

"مشاغل شیمی در صنعت"

نام استاد

جناب آقای دکتر رسولی فرد

کاری از دانشجویان کارشناسی ارشد شیمی کاربردی

ورودی ۱۴۰۱



فهرست مطالب

- ۱) آموزش شیمی
- ۲) آزمایشگاه تخصصی
- ۳) شرکت های پژوهش محور
- ۴) پزشکی قانونی
- ۵) کنترل کیفی
- ۶) بازرسی فنی در شیمی
- ۷) استانداردسازی
- ۸) فتوشیمی
- ۹) شیمی فضا
- ۱۰) شیمی هسته ای
- ۱۱) بیومتریال
- ۱۲) آب و فاضلاب
- ۱۳) مدیریت پسماند
- ۱۴) شیمی کشاورزی
- ۱۵) فیتوشیمی
- ۱۶) شیمی جو (هواشناسی)
- ۱۷) دخانیات
- ۱۸) غذای حیوانات
- ۱۹) شیمی تخمیر
- ۲۰) شیمی افزودنی ها و شیرین کننده ها
- ۲۱) صنایع دارویی بهداشتی و آرایشی
- ۲۲) شیمی نساجی
- ۲۳) شیمی در صنعت مد
- ۲۴) هنر کاربردی رنگ و چرم
- ۲۵) لوازم التحریر
- ۲۶) شیمی در سرگرمی
- ۲۷) صنایع سلولزی

فهرست مطالب

- ۲۸) صنایع بسته بندی
- ۲۹) صنایع رنگ سازی
- ۳۰) صنایع چاپ شیمیایی
- ۳۱) شیمی ساختمان
- ۳۲) صنایع دکوراسیون
- ۳۳) شیمی در صنایع چوب
- ۳۴) صنایع سرامیکی
- ۳۵) شیمی در صنایع شیشه و کریستال
- ۳۶) شیمی برودتی
- ۳۷) شیمی تولید فوم , اسفنج و ابر
- ۳۸) صنایع شیمیایی تولید اسید و باز
- ۳۹) صنایع استخراج
- ۴۰) صنایع پایین دستی نفت
- ۴۱) صنایع پلاستیک و لاستیک
- ۴۲) صنایع واکس و پولیش
- ۴۳) نفتالین و مشتقات آن
- ۴۴) صنایع نور
- ۴۵) صنایع خوردگی فلزات
- ۴۶) صنایع باتری
- ۴۷) صنعت خودرو
- ۴۸) شیمی در صنایع الکترونیکی و برقی
- ۴۹) صنایع نظامی
- ۵۰) شیمی مواد منفجره
- ۵۱) صنایع حفاظتی

آموزش شیمی

آموزش شیمی مطالعه آموزش و یادگیری شیمی از مدرسه تا دانشگاه است. موضوعات آموزش شیمی شامل درک نحوه یادگیری دانش آموزان شیمی و تعیین کارآمدترین روش ها برای آموزش شیمی است. نیاز دائمی به بهبود برنامه های درسی شیمی و نتایج یادگیری بر اساس یافته های تحقیقات آموزش شیمی وجود دارد. آموزش شیمی مهم است زیرا رشته شیمی برای دنیای ما اساسی است. جهان تابع قوانین شیمی است، در حالی که انسان به پیشرفت منظم واکنش های شیمیایی در بدن خود وابسته است. شیمی که به عنوان علم مرکزی توصیف می شود، علوم فیزیکی را با علوم زیستی و علوم کاربردی مرتبط می کند. شیمی در غذا، دارو، صنعت، محیط زیست و سایر زمینه ها کاربرد دارد. یادگیری شیمی به دانش آموزان اجازه می دهد تا در مورد روش علمی بیاموزند و مهارت هایی در تفکر انتقادی، استدلال قیاسی، حل مسئله و ارتباط کسب کنند.

- (۱) مدارس
- (۲) آموزشگاه ها
- (۳) دانشگاه ها
- (۴) دوره های صنایع مختلف
- (۵) پژوهشگاه ها
- (۶) مجله های آموزشی
- (۷) کتاب های آموزشی

آزمایشگاه تخصصی

تسهیلاتی است که شرایط کنترل شده ای را فراهم می کند که در آن تحقیقات، آزمایش ها و اندازه گیری های علمی یا فناوری ممکن است انجام شود. خدمات آزمایشگاهی در محیط های مختلفی ارائه می شود. در دسته های وسیعی از صنایع ، فرصت های شغلی را می توان در کنترل کیفیت، فرآیند، فروش، تحقیق و توسعه، نظارت و مدیریت یافت.

تکنیک های آزمایشگاهی مجموعه ای از رویه هایی است که در علوم طبیعی مانند شیمی، زیست شناسی، فیزیک برای انجام یک آزمایش استفاده می شود که همه آنها از روش علمی پیروی می کنند. در حالی که برخی از آنها شامل استفاده از تجهیزات آزمایشگاهی پیچیده از ظروف شیشه ای آزمایشگاهی گرفته تا دستگاه های الکتریکی است و برخی دیگر نیاز به لوازم خاص یا گران قیمت دارند.

آزمایشگاه شیمی تجزیه شامل تکنیک های:

تشدید مغناطیسی هسته ای (NMR) - کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا (HPLC) - کروماتوگرافی یونی (IC) - کروماتوگرافی گازی (GC) - طیف سنجی جذب اتمی (AA) - طیف سنجی فرابنفش و مرئی (UV-VIS) - طیف سنجی مادون قرمز (IR) - کالری سنجی - پلاریمتری

- (۱) تحقیق و پژوهش
- (۲) تست های کمی و کیفی
- (۳) خدمات تجزیه ای ، سنتز و ...
- (۴) کنترل کیفیت
- (۵) مشاوره
- (۶) پزشکی
- (۷) دارو سازی

شرکت های پژوهش محور

یادگیری پژوهش محور نوعی نگرش و رویکرد آموزشی است که بر تحقیق و بررسی و حل مسئله تاکید دارد. یادگیری پژوهش محور با دیگر رویکرد های سنتی و قدیمی فرق دارد زیرا به نوعی یادگیری معکوس است که نیاز به تفکر انتقادی و خلاق دارد.

برخی از تحقیقات انجام شده در دانشگاهها به سفارش شرکت ها و سازمانها میباشد و نتایج حاصل از آنها در غالب گزارش های مختلف به این کارفرما ها ارائه میشود.

- (۱) بعنوان پژوهشگر در مراکز تحقیقاتی و پژوهشی
- (۲) فعالیت در جهاد دانشگاهی
- (۳) پژوهش کده بیمه
- (۴) مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- (۵) پژوهشکده مطالعات فرهنگی و اجتماعی
- (۶) مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم انسانی
- (۷) مرکز تحقیقات سرطان
- (۸) پژوهشکده رویان و پژوهشکده علوم شناختی

پزشکی قانونی

شیمی قانونی یکی از کاربردهای شیمی و سم‌شناسی در زمینه مسائل قانونی است. شیمیدان قانونی می‌تواند در شناسایی مواد ناشناخته در صحنه جرم کمک کند. متخصصین در این زمینه مجموعه وسیعی از روش‌ها و ابزارها را برای کمک به شناسایی مواد ناشناخته ارائه می‌دهند که شامل کروماتوگرافی مایع با کارایی بالا، طیف‌سنجی جرمی، کروماتوگرافی گازی، طیف‌سنجی جذب اتمی، طیف‌سنجی تبدیل فوریه فروسرخ و کروماتوگرافی لایه‌نازک است.

در کنار سایر متخصصان پزشکی قانونی، شیمیدان‌های قانونی نیز معمولاً در دادگاه به عنوان شاهد متخصص در مورد یافته‌هایشان شهادت می‌دهند. شیمیدانان قانونی تابع مجموعه‌ای از استانداردها هستند که توسط آژانس‌های مختلف و هیئت‌های حاکم، از جمله گروه کاری علمی برای تجزیه و تحلیل مواد مخدر گرفته شده، پیشنهاد شده‌است. علاوه بر روش‌های عملیاتی استاندارد پیشنهاد شده توسط گروه، سازمان‌های خاص، استانداردهای خود را در رابطه با تضمین کیفیت و کنترل کیفیت نتایج و ابزارهای آنها دارند. برای اطمینان از دقت آنچه که گزارش می‌دهند، شیمیدانان قانونی به‌طور مرتب بررسی و تأیید می‌کنند که ابزارهای آنها به درستی کار می‌کنند و هنوز قادر به تشخیص و اندازه‌گیری مقادیر مختلف مواد مختلف هستند.

(۱) سم شناسی

(۲) صحنه جرم

(۳) کارشناس حقوقی

(۴) مواد مورد استفاده در جرم شناسی

(۵) شیمی بازجویی و تحقیق

(۶) اصالت سنجی آثار و اسناد

(۷) خط شناسی

کنترل کیفی

عبارت است از اطمینان از تهیه و تولید کالا و خدمات طبق استانداردهای تعیین شده یا (حصول تمامیت ویژگی‌های مطلوب در یک محصول). مثلاً اندازه‌گیری یا آزمون روی یک محصول یا کالا برای مشخص شدن این که آیا با مشخصات فنی مورد نظر مطابقت دارد یا خیر.

کنترل کیفیت مجموعه عملیاتی نظیر اندازه‌گیری یا آزمون است که روی یک محصول یا کالا انجام می‌شود تا مشخص شود آیا آن محصول با مشخصات فنی مورد نظر مطابقت دارد یا خیر.

یکسان بودن تقریبی برجسته‌کاری‌های ستونها و دیوارهای تخت جمشید، نیایشگاه‌های مصری و یونانی و دیگر سازه‌های باستانی نشانگر اینست که موضوع کنترل کیفیت از دیرباز نزد بشر وجود داشته‌است.

عمده بحث کنترل کیفیت مربوط به انجام نمونه‌گیری از محصولات، بازرسی آن نمونه‌ها و تعمیم نتایج به کل انباشت محصول است که بر اساس روش‌های آماری انجام می‌گیرد. از دیگر روش‌های مورد استفاده در کنترل کیفیت، کنترل فرایند تولید محصول به جای کنترل محصول تهیه شده‌است که با استفاده از روش‌های آماری مانند SPC و ... انجام می‌گیرد. مبحث کنترل کیفیت، جایگاه ویژه‌ای در مباحث نظام‌های جامع مدیریت کیفیت دارد.

- (۱) کارخانه‌ها
- (۲) آزمایشگاه‌های تخصصی
- (۳) سنجش استاندارد
- (۴) صنایع دارویی
- (۵) صنایع غذایی
- (۶) صنایع آرایشی و بهداشتی

بازرسی فنی در شیمی

هدف رشته کارشناسی بازرسی فنی تربیت متخصص در زمینه بازرسی فنی در صنایع نفت و گاز، پتروشیمی و پلیمر می باشد. دروس این دوره شامل دروس پایه و اصلی مهندسی شیمی و غیره می باشد .

- ۱) تعیین زمان تعمیرات و جایگزینی و اصلاحات فنی در صنایع پتروشیمی و پلیمر
- ۲) انجام آزمایشات فشار برای دستگاه های تحت فشار و آزمایش های مخرب و غیر مخرب، رادیوگرافی صنعتی و خواندن فیلم ها
- ۳) مشخص کردن استانداردها و مشخصات فنی ایمنی کارخانجات برای محیط هایی که از لحاظ انفجار وضع خطرناکی دارند و تعیین مشخصات برای سفارش دستگاه ها در محیط های فوق
- ۴) اندازه گیری مشخصات دستگاه های پتروشیمی و پلیمر که در سرویس هستند به منظور اطمینان از قابلیت کار آنها و جلوگیری از خطرات انفجار، آتش سوزی، خرابی و همچنین تعیین طول عمر مفید باقیمانده
- ۵) بررسی خوردگی و اکسیداسیون در صنایع پتروشیمی و پلیمر، نحوه اندازه گیری و راه های جلوگیری و کنترل آن
- ۶) آشنایی کامل با مشخصات فنی و کاربردی آلیاژها و فلزات گوناگون در شرایط مختلف عملیاتی از نظر خوردگی، تحمل فشارهای بالا و درجات حرارت زیاد و...
- ۷) انتخاب آلیاژهای فلزی، غیرفلزی و مواد صنعتی که باید از آنها در ساخت دستگاه ها، ماشین آلات، لوله ها، برج ها، مخازن، راکتورها، دیگ های بخار و ...
- ۸) اجرای اصول مهندسی و مشخصات فنی وسائل مصرفی در صنایع پتروشیمی و پلیمر مانند برج ها، مخازن مبدل ها، کوره ها، راکتورها، لوله ها و ملحقات آنها

استانداردسازی

استاندارد در واقع به مجوزی برای قواعد، راهنمایی ها و یا ویژگی هایی برای فعالیت ها گفته میشود که جهت استفاده ی مکرر، تصویب میشود و هدف آن رسیدن به میزان مطلوبی از نظم و رعایت قوانین میباشد بنابراین باید گفت که استاندارد باید بر نتایج علوم، فنون و تجربیات افراد و سازمان های مختلفی استوار باشد.

- ۱) تدوین استاندارد های ملی و نظارت بر اجرای آنها
- ۲) کارشناس تضمین کیفیت
- ۳) انجام تحقیقات مربوطه به منظور بالا بردن کیفیت محصولات داخلی
- ۴) نظارت بر اجرای استاندارد های اجباری
- ۵) کنترل کیفیت کالا های وارداتی مشمول استاندارد اجباری و جلوگیری از صدور کالاهای نامرغوب
- ۶) کالیبره کردن وسیله های سنجش
- ۷) آزمایش و تطبیق نمونه کالا با استاندارد های مربوطه
- ۸) اعلام مشخصات و اظهار نظر مقایسه ای با صدور گواهینامه های لازم
- ۹) راهنمایی عملی و فنی تولید کنندگان و توزیع کنندگان انواع کالا ها

فتوشیمی

بخشی از علم شیمی است که به تغییرات شیمیایی ممکن توسط انرژی نور (ماورای بنفش تا مادون قرمز) می‌پردازد .

تشکیل ازن در لایه‌های بالایی اتمسفر زمین مثالی از چنین تغییراتی است. فتون‌های نور خورشید در استراتوسفر به مولکول‌های اکسیژن برخورد کرده و باعث شکست آنها به اکسیژن اتمی می‌شود. در مرحلهٔ بعدی اتم‌های اکسیژن با مولکول‌های اکسیژن واکنش داده و ازن تولید می‌کنند.

- ۱) تولید سلول‌های فتوالکتروشیمیایی
- ۲) تولید انرژی خورشیدی
- ۳) بهینه کردن فتوسنتز گیاهان
- ۴) حذف مواد به وسیله فتوکاتالیست‌ها
- ۵) سنتز نور شیمیایی بوسیله بسپار رسانا
- ۶) بررسی فنول موجود در پساب‌ها
- ۷) تولید محصول و گل در گلخانه‌ها

شیمی فضا

از دیرباز شیمی از موضوعات و رشته‌ی اساسی در مسائل فضا و سیارات دیگر بوده است. استفاده از این علم در فناوری تولید موشک و ماهواره و بررسی اجزای تشکیل دهنده مواد به دست آمده از سیارات دیگر از موضوعات اصلی در این اقدامات بوده است.

- ۱) تولید نانولوله‌های بور برای بدنه‌ی سفینه‌ها
- ۲) تولید سوخت مایع در موشک‌ها
- ۳) شناسایی اقیانوس‌ها بوسیله تحلیل شیمیایی جو سیارات دیگر
- ۴) تولید تلسکوپ‌های فضایی دارای طیف‌سنجی
- ۵) تولید لپ‌تاپ شیمی (chemical laptop) با قابلیت تشخیص آمینو اسید
- ۶) تحلیل ساختار شهاب سنگ‌ها
- ۷) تولید حسگر در ماهواره‌ها
- ۸) تنظیم جو داخل سفینه به منظور به حداقل رساندن تغییرات جوی

شیمی هسته ای

شیمی هسته‌ای زیر شاخه‌ای از شیمی است که به رادیواکتیویته، فرآیندهای هسته‌ای و تبدیل‌های هسته‌های اتم‌ها، مانند تغییر شکل هسته‌ای و خواص هسته‌ای می‌پردازد. این شیمی عناصر رادیواکتیو مانند اکتینیدها، رادیوم و رادون همراه با شیمی مرتبط با تجهیزات (مانند راکتورهای هسته‌ای) است که برای انجام فرآیندهای هسته‌ای طراحی شده‌اند. رفتار اشیا و مواد پس از قرار گرفتن در محل ذخیره‌سازی یا دفع زباله‌های هسته‌ای است. این شامل مطالعه اثرات شیمیایی ناشی از جذب تابش در حیوانات زنده، گیاهان و سایر مواد است.

تشعشع مواد بیوشیمیایی موجود در یک ارگانیسم را تغییر می‌دهد، تغییر مولکول‌های زیستی سپس شیمی موجود در ارگانیسم را تغییر می‌دهد. این تغییر در شیمی می‌تواند منجر به یک نتیجه بیولوژیکی شود. در نتیجه، شیمی هسته‌ای به درک درمان‌های پزشکی (مانند رادیوتراپی سرطان) کمک زیادی می‌کند و این درمان‌ها را بهبود می‌بخشد. اینها شامل رادیوتراپی در کاربردهای پزشکی است. استفاده از ردیاب‌های رادیواکتیو در صنعت، علم و محیط زیست، و استفاده از تابش برای اصلاح موادی مانند پلیمرها

همچنین شامل مطالعه و استفاده از فرآیندهای هسته‌ای در مناطق غیر رادیواکتیو از فعالیت‌های انسانی است. به عنوان مثال، طیف‌سنجی رزونانس مغناطیسی هسته‌ای (NMR) معمولاً در شیمی آلی مصنوعی و شیمی فیزیکی و برای تجزیه و تحلیل ساختاری در شیمی ماکرومولکولی استفاده می‌شود.

- ۱) شیمی پرتو
- ۲) شیمی در نیروگاه‌های هسته‌ای
- ۳) مطالعه واکنش‌های هسته‌ای
- ۴) چرخه سوخت هسته‌ای
- ۵) مدیریت و بازیابی پسماند‌های هسته‌ای
- ۶) تولید و مطالعه ایزوتوپ‌ها
- ۷) تولید آب سنگین
- ۸) تولید حلال‌های دوتره

بیومتریال (مواد زیست سازگار)

زیست ماده یا بیومتریال به انگلیسی: (Biomaterial) به ماده‌ای با منشأ مصنوعی یا طبیعی گفته می‌شود، که به منظور بهبود، درمان، التیام یا جایگزینی بافت موجودات زنده به کار می‌رود. زیست مواد به عنوان یک علم حدود ۵۰ سال است که مطرح شده‌است. علم بیومتریال شامل مباحثی از علوم پزشکی، زیست‌شناسی، شیمی، مهندسی بافت و علم مواد می‌شود.

بیومتریال‌ها می‌توانند از طبیعت گرفته شوند یا در آزمایشگاه‌ها به وسیله به کار بردن آلیاژهای فلزی، سرامیک‌ها، پلیمرها و کامپوزیت‌ها با روش‌های شیمیایی گسترده ساخته شوند، آن‌ها غالباً برای اقدام‌های پزشکی استفاده می‌شوند. به‌طور مثال یک سازهٔ آغشته به محصولات دارویی می‌تواند در یک بدن جای بگیرد، که اجازه می‌دهد این دارو مدت جذب بیشتری داشته باشد و در مدت زمانی طولانی تری جذب شود.

انتخاب مواد صحیح برای کاشت و پیوند در بدن انسان، یکی از حساس‌ترین و مشکل‌ترین عملیات است.

به‌طور کلی بیومواد باید دارای خصوصیات زیر باشند:

از نظر شیمیایی خنثی باشند. - اثر سوء بر بافت‌های مجاور نداشته باشند. - طول عمر آن‌ها زیاد باشد. - استحکام خستگی بالا داشته باشند. - بر فرایندهای متابولیسم آزاد بدن تأثیر مخرب نداشته باشند.

عوامل فوق «فاکتورهای سازگاری زیستی» نامیده می‌شوند.

۱) جایگزینی مفاصل - صفحات استخوانی - سیمان استخوانی - پروتز ایمپلنت دندان

۲) پین و پیچ برای تثبیت شکستگی

۳) تاندون و رباط مصنوعی

۴) پروتز رگ‌های خونی - دریچه قلب - پیوند عروق - استنت‌ها

۵) دستگاه ترمیم پوست

۶) مکانیسم دارو رسانی

۷) پروتزهای زیبایی - ژل‌های تزریقی

۸) مش جراحی - بخیه‌های جراحی

۹) لنزهای چشمی ثابت و متحرک

"امید زینالی"

آب و فاضلاب

خدمات آب آشامیدنی و تصفیه آب (از جمله تصفیه فاضلاب و مدیریت پسماند) را به بخش‌های مسکونی، تجاری و صنعتی اقتصاد ارائه می‌دهد. در اغلب کشورها، بخش خدمات عمومی، شبکه‌های آبرسانی را اداره و مدیریت می‌کنند. صنعت آب شامل تولیدکنندگان و تأمین کنندگان آب بطری نیست، که بخشی از صنعت تولید نوشیدنی می‌باشد و به حوزه صنایع غذایی تعلق دارد.

- (۱) تصفیه آب
- (۲) کنترل کیفیت آب
- (۳) تصفیه فاضلاب شهری
- (۴) تصفیه فاضلاب صنعتی
- (۵) کنترل آلودگی آب در محیط زیست
- (۶) مدیریت پسماند

مدیریت پسماند

مجموعه فعالیت‌ها و اقدام‌های لازم برای مدیریت زباله از زمان تولید تا دفع نهایی آن است. این فعالیت‌ها شامل جمع‌آوری، انتقال و دفع زباله و نظارت بر اجرای قوانین مربوط به مدیریت پسماند است.

زباله می‌تواند شکل جامد، مایع یا گاز داشته باشد و هر کدام از این انواع زباله نیازمند روش‌های مخصوص به خود برای مدیریت است. مدیریت پسماند شامل همه انواع زباله از جمله زباله صنعتی، بیولوژیکی و خانگی است. در بعضی موارد زباله می‌تواند بر روی سلامت انسان زیان‌بار باشد. هدف مدیریت پسماند کاهش اثرات زیان‌بار زباله بر روی سلامت انسان، محیط زیست و زیبایی‌شناسی است.

قسمت اعظمی از مدیریت پسماند مربوط به مدیریت زباله‌های جامد شهری است که همان زباله‌های تولید شده توسط خانه‌ها، صنایع و فعالیت‌های تجاری است.

سلسله مراتب پسماند مربوط به سه اصل «کاهش، استفاده مجدد و بازیافت» است که استراتژی‌های مدیریت پسماند را با توجه به امکان کمینه کردن تولید پسماند طبقه‌بندی می‌کند. سلسله مراتب پسماند سنگ بنای اکثر استراتژی‌های کمینه کردن تولید زباله است. هدف سلسله مراتب پسماند استخراج حداکثر منافع عملی از محصولات و در نتیجه تولید حداقلی زباله است.

- ۱) پسماند های شیمیایی
- ۲) پسماند های شهری
- ۳) پسماند های صنعتی
- ۴) پسماند های کشاورزی
- ۵) پسماند های صنایع غذایی
- ۶) پسماند های بهداشتی و بیمارستانی
- ۷) پسماند های خطرناک
- ۸) پسماند های پرتوزا
- ۹) روش های مدیریت پسماند شامل: دفن - سوزاندن - کمپوست و ...
- ۱۰) بازیافت

"امید زینالی"

شیمی کشاورزی

شیمی کشاورزی به علمی گفته میشود که مطالعه از هردو نوع شیمی و بیوشیمی است که در تولید محصولات کشاورزی مهم هستند

شیمی کشاورزی پردازش محصولات خام به غذاها و نوشیدنی ها و نظارت برروابط محیط زیست و اصلاح ان است. این مطالعات تاکید برروابط بین گیاهان، حیوانات و باکتری ها و محیط زیست است .

شیمی کشاورزی اغلب درحفظ یا افزایش باروری خاک و بهبود فعالیت کشاورز و بهبود محصولات کشاورزی است.

- ۱) تولید آفت کش ها
- ۲) تولید حشره کش ها
- ۳) تولید علف کش ها
- ۴) تولید قارچ کش ها
- ۵) تولید کود های شیمیایی
- ۶) تولید تقویت کننده های خاک
- ۷) تولید کنه کش ها
- ۸) تولید سموم دامی
- ۹) تولید روغن ولک
- ۱۰) تولید مواد اولیه کود های شیمیایی

فیتوشیمی

فیتوشیمی یا شیمی گیاهی در حقیقت رشته ای مابین رشته های شیمی و گیاه شناسی است که نحوه استخراج، جداسازی و شناسایی ترکیبات طبیعی (متابولیت های اولیه و ثانویه) موجود در گیاهان را مورد بررسی قرار میدهد .

- ۱) تولید روغن های گیاهی و در نتیجه جایگزینی روغن های پایه شیمیایی با روغنهای پایه گیاهی
- ۲) سنتز و نیمه سنتز ترکیبات طبیعی
- ۳) تشکیل بانک عصاره، اسانس و روغن های گیاهان بومی ایران برای استفاده در صنایع آرایشی بهداشتی و دارو سازی
- ۴) جایگزینی ترکیبات گیاهی با ترکیبات شیمیایی در محصولات دارویی
- ۵) غربالگری گیاهان از نظر اثرات زیستی و سپس شناسایی ترکیبات موثر
- ۶) کنترل کیفی و کمی گیاهان دارویی
- ۷) خالص سازی صنعتی ترکیبات طبیعی و دارویی
- ۸) تحقیق و پژوهش در خصوص بازیافت روغنهای گیاهی

شیمی جو (هواشناسی)

شیمی جو شاخه ای از علم جو است که در آن شیمی جو زمین و سایر سیارات مورد مطالعه قرار می گیرد. این یک رویکرد تحقیقاتی چند رشته ای است و از شیمی محیطی، فیزیک، هواشناسی، مدل سازی کامپیوتری، اقیانوس شناسی، زمین شناسی و آتشفشان شناسی و سایر رشته ها استفاده می کند. تحقیقات به طور فزاینده ای با سایر زمینه های مطالعاتی مانند اقلیم شناسی مرتبط می شود.

ترکیب و ترکیب شیمیایی جو زمین به دلایل مختلفی اهمیت دارد، اما در درجه اول به دلیل تعاملات بین جو و موجودات زنده است. ترکیب جو زمین در نتیجه فرآیندهای طبیعی مانند انتشار آتشفشان، رعد و برق و بمباران توسط ذرات خورشیدی تغییر می کند. همچنین با فعالیت های انسانی تغییر کرده است و برخی از این تغییرات برای سلامت انسان، محصولات زراعی و اکوسیستم مضر است. نمونه هایی از مشکلاتی که توسط شیمی اتمسفر به آن پرداخته شده است عبارتند از باران اسیدی، تخریب لایه اوزون، مه دود فتوشیمیایی، گازهای گلخانه ای و گرم شدن کره زمین. شیمی دانان اتمسفر به دنبال درک علل این مشکلات هستند و با به دست آوردن درک نظری از آنها، امکان آزمایش راه حل های ممکن و ارزیابی اثرات تغییر در سیاست های دولت ها را فراهم می کنند.

- ۱) اقلیم شناسی
- ۲) محیط زیست
- ۳) هواشناسی
- ۴) پایش و مدل سازی
- ۵) فتوشیمی جو
- ۶) رفتارشناسی جو (شیمی فیزیک جو)
- ۷) کاربرد علمی در صنایع هوا فضا

دخانیات

دخانیات یا مواد دخانی، هر ماده یا فرآورده‌ای است که تمام یا بخشی از ماده خام تشکیل‌دهنده آن، گیاه توتون یا تنباکو یا مشتقات آن (به استثنای مواد دارویی مجاز ترک دخانیات به تشخیص وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی) باشد. ماده مؤثره در گیاه تنباکو، نیکوتین است که مصرف آن، می‌تواند باعث ایجاد وابستگی شود. این مواد بر اساس نوع مصرف به سه گروه اصلی تدخینی، غیر تدخینی و سیگارهای الکترونیک تقسیم می‌شوند.

(۱) تنباکوی جویدنی

(۲) انفیه تنباکو

(۳) سیگار برگ

(۴) سیگار دست پیچ

(۵) بیدی

(۶) کرتک

غذای حیوانات:

غذای حیوانات خانگی به دسته‌ای از خوراک‌های حیوانات اهلی گفته می‌شود، که به‌منظور تغذیه حیوانات خانگی تولید می‌شوند. این خوراک‌ها که به‌طور معمول در پت‌استورها و سوپرمارکت‌ها عرضه می‌شوند، اغلب مختص تنها یک گونه از حیوانات هستند؛ از جمله غذای سگ و غذای گربه. در بیشتر موارد، گوشت مورد استفاده در خوراک حیوانات خانگی، بخشی از محصولات فرعی یا ضایعات خطوط تولید خوراک انسانی است و «کلاس انسانی» محسوب نمی‌شود.

- ۱) تولید کنسرو و پوچ سگ و گربه
- ۲) تولید غذای خشک سگ
- ۳) تولید مواد ضد کک و کنه سگ
- ۴) تولید محصولات بهداشتی حیوانات
- ۵) تولید قطره تعلیم ادرار سگ
- ۶) تولید دهانشویه برای سگ و گربه
- ۷) تولید اسپری و ژل مخصوص دندان سگ و گربه
- ۸) تولید پد بهداشتی و پوشک مخصوص سگ

شیمی تخمیر

تخمیر پدیده ایست ناشی از مجموعه فعالیت های زیستی که در آن ترکیبات الی دارای مولکول های بزرگ به ترکیبات دارای مولکولهای کوچکتر و ساده تر شکسته و تجزیه شده از فرایند آن علاوه بر ایجاد ترکیبات الی ساده تر دی اکسید کربن و انرژی نیز آزاد میگردد.

(۱) تخمیر اسید لاکتیک

(۲) تخمیر الکلی یا اتانول

شیمی افزودنی ها و شیرین کننده ها

این مواد که جزء مواد شیرین کننده های غیر قندی به حساب می آیند دسته ای از افزودنی های غذایی هستند که موجب ایجاد طعم شیرینی مثل شکر یا قند میگردند . باین تفاوت که کالریشان نسبت به قند کمتر است این ترکیبات اغلب در برنامه های رژیمی جایگزین قند شده اند.

(۱) آسپارتام

(۲) ساخارین

(۳) آسه سولفام پتاسیم

(۴) سوکرالوز

(۵) آلیتام

(۶) سیکلامات

صنایع دارویی ، بهداشتی و آرایشی

صنایع آرایشی و بهداشتی : از مواد شیمیایی استفاده های بسیاری میشود یکی از صنایع که استفاده زیادی از مواد شیمیایی دارد صنعت ساخت لوازم آرایشی است کاربرد مواد شیمیایی در لوازم آرایشی و بهداشتی بسیار گسترده است برخی از مواد شیمیایی مورد استفاده امولسیفایر ،نگهدارنده ها ،ژلاتین ، گوارگام ، استاریک اسید و منیزیم و الومینیوم و سلیکا

صنایع دارویی : در زمینه اکتشاف ، توسعه ، تولید و بازار یابی دارو ها و تجویز آنها به بیماران جهت درمان ،واکسینه کردن و تسکین علائم آنها فعالیت میکنند .

- (۱) مسئول فنی صنایع غذایی و آرایشی
- (۲) داروسازی
- (۳) تولید لوازم آرایشی
- (۴) تولید ضد عفونی کننده سطوح
- (۵) تولید مواد شوینده
- (۶) تولید لاک ناخن
- (۷) فعالیت در حوزه های تعیین مشخصات کلی فرآورده های دارویی
- (۸) تعیین مشخصات کلی فرمولاسیون
- (۹) تایید مدارک انالیز
- (۱۰) نمونه برداری و کنترل های حین تولید

شیمی نساجی

شیمی نساجی بحثی است که به موضوع دانش شیمی و کاربرد آن در مهندسی نساجی و موضوعات و وابسته به آن می‌پردازد.

- ۱) شیمیایی و فرایندهای آن در تولید الیاف مصنوعی
- ۲) آماده‌سازی و زدودن مواد زائد از الیاف طبیعی
- ۳) تکمیل کالای نساجی
- ۴) رنگرزی
- ۵) سنتز پلیمرهای مختلف برای تولید الیاف
- ۶) تولید نخ‌های تکسچره
- ۷) رئولوژی پلیمرهای تولیدی
- ۸) تولید رنگ برای الیاف مصنوعی

شیمی در صنعت مد

در صنعت مد، نساجی و کفش برای تبدیل مواد خام به محصولات نهایی از حدود ۸ هزار ماده شیمیایی استفاده می‌گردد.

- ۱) استفاده از نیتروژن و کودهای شیمیایی فسفر دار در تولید پنبه
- ۲) شستوشوی پارچه با استفاده از حلال های کلردار
- ۳) رنگزنی پلی استر به وسیله کلروبنزن ها
- ۴) رنگ زنی و صاف کردن چرم با استفاده از فتالات
- ۵) استفاده از PVC در تولید کفش و اکسسوری
- ۶) استفاده از فرمالدئیدها و پارافین های کلردار به منظور ایجاد مراقبت آسان از پارچه
- ۷) استفاده از امینو سیلیکون برای لطافت بخشیدت به پارچه
- ۸) تولید روکش پلی اورتال بر روی قسمت بالایی کفش

هنر کاربردی رنگ و چرم

هنر کاربردی : کاربرد طراحی و زیبا شناسی باهدف کارایی و استفاده روزمره است .
هنرهای کاربردی ، طراحی و ارمان های خلاق را با مقصود کاربرد پذیری به هم میامیزد .

- ۱) طراحی تی شرت
- ۲) محصولات سرامیکی
- ۳) تولید کیف دستی
- ۴) ساخت فوم و چرم مصنوعی
- ۵) ساخت و طراحی چرم طبیعی
- ۶) مجسمه سازی
- ۷) ساخت ابزارهای هنری
- ۸) نگارگری
- ۹) تولید رنگ نخ های فرش ماشینی و دست بافت

لوازم التحریر

نوشت افزار یا لوازم التحریر به مجموعه گسترده ای از ابزارها گفته می شود که برای نگارش، ترسیم و یا نقاشی به کار می روند. در دسته بندی کلی لوازم التحریر به دو دسته اداری و مهندسی تقسیم می شوند. موارد مصرفی مانند خودکار، اتود، مداد، تراش و ... زیر مجموعه پرمصرف ترین لوازم اداری محسوب می شوند.

امروزه، صنعت نوشت افزار و لوازم التحریر از جمله صنایع پر کاربرد در جهان به شمار می رود که طیف گسترده ای از مصرف کنندگان را برای خود حفظ کرده است. بالا رفتن میزان تقاضای جامعه جهانی باعث بالا رفتن هر چه بیشتر تولیدات نوشت افزاری در سراسر جهان شده است و تجارتی رو به رشد و قابل توجهی را در این زمینه رقم زده است.

- ۱) تولید جوهر
- ۲) تولید انواع چسب ها
- ۳) تولید لاک غلط گیر
- ۴) تولید نک های مداد
- ۵) تولید پاستل
- ۶) تولید مداد رنگی
- ۷) تولید انواع ماژیک
- ۸) تولید پاکن های خمیری
- ۹) تولید گچ

شیمی در سرگرمی

شیمی با نام دیگر علم زندگی در همه ی ابعاد زندگی ما دخیل می باشد از جمله وسایل و اسباب بازی کودکان و شعبده ها که به طور عمده در آنها از مواد شیمیایی استفاده می شود.

- ۱) تولید روغن DOP
- ۲) تولید رنگ های خوراکی برای اسباب بازی سنین پایین
- ۳) استفاده از پلیمر در سرسره و تاب
- ۴) تولید برف مصنوعی از اسید بوریک
- ۵) تولید اسلایم
- ۶) شعله ور شدن آتش در دست بدون سوختگی با استفاده از سولفور کربن
- ۷) تولید شن جادویی با سیلیس خالص
- ۸) تولید پلاستیک غیر قابل اشتعال برای تولید اسباب بازی

صنایع سلولزی

یکی از فراوان ترین ماده های الی در جهان سلولز است .یکی از منابع مهم سلولز جنگل ها، گیاهان و حیوانات هستند .

صنایع سلولزی در ایران و جهان یکی از صنایع پر کاربرد باتولیدات متنوع است

۱) استفاده از فیبر های سلولزی در صنعت پارچه بافی

۲) سلولز ریز بلورین و پودری در صنایع داروسازی

۳) تولید عایق الکترونیکی

۴) کارخانه های کاغذ سازی و مقواسازی

۵) کارخانه های صنایع چوب و مبلمان

۶) تولید انواع دستمال کاغذی

۷) تولید سفره کاغذی

۸) تولید ملحفه کاغذی

۹) پوشک بچه

صنایع بسته بندی

بسته بندی جزء ضروری یک محصول است که شناساندن و نگهداری محصولی را از تولید تا مصرف برعهده دارد. علم طراحی بسته بندی دانش، هنر و فناوری محافظت از محصول برای نگهداری، انبارش، انتقال و توزیع، ذخیره، فروش و به کار گیری آن است به گونه ای که از سویی کمترین آزار در هنگام تولید تا مصرف به محتوای محصول و از سویی دیگر به محیط زیست وارد گردد.

- ۱) بسته بندی سلفونی یا کارتنی (مواد خشک)
- ۲) بسته بندی های با قابلیت وکیوم کردن (سزیجات، صیفی جات، مرغ، گوشتو..)
- ۳) بسته بندی داخل ظروف پت
- ۴) بسته بندی فلزی پلاستیکی
- ۵) بسته بندی کاغذی کیسه پلاستیکی
- ۶) شیشه ای بطری و گاهی بصورت پاکت های نایلونی (مایعات)
- ۷) بسته بندی کنسروی
- ۸) بسته بندی تترا پک (بمیوه)

صنایع رنگ سازی

رنگ در دنیای امروز نقش بسیار مهمی در پرورش ذوق و قریح بشری و ارضای نیاز های زیبا شناختی ایفا میکند بدین جهت است که احساس رنگ را به تعبیری حس هفتم میگویند. انسان در پهنه تولید تزئین خانه ها ، پوشاک و حتی نوشابه ها در هنر ، نقاشی ، صنایع کشتی رانی و امور ارتباطات، محصولات مصرفی در صنایع فضایی و خلاصه در همه شئون با رنگ سرو کار دارد بطور کلی از رنگ علاوه بر ایجاد زیبایی محیط جهت حفاظت اشیا در مقابل عوامل طبیعی و غیره استفاده میشود .

- ۱) رنگ های ساختمانی (رنگ روغنی ، رنگ پلاست؛ رنگ اکریک، رنگ نانو، رنگ ضد حریق و..)
- ۲) رنگ های صنعتی (رنگ اپوکسی، رنگ ترمو پلاستی، رنگ کوره ای، رنگ های مقاوم حرارتی و...)
- ۳) رنگ های سلولزی
- ۴) ضد زنگ های روغنی
- ۵) رنگ های پودری
- ۶) رنگ های اکریک پایه اب
- ۷) رزین و حلال ها

صنایع چاپ شیمیایی

چاپ را در اصطلاح، انتقال مطالب شامل نوشته‌ها، تصاویر، اعداد و علائم بر روی یک حامل فرم و انتقال آن بر روی یک سطح چاپ شونده و تکثیر آن به شمارگان زیاد می‌گویند.

طیف وسیعی از مواد به صورت خالص (عنصر)، ترکیب و مخلوط در صنعت چاپ برای تولید مورد استفاده قرار می‌گیرد که به عنوان مواد شیمیایی مورد استفاده در صنعت چاپ شناخته می‌شوند. تنوع مواد مصرفی به سبب پیشرفت‌ها و فناوری‌های متعددی است که در این صنعت و به ویژه در چاپ افست به وجود آمده است. آشنایی و شناخت مواد به دلیل ایجاد ارتباط میان فناوری چاپ، فرایند تولید، عوامل اقتصادی، نیاز بازار و مواد زیست محیطی بسیار اهمیت دارد. مواد شیمیایی در صنعت چاپ نقش مهمی ایفا می‌کنند؛ کشف مواد با خصوصیات جدید ممکن است باعث تغییرات عمده در صنعت شود. مانند: افزایش کیفیت، کاهش هزینه و عوامل اقتصادی تولید، افزایش سرعت تولید.

(۱) چاپ پارچه‌های بافته شده

(۲) چاپ چله

(۳) چاپ کلاف نخ

(۴) چاپ روی فلزات

(۵) چاپ ظروف سرامیکی

(۶) چاپ روی پلاستیک

شیمی ساختمان

شیمی ساختمان به تمامی محصولاتی اطلاق میشود که در تولید محصولات ساختمانی کاربرد دارد. بنابراین به تمام محصولات شیمیایی که در تولید محصولات ساختمانی کاربرد دارند یا در فرایندهای عمرانی یا ساختمان سازی اطلاق میگردد.

- ۱) انواع افزودنی های بتن
- ۲) چسب بتون و مواد آب بندی
- ۳) انواع چسب کاشی معمولی و ضد اسید
- ۴) انواع گروت
- ۵) ماستیک و نوار واتر استاپ
- ۶) رنگ و پوشش های صنعتی
- ۷) کف سازی
- ۸) اسپری استن
- ۹) ضد یخ

صنایع دکوراسیون

واژه دکوراتور در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم پدید آمده است. به آن دسته از دست اندرکان میگویند که در تنظیم داخلی در سبک های مختلف تخصص دارند.

- (۱) ساخت پنجره های UPVC
- (۲) ساخت شیشه به روش غلطکی که دارای موج هستند و باعث شکست نور میشوند.
- (۳) ساخت شیشه به روش شناوری
- (۴) ساخت شیشه های سکوریت
- (۵) ساخت شیشه های لمینت
- (۶) ساخت ورق کورتن
- (۷) ساخت ورق استرچ متال
- (۸) ورقهای پانچی

شیمی در صنایع چوب

به تمامی تغییرات بوجود آمده بر اثر واکنش مواد شیمیایی بر روی چوب که ساختار شیمیایی چوب را دستخوش دگرگونی کند تبدیل شیمیایی گویند.

به کالاهای تولید شده توسط ترکیبی از خرده چوب و یک یا چند ماده آلی و یا معدنی و یا چسب که گاهی تحت فشار پرس و حرارت ایجاد می شود فراورده های کمپوزیت چوب گویند.

- ۱) تولید کامپوزیت (پلیمر های تقویت شده با چوب)
- ۲) تولید فیبربرد
- ۳) تولید MDF به وسیله رزین
- ۴) تولید چوب ترموود
- ۵) تولید پلی استرن برای پوشش چوب
- ۶) تولید کوره ی خشک کن
- ۷) استفاده از مواد شیمیایی که چوب را محافظت می کند و به جای رویه چوب مواد را به عمق چوب تزریق می کنند
- ۸) تولید لیگنین سولفات خشک

صنایع سرامیکی

سرامیک یک ماده جامد غیر فلزی غیر آلی است که از ترکیبات فلزی یا غیر فلزی تشکیل شده و با گرم شدن در دمای بالا شکل گرفته و سپس سخت شده است. به طور کلی، سرامیک‌ها موادی سخت، شکننده و مقاوم در برابر خوردگی هستند. سرامیک‌ها عموماً دارای خواصی از قبیل: دمای ذوب بالا، سختی بالا، رسانایی ضعیف، مدول الاستیسیته بالا، مقاومت شیمیایی بالا و شکل‌پذیری کم هستند، البته استثناهایی نیز وجود دارد (برای مثال سرامیک پیزوالکتریک، دمای انتقال شیشه، سرامیک ابررسانا و غیره). بسیاری از کامپوزیت‌ها مانند فایبرگلاس و الیاف کربن اگرچه حاوی مواد سرامیکی هستند اما از خانواده سرامیک‌ها محسوب نمی‌شوند.

- (۱) تولید سرمت‌ها
- (۲) تولید سیمان
- (۳) تولید سرامیک‌های ساختمانی
- (۴) تولید کاربید سیلیسیم، سیلیکون کارباید یا کاربوراند
- (۵) تولید بلندگوی پیزوالکتریک
- (۶) تولید پروتزهای استخوانی
- (۷) تولید سوخت‌های هسته‌ای سرامیکی
- (۸) تولید مواد کاهش‌دهنده انرژی نوترون
- (۹) تولید مواد کنترل‌کننده فعالیت راکتور
- (۱۰) تولید ابزار ساینده، ابزار برشی و ابزار سنگ‌زنی

شیمی در صنایع شیشه و کریستال

شیشه ، مایعی می باشد که بسیار سرد شده است و در حرارتی پایین تر از نقطه انجماد آن ، در حالت مایع قرار دارد و بطور عمومی ، جسمی است شفاف که نور بخوبی از آن عبور می کند و پشت آن بطور وضوح قابل رویت می باشد

شیشه از نظر ساختمان مولکولی در حالت جامد آرایش مولکولی نامنظم دارد. در درجه حرارت های بالا ، شیشه مثل هر مایع دیگری رفتار می کند. اما با کاهش دما ، گرانروی آن بطور غیر عادی افزایش می یابد و باعث می شود مولکول ها نتوانند در آرایشی که لازمه کریستال شدن است، قرار گیرند.

- ۱) استفاده از اکسید فلزات برای تهیه شیشه های رنگی
- ۲) تولید طلق پلی کربنات
- ۳) تولید ورق کورتن
- ۴) تولید استرج متال
- ۵) سرد کردن از حالت بخار PVD
- ۶) رسوب شیمیایی CVD
- ۷) استفاده از اکسید نقره برای تولید کریستال مرغوب
- ۸) استفاده از نیترات سدیم NaNO_3 برای از بین بردن رنگ سبز شیشه

شیمی برودتی

ما در فرآیندهای شیمیایی و فیزیکی نیاز به گرم کردن و یا سرد کردن سیالاتی داریم که مورد استفاده قرار می گیرند. برای تبادل گرمای دو سیال بدون آنکه با هم آمیخته شوند ، نیاز به سطح انتقال حرارت داریم. امروزه در سراسر دنیا کارخانه های فراوانی یافت می شوند که در زمینه ساخت مبدل های حرارتی فعالیت می کنند . آنها بر اساس نیاز مشتری خود و بر اساس استانداردهای تعیین شده به طراحی و ساخت مبدل های حرارتی در سایزها و گونه های مختلف مبادرت می ورزند.

- (۱) تولید گازهای برودتی
- (۲) تولید HCFC ها
- (۳) تولید HFC ها
- (۴) تولید CFS ها
- (۵) تولید سیستم های برودتی تبخیری
- (۶) تولید سیستم برودتی تراکمی
- (۷) تولید سیستم برودتی جذبی
- (۸) تولید چیلر
- (۹) تولید داکت اسپیلت
- (۱۰) تولید کمپرسور برودتی (استفاده از امونیاک)

شیمی تولید فوم-اسفنج-ابر

فوم ها موادی هستند که از به دام انداختن محفظه های گاز در مایع یا جامد تشکیل می شوند. اسفنج حمام و سر روی یک لیوان آبجو نمونه هایی از فوم ها هستند. در اکثر فوم ها، حجم گاز زیاد است، با لایه های نازکی از مایع یا جامد که نواحی گاز را از هم جدا می کند.

فوم های جامد می توانند سلول بسته یا سلول باز باشند. در فوم سلول بسته، گاز محفظه های مجزایی را تشکیل می دهد که هر کدام کاملاً توسط مواد جامد احاطه شده اند. در فوم سلول باز، جیب های گاز به یکدیگر متصل می شوند. اسفنج حمام نمونه ای از فوم سلول باز است: آب به راحتی در کل ساختار جریان می یابد و هوا را جابجا می کند. تشک خواب نمونه ای از فوم سلول بسته است: جیب های گاز از یکدیگر مهر و موم شده اند بنابراین تشک نمی تواند آب را جذب کند.

محصولات پلی اورتان کاربردهای زیادی دارند. بیش از سه چهارم مصرف جهانی محصولات پلی یورتان به شکل فوم است که انواع انعطاف پذیر و سفت و سخت؛ فوم های انعطاف پذیر پشت پارچه های ائانه یا لوازم داخلی مبلمان تجاری و خانگی هستند. فوم های سخت بین دیوارها/ورق های فلزی یا پلاستیکی اکثر یخچال ها و فریزرها یا سایر مواد سطحی در مورد پانل های عایق حرارتی در بخش ساخت و ساز قرار دارند.

۱) فوم یا ابر برای: مبلمان و صندلی - تزئینات خانه - تمیز کردن - بسته بندی

۲) فوم عایق صدا و گرما

۳) درزگیر های معمولی و ضد حریق

۴) پوشاک و ورزش

۵) قایق سازی

۶) قالب سازی

۷) مجسمه سازی

صنایع شیمیایی تولید اسید و باز

اسید ها و باز ها شامل مواد شیمیایی هستند که دارای ترکیبات مشخص اسیدی یا بازی هستند و PH آنها از حالت خنثی فاصله زیادی داشته و به همین سبب معمولا جهت تنظیم PH نیز بکار میروند و

- ۱) اسید سولفوریک
- ۲) اسید کلریدریک
- ۳) اسید فسفریک
- ۴) اسید سیتریک
- ۵) هیدروکسید سدیم
- ۶) سدیم کربنات
- ۷) سدیم بی کربنات

صنایع استخراج

استخراج یک فرایند شیمیایی است که در آن فرایند جداسازی اتفاق میافتد فرایند استخراج معمولاً از دو فاز غیر قابل امتزاج تشکیل شده است که در آن سعی در جداسازی جسم حل شده از یک فاز به فاز دیگر است. صنایع استخراجی از جمله تولید مواد خام تجزیه ناپذیر که از طریق کشت قابل افزایش نیست.

- ۱) استخراج پالادیم از سنگ معدن پلاتین
- ۲) استخراج اسمیم برای سخت کردن الیاژهای پلاتین
- ۳) استخراج ایردیم برای استفاده در صنایع ساعت سازی، خودرو سازی، قطب نماسازیو...
- ۴) استخراج طلا
- ۵) استخراج رودیم برای استفاده در صنایع چراغ سازی، ساخت آینه و جواهر سازی
- ۶) استخراج نقره برای استفاده در صنایع جواهر سازی، وسایل دندان پزشکی و...

صنایع پایین دستی نفت

عملیات اجرایی در صنعت نفت، معمولاً به سه جز اصلی تقسیم بندی میشود که عبارت اند از: بالا دست، میان دست و پایین دست .

فعالیت های میان دستی در عمل همیشه در بخش عملیات پایین دستی قرار میگیرد در نتیجه عملیات در این صنعت به دو بخش عمده تقسیم میشود: صنایع بالا دستی و صنایع پایین دستی

بخش پایین دستی اصطلاحی است که برای اشاره به عملیاتی از قبیل : فروش و توزیع گاز طبیعی و محصولات مشتق شده از نفت خام ، مورد استفاده قرار میگیرد .

محصولات مشتق شده از نفت خام عبارتند از:

- ۱) گاز طبیعی (ال پی جی)
- ۲) بنزین
- ۳) سوخت جت
- ۴) گازوئیل
- ۵) روغن ها
- ۶) اسفالت
- ۷) توزیع محصولات بی شمار نفتی و پخش گاز طبیعی
- ۸) تولید گوگرد
- ۹) گریس
- ۱۰) پروپان

صنایع پلاستیک و لاستیک

یک صنعت مادر است که در تمام صنایع مورد مصرف و نیاز است و تمام صنایع به آن وابسته است از خودرو ها گرفته تا هواپیما، کشتی، پالایشگاه ها، صنایع اپتیک، صنایع راه سازی، ساختمانها، معادن و پل سازی و اسکله سازی و...

- (۱) تولید قطعات خودرو
- (۲) بسته بندی ظروف
- (۳) تولید نایلون
- (۴) صنایع خودرو سازی در تولید قطعات لاستیکی و کامپوزیتی
- (۵) تولید لوازم آشپزخانه و تولید ظروف تفلون
- (۶) صنایع تولید رنگ رزین
- (۷) تولید لوله های از جنس پلی اتیلن
- (۸) صنایع تولید مخازن پلیمری
- (۹) صنایع الکترونیکی و عایق های الکتریسیته
- (۱۰) تولید مصالح ساختمانی نوین از طریق فعالیت در زمینه کامپوزیت ها
- (۱۱) صنایع نساجی و تولید الیاف های پلیمری مثل پلی استر

صنایع واکس و پولیش

این دسته از صنایع جزء تولیدات تحت گروه محصولات شیمیایی است و کسب و کاری اسان است که به شدت بازار کار دارد و میتواند در مقیاس کوچک تولیدات خود را روانه بازار کند پولیش برای طیف وسیعی از فرایندهای طراحی شده به منظور حذف یا جابجایی نقایص سطحی و افزایش براق شدن سطوح مختلف به کار میروند.

پولیش یک نوع ساینده است و مانند یک سمباده عمل میکند اما با دانه های بسیار ریز تر از سمباده

- (۱) ساخت پولیش کفش
- (۲) ساخت پولیش داخلی ماشین
- (۳) ساخت پولیش چوب
- (۴) ساخت پولیش فلز و برنز

نفتالین و مشتقات آن

فتالین یا نفتالن (نام ترجیحی آیوپاک) که به نام‌های «آلبوکربن»، «کافور قیر» یا «قیر سفید» نیز شناخته می‌شود؛ یک هیدروکربن آروماتیک است که به شکل گلوله‌های کوچک به بازار می‌آیند و حالت جامد و رنگ سفیدی دارد. نفتالین به تندی تصعید می‌شود و بخاری بسیار آتش‌زا دارد. مولکول نفتالین از دو حلقه یجوش خورده بنزن ساخته شده است. از زغال سنگ به دست می‌آید. گذشته از قطران زغال سنگ، مقدار بسیار کم از نفتالین توسط *magnolias* و انواع خاصی از آهو و هم چنین توسط موربانه قنات در برابر مورچه‌ها و قارچ‌های سمی تولید می‌شود. نفتالین در شهاب سنگ‌ها نیز یافت می‌شود.

- ۱) تولید صنعتی انیدرید فتالیک
- ۲) تولید رنگ های آزو
- ۳) صنایع نساجی و تولید پارچه (از خواص مرطوب کنندگی و کف زدایی سولفونات های نفتی آلکیل برای عملیات سفید و رنگ آمیزی استفاده می شود).
- ۴) صنایع شیمیایی کشاورزی (از سولفونات های نفتی آلکیل برای فرمولاسیون پودر و گرانول قابل خیس شدن استفاده می کنند).
- ۵) ماده ضد عفونی کننده خانگی (گلوله ها و بخارات نفتالین تا سطوح سمی برای هر دو نوع بالغ و لاروی بسیاری از پروانه ها که به منسوجات حمله می کنند، موثر است).
- ۶) سموم دفع آفات
- ۷) تولید دود سیاه و انفجارهای شبیه سازی شده
- ۸) مطالعه انتقال حرارت با استفاده از تصعید جرم (نفتالین و همولوگ های آلکیل آن اصلی ترین ترکیبات کرئوزت هستند که در این مطالعه مورد استفاده قرار میگیرند).
- ۹) از بین بردن کرمهای انگلی
- ۱۰) تولید رنگ

صنایع نورد

نورد یکی از فرآیندهای شکل دهی فلزات و کاهش ضخامت مقاطع مختلف فلزی است. در دستگاه نورد، شمش فلزی با عبور از بین یک یا چند جفت غلتک تغییر شکل می‌دهد. در این ماشین، غلتک‌ها خلاف جهت هم و با سرعت یکسان می‌چرخند. سرعت چرخش رول‌ها از سرعت عبور قطعه اولیه بیشتر است. تنش‌های فشاری که توسط دستگاه نورد به قطعه وارد می‌گردد، منجر به تغییر شکل پلاستیک آن می‌شود. نیروهای اصطکاکی، نمونه فلزی را به فضای خالی بین غلتک‌ها می‌رانند تا طول را افزایش و ضخامت را کاهش دهند. میزان اصطکاک بین غلطک در دستگاه نورد و سطح فلز، در این روش اهمیت بسیاری دارد؛ چرا که مقدار کاهش ضخامت را تعیین می‌کند.

- ۱) تولید ورق
- ۲) تولید تسمه
- ۳) تولید میل
- ۴) تولید میلگرد
- ۵) ساخت مخازن صنعتی
- ۶) تولید ریل‌های محافظ برای خیابان‌ها و بزرگراه‌ها
- ۷) ساخت ماشین قیف راه آهن و اجزای واگن ریلی
- ۸) تولید چرخ، رینگ و صفحه کلاچ خودرو
- ۹) پوسته‌های کمپرسور
- ۱۰) تجهیزات کشاورزی
- ۱۱) تولید دیسک‌ها
- ۱۲) تولید آبگرمکن

صنایع خوردگی فلزات

خوردگی (Corrosion) عملی است که در آن ماده ای در یک محیط دچار تخریب و از بین رفتگی می شود. مواد فلزی که در جو و محیط های آبی قرار دارند عموماً در معرض خوردگی قرار می گیرند. خوردگی فلزات یکی از مشکلاتی است که همواره باعث ایجاد مشکلاتی در صنعت می گردد، بنابراین از زمان انقلاب صنعتی در اواخر قرن ۱۸ میلادی مورد بررسی و تحقیق قرار گرفته است. علم مدرن در اوایل قرن بیستم با مدل سلول محلی (local cell) توسط Evans و مدل پتانسیل (Corrosion potential model) توسط Wagner و Traud به وجود آمد. این دو مدل به تئوری مدرن الکتروشیمیایی پیوستند که خوردگی فلزات را به عنوان دو واکنش الکتروشیمیایی اکسیداسیون آندی فلز و کاهش اکسیدانت کاتدی توصیف می کرد.

تئوری الکتروشیمیایی نه تنها برای خوردگی مرطوب فلزات در دمای معمولی کاربرد دارد بلکه برای اکسیداسیون خشک فلزات در دمای بالانیز می توان به کار برد. این قضیه برای تمام مواد صادق است، اما معمولاً خوردگی در مورد فلزات شناخته شده تر است.

- ۱) رنگبری
- ۲) زنگبری
- ۳) پوشش کروماتی و فسفاتی
- ۴) روکش گالوانیزه آهن و سولفات
- ۵) پوشش قلع
- ۶) ابکاری
- ۷) پوشش زینک فلیک
- ۸) داکرومات

صنایع باتری

باتری وسیله‌ای متشکل از یک یا چند سلول الکتروشیمیایی با اتصالات خارجی است که برای تأمین انرژی دستگاه‌های الکتریکی استفاده می‌شود. تاریخچه‌ی کشف باتری به دوره‌ی اشکانیان در تیسفون (حوالی بغداد امروزی) می‌رسد. هنگامی که یک باتری در حال تأمین توان الکتریکی است، ترمینال مثبت آن کاتد و ترمینال منفی آن آند است. ترمینالی که با علامت منفی مشخص شده‌است منبع الکترون‌هایی است که از طریق یک مدار الکتریکی خارجی به سمت ترمینال مثبت جریان می‌یابد. هنگامی که یک باتری به یک بار الکتریکی خارجی متصل می‌شود، یک واکنش اکسایش-کاهش واکنش دهنده‌های پر انرژی را به محصولات کم انرژی تبدیل می‌کند و اختلاف انرژی آزاد به عنوان انرژی الکتریکی به مدار خارجی تحویل می‌شود. از گذشته، از اصطلاح "باتری" برای دستگاه‌هایی با چند سلول استفاده می‌شد، با این حال از این اصطلاح همچنان برای دستگاه‌هایی با فقط یک سلول استفاده می‌شود. باتری‌های اولیه (یکبار مصرف) یکبار استفاده می‌شوند و دور انداخته می‌شوند، زیرا ترکیب شیمیایی مواد الکتروود در هنگام تخلیه برگشت‌ناپذیر، دچار تغییر می‌شوند. یک نمونه معمول باتری قلیایی است که برای چراغ قوه و بسیاری از دستگاه‌های الکترونیکی قابل حمل استفاده می‌شود. باتری‌های ثانویه (قابل شارژ) با استفاده از جریان الکتریکی اعمال شده می‌توانند چندین بار تخلیه و شارژ شوند. ترکیب شیمیایی اصلی الکتروودها را می‌توان با جریان الکتریکی معکوس، بازیابی کرد.

(۱) ساخت ویلچرهای برقی

(۲) تولید باتری های هواپیما

(۳) تولید باتری های نیکل کادمیم برای ماهواره ها

(۴) قلب مصنوعی

(۵) سنسورهای ایمپلنت

(۶) الکتروشوک

(۷) الکتروکاردیوگراف

(۸) ونتیلاتور پرتابل

(۹) مانیتورینگ علائم حیاتی

(۱۰) هولتر ریتم و فشار

"حدیث جعفری"

صنعت شیمی خودرو

در صنعت خودرو شیمی و مواد شیمیایی از جایگاه ویژه ای برخوردار هستند . به طور عمده امروزه تولید بدنه ی خودرو و سیستم داخلی خودرو نیازمند مواد شیمیایی با کیفیت بالا و انواع پلیمرها می باشد.

- ۱) تولید مایع آگزوز
- ۲) تولید نانوکامپوزیت ها
- ۳) تولید مبدل های کاتالیستی
- ۴) تولید آب رادیاتور
- ۵) تولید ضدیخ
- ۶) تولید رنگ خودرو و آبکاری
- ۷) تولید پلیمرهای مورد استفاده در لاستیک و بدنه ی خودرو
- ۸) تولید فولاد از آلیاژهای آهن برای بدنه ی خودرو

شیمی در صنایع الکترونیکی و برقی

همه ی مواد اطراف ما از مواد شیمیایی تشکیل شده اند که قطعات الکترونیک نیز از آن جمله اند. فهمیدن شیمی به ما کمک می کند مواد تازه ای بسازیم که می تواند در دستگاه های الکترونیکی به کار برده شود مانند مقاومت ها، خازن ها، دیودها و ترانزیستورها.

بسیاری از فرایندهایی که در این قطعات روی می دهد بدون دانش شیمی یا الکتروشیمی قابل توضیح نیستند. باتری ها با واکنش های اکسایش کاهش برق تولید می کنند.

- ۱) تولید خازن به وسیله ی پلیمر و الکتrolیت ها
- ۲) استفاده از سیلیسیوم یا ژمانیوم در تولید ترانزیستورها
- ۳) تولید دیود منتشرکننده ی نور با استفاده از رنگ های مخصوص
- ۴) تولید پیل های الکتروشیمی
- ۵) تولید پیل های هسته ای
- ۶) تولید سیم های برق از مس خالص
- ۷) تولید باتری قلبیایی
- ۸) تولید الکتروفورم ها

صنایع نظامی

صنایع جنگ‌افزاری یک بخش اقتصادی است که در آن جنگ‌افزار و فناوری‌های نظامی تولید شده و به فروش می‌روند.

- ۱) تولید موشک
- ۲) تولید لباس‌های ضد گلوله
- ۳) اسپری‌های اشک‌آور
- ۴) کف پوش‌های صنعتی اپوکسی
- ۵) تولید سلاح
- ۶) تولید نشادر
- ۷) تولید سورفکتانت
- ۸) تولید انواع ماسک‌های شیمیایی
- ۹) تولید بمب‌های شیمیایی

شیمی مواد منفجره

مواد منفجره موادی هستند که در صورت آغاز فرایند انفجار ، با سرعت بالایی واکنش میدهند و حجم زیادی گاز تولید میکنند. به طور کلی تعریف انفجار یعنی آزاد شدن مقدار زیادی گاز با سرعت و فشار بالا این آزاد شدن گاز به نوبه خود میتواند باعث پرتاب شدن قطعات و اشیا اطراف و تبدیل شدن آنها به ترکش شود. مواد منفجره انواع زیادی دارد (شیمیایی، اتمی ، پلاسما و...)

مواد منفجره شیمیایی از دو جزء اکسید کننده و سوخت تشکیل شده اند . هر ماده ی سوختی در حرارت مناسب و در مجاورت اکسیژن آتش میگیرد و شروع به سوختن میکند اما به دلیل اینکه در هوا اکسیژن به طور خالص وجود ندارد سوختن این مواد به تدریج صورت میگیرد. در مواد منفجره در کنار سوخت ماده اکسید کننده ای اضافه میشود. ماده اکسید کننده مثل پرمنگنات پتاسیم در هنگام واکنش مقدار زیادی اکسیژن آزاد میکند و این اکسیژن با سوخت ترکیب میشود و باعث واکنش ناگهانی کل سوخت میشود و انفجار بوجود میآید. مواد منفجره برای واکنش نیازی به هوا ندارند و اکسیژن مورد نیاز خود را از درون تامین میکنند.

(۱) نیترو گلیسرین

(۲) دینامیت

(۳) تی ان تی

(۴) سی ۴

(۵) سمتکس

(۶) باروت

(۷) پینتریت

(۸) آنفو

(۹) امونیوم نترات

(۱۰) تتراسن

(۱۱) اکسیژن مایع

(۱۲) آردی ایکس

"سحر مراد زاده"

صنایع حفاظتی

پوشش های حفاظتی صنعتی نمونه های مختلفی از رنگ های صنعتی هستند که برای ضد خوردگی بکار میروند. عمدتاً این نوع رنگ های شیمیایی برای بالا بردن مقاومت در برابر اکسید شدن انواع فلزات تولید شده اند که یک پوشش بسیار سخت است .

- ۱) تولید رنگ صنعتی اپوکسی
- ۲) تولید رنگ صنعتی پایه اب
- ۳) رنگ صنعتی بدون حلال
- ۴) تولید رنگ های سیلیکونی
- ۵) ساخت رنگ های کوره ای
- ۶) ساخت رنگهای مقاوم و حرارتی
- ۷) ساخت رنگ میانی اپوکسی