین و فشار بالا ,نوشیدنی با تزریق گاز CO_2حالت اشباع می رسد . بنابراین وقتی در نوشابه باز شود و نوشابه در دما و فشارمعمولی قرار گیرد , محلول خاصیت فوق اشباع دارد یعنی مقدار CO_2 حل شده در آن بیش از ظرفیت انحلالدر آن دما و فشار است . چنین محلولی اگر شرایط مهیا باشد تمایل به آزاد کردن CO_2 دارد . برای این کار گاز CO_2محلول باید به صورت حباب درآید یعنی مولکولهای CO_2 حل شده باید در نقطه ای جمع شوند و با به هم‌پیوستن , یک حباب تشکیل دهند و به سطح نوشابه بیایند و از آن خارج شوند . اگر دقت کرده باشید تشکیل‌حباب در سطوح تماس خارجی نوشابه اتفاق می افتد یعنی در سطح نوشابه و دیواره های بطری یا دورنی . به‌زبان ساده این سطوح و به خصوص نا همواری های موجود روی آنها یا هر نوع ناهمگنی موجود در محیط نقش‌جایگاههای تجمع یا مکانهایی برای به هم پیوستن مولکولها و تشکیل حباب را بازی می کنند . به

عبارت عامیانه‌یعنی مولکولها برای ایجاد حباب دنبال بهانه می گردند و این بهانه را در این سطوح پیدا می کنند . در این وضعیت

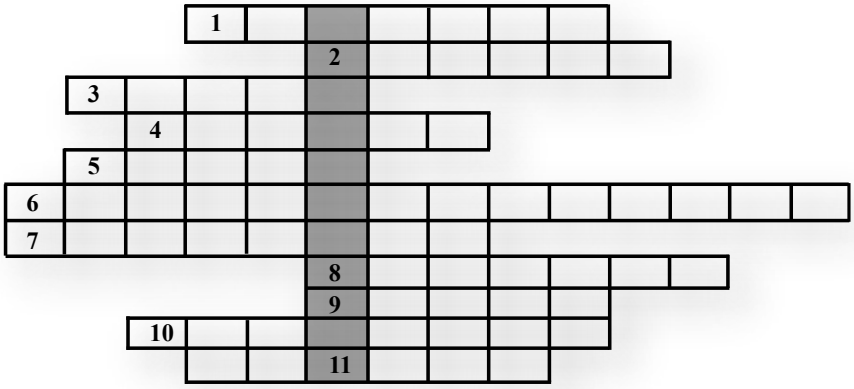
ریختن نمک در نوشابه باعث خروج سریع تر گاز از محلول می شود . زیرا سطح بیشتری برای تشکیل حباب دراختیار مولکولها قرار می گیرد (سطح جانبی بلورهای نمک) . چیزی مانند تبلور (= بلور شدن) شکر پس از قراردادن بلور یا نخ در محلول فوق اشباع آن . بنابراین چنین اتفاقی اصلا شیمیایی نیست . هیچ واکنشی هم صورت‌نمی گیرد و تقریبا هر ماده ای از نمک و شکر گرفته تا شن و ماسه که بتوانند نوعی ناهمگنی در محیط نوشابه‌ایجاد کند یا سطح آزاد در اختیار آن قرار دهد (یا به طور خلاصه بهانه دست مولکولها بدهد !) میتواند این کاررا بکند . این اتفاق را حتما در هنگام وارد کردن نی در نوشابه دیده اید . تنها مزیت نمک با شکر این است که به‌دلیل داشتن دانه های ریز سطح جانبی نسبی بیشتری در مقایسه با مواد درشت تر دارند . همین ! از این به بعد می‌توانید در نوشابه دوستتان به جای نمک خاک بریزید.

غزاله تهرانی دانشجوی کارشناسی شیمی

اندرنتایج علاقه به کیمیاگری



Chemical acrostic
Complete the grid by answering the
11 clues to find the answer in the shaded box, which is the name given to the functional group formed when an organic acid is neutralised.



1. A starting material for making esters
2. You might test for this functional group with bromine water
3. Type of compound often associated with a fruity smell
4. Essential element in organic compounds
5. Functional group often associated with explosives
6. You can test for this group with sodium carbonate (10,4)
7. This group reacts with both 2,4-dinitrophenylhydrazine and ammoniacal silver nitrate
8. Family name given to a cyclic ester
9. This group can be diazotised
10. Type of alcohol that is very difficult to oxidise
11. Type of compound that is weakly acidic and often associated with antiseptics

پروانه بالسینی دانشجوی شیمی

May acrostic
solutions and
winner

	O	X	Y	G	E	N		
	S	U	L	F	U	R		
C	U	P	P	E	R			
		A	R	G	O	N		
		K	R	Y	P	T	O	N
	L	I	T	H	I	U	M	
U	R	A	N	I	U	M		
C	U	R	I	U	M			

توجه،توجه!!!
یک سبد از جنس شیمی محصولات بهداشتی به برنده داده می شود!!
دوستان برای شرکت در مسابقه اصل صفحه جدول حل شده را به اتاق نشریات تحویل دهند.

حرف دل به زبان شیمی

سختی های زندگی مانند سختی آب از بین می روندچرا که موقت هستند ... زندگی می جوشد تا این سختی ها از بین بروند, پس بیهوده دلگیر مشو...آب نرم است اما فقط گاهی سخت می شود!!! گاهی لازم است برای موازنه معادله زندگیت اصل لوشاتلیه را به کار ببری شاید گرمایی آزاد کرد که زمستانت را بتوانی باهمین گرما سپری کنی...همیشه که کلویید زندگی شفاف نیست, گاهی یک ناخالصی طیف وجودت را آنچنان می آزارد که گاهی فراموش میکنی خدای اسیدها وبازها هم هست!!! یقین داشته باش, خدا شاید تو را از تمام عناصر دنیا بیشتر دوست داشته باشد. تو اشرف عناصر هستی واین چیز کمی نیست!!! پس امیدوار باش وهمواره تلاش کن برای آنچه وآن کس که دوستش داری...ویاد بگیر از سدیم که اگر از آخرین الکترون لایه ی ظرفیتش نگذرد، آرایش الکترونی به این زیبایی نخواهد داشت. بگذر تا خداوند بهترین ها را در دستانت بگذارد.

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

مناجات نامه به زبان شیمی

خداوندا!
الکترونگاتیویته قلبم را برای جذب رهنمودهایت، شناخت اهدافم روز به روز بیشتر بگردان تااسید گناهان, معصیت ها وناخالصی های فراوانم با باز مغفرت وبخشش تو خنثی شود!
الهی!
تار وپود قلب وروحم را برای عبور پاکی ها وزیبایی ها رسانا کن!
خداوندا!قدرتی به من عطا کن که در تمام طول زندگیم نه مانند هیدروژن تک وتنها باشم ، نه مانند گازهای نجیب بی اثر باشم ونه مانند عناصر واسطه چند رنگ وچند ظرفیت!
نور وجودت را مانند پرتوزایی اکتینیدها در جدول تناوبی روحم احساس کنم.
الهی !
ای کاش برآیند نیروهای خوبی وجودم از گناهان بیشتر شود تا بتوانم پیوندی پایدار با تو تشکیل دهم. سعادتی به من عطا کن که مانند فلز بخشندگی کنم نه مانند نافلز گدایی کنم!!!

الهام درویشی دانشجوی کارشناسی شیمی

ستاره آزمون پارس

مواد شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی

CALL
021 88 95 72 23

EMAIL
info@sazp.ir

WEBSITE
www.SAZP.ir

درباره ما

شرکت ستاره آزمون پارس به همراه کادر جوان و تحصیلکرده خود در رشته شیمی و سابقه کاری و میدانی در بازار تهران، یکی از شرکت های قابل اطمینان در عرصه مشاوره، تهیه و وارادات محصولات آزمایشگاهی مورد نیاز شما و تجهیز و راه اندازی آزمایشگاه های مجهز می باشد.

مشتریان

عمده مشتریان شرکت را دانشگاه ها و مراکز پژوهشی و آزمایشگاهی تشکیل می دهند. مراکزی که کیفیت بالای محصولات و اطمینان از خدمات ارائه شده توسط شرکت های تامین کننده، مهمترین عامل همکاری برای آنان محسوب می شود.

- پژوهشکده ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه شهید بهشتی
  دانشگاه تهران، دانشگاه علوم پزشکی اهواز و بوشهر
- مراکز داروسازی
- کارخانجات صنایع غذایی
- آزمایشگاه های همکار اداره استاندارد

زمینه فعالیت

شیشه آلات Glassware

ارائه انواع شیشه آلات آزمایشگاهی روتین و تخصصی با برندهای متنوع بنا به درخواست مصرف کنندگان محترم.
کیفیت مطلوب و قیمت مناسب شیشه آلات و اقلام مصرفی آزمایشگاهی ارائه شده توسط شرکت ستاره آزمون پارس باعث شده تا دانشجویان و اساتید گرامی همواره برای خرید به عنوان اولین گزینه شرکت ما را انتخاب نمایند

تجهیزات Instrument

ارائه دستگاه های روتین آزمایشگاهی با بهترین کیفیت و مناسبترین قیمت، بخشی از خدمات شرکت ستاره آزمون پارس می باشد.

کارشناسان این شرکت برای هر درخواست شما، پیشنهاداتی از برندهای مختلف با کارایی مختلف به شما ارائه می دهند و شما امکان انتخاب مناسب ترین دستگاه را بسته به نیاز آزمایشگاه و قیمت مد نظر خود خواهید داشت.

موادشیمیایی Chemical

این شرکت ارائه کننده مواد شیمیایی آزمایشگاهی در گریدهای مختلف، محیط های کشت، انواع حلال ها و استانداردها از برندهای متنوع و مورد تایید کارشناسان آزمایشگاهی می باشد برندهایی مانند Merck, Carlo, ChemLab, Liofilchem

همچنین در خصوص مواد تخصصی، این شرکت میتواند اقدام به واردات از کمپانی های Sigma Aldrich, Alfa Aesar, Acros بنا به سفارش مشتریان محترم نماید.

فیلتراسیون Filtration

کاغذ صافی های ساده و بدون خاکستر، ممبران فیلترها، فیلتر های سرنگی، کاغذ های کارتوش و ست های فیلتراسیون شیشه ای و فلزی بخشی از خدماتی است که در زمینه فیلتراسیون ارائه می دهیم.
این اقلام از بهترین کمپانی های تولید کننده با بالاترین کیفیت نظیر کمپانی های Jetbiofil, CHM Lab, whatman, S&S فراهم و به مشتریان عرضه می شود

MERCK
chm SHIFT . filtration by CHMLAB Group
SIGMA-ALDRICH
witeg GERMANY
CARLO ERBA REAGENTS
BIOFIL
ACROS
ISOLAB Laborgeräte GmbH

SAP

ستاره آزمون پارس

مواد شیمیایی و تجهیزات آزمایشگاهی

SAZP.ir

دانشگاه الزهراء