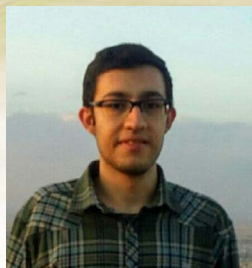


# آشنایی با چرخه‌ی تولید و عرضه و تقاضای محصولات شیمیایی و پلیمری



محمد جواد نصیری

دانشجوی کارشناسی مهندسی شیمی

دانشگاه تهران

فعالیت میکنند که محصولات گوناگونی تولید میکنند. واحدهای پتروشیمی بر اساس نوع خوراک مصرفی دسته‌بندی می‌شوند: الفین که شامل اتیلن، پروپیلن، بوتادین است. آروماتیک مانند بنزن، تولوئن و زایلن و گاز که همان مونواکسید کربن و هیدروژن است.

ابتدا کوتاه به معرفی برخی از صنایع شیمیایی در جهان می‌پردازیم. شرکت اکسون موبیل (ExxonMobil)، دومین شرکت بزرگ جهان برپایه میزان درآمد سالانه و از جمله بزرگ‌ترین شرکت‌های صنعت نفت و گاز است که در ایالات متحده آمریکا در سه بخش عملیاتی بالادستی (شامل اکتشاف، حفاری و استخراج در بسترهای جغرافیایی گوناگون)، پایین‌دستی (شامل پالایش، بازرگانی، ترابری و انتقال سوخت و روان‌سازها) و صنایع شیمیایی (شامل تولید طیف وسیعی از مواد و محصولات به‌کاررفته در صنایع بسته‌بندی، لاستیک‌ها و پلاستیک‌ها، صنایع خودروسازی و الیاف پلی‌استر) فعالیت می‌کند. شرکت داو کمیکال (Dow Chemical)، شرکت آمریکایی چندملیتی است که در زمینه صنایع بالادستی و همچنین تولید مواد شیمیایی، کاتالیزورها و کودهای شیمیایی فعالیت می‌کند. ساینوپک (Sinopec)، شرکت نفت و گاز چینی است که عمده فعالیت عملیاتی آن در زمینه پالایش و تولید انواع فراورده‌های نفت و گاز، خطوط لوله و انتقال، تولید بنزین و مواد شیمیایی از جمله کودهای کشاورزی است. ایرلیکوئید

صنعت پتروشیمی، بخش گسترده‌ای از صنایع شیمیایی است که فراورده‌های شیمیایی را از مواد خام حاصل از نفت یا گاز طبیعی تولید می‌کند. البته برخی از ترکیبات شیمیایی ساخته‌شده از نفت نیز از سایر سوخت‌های فسیلی مانند زغال‌سنگ یا گاز طبیعی یا منابع تجدیدپذیر مانند ذرت و نیشکر به دست می‌آید. تا پیش از وارد شدن نفت با کاربرد و مفهوم امروزی در زندگی انسان، مواد شیمیایی موردنیاز، بر اثر تغییر و تبدیل صنایع گیاهی و جانوری به دست می‌آمد. اما از اوایل قرن بیستم، نفت خام و گاز طبیعی به‌عنوان ماده اولیه برای تهیه بسیاری از ترکیبات موردنیاز صنایع و زندگی روزمره انسان، اهمیت حیاتی و روزافزونی پیدا کرده است.

نفت و مشتقات آن، کاربردهای گسترده‌ای در فرایند فراوری و تولید بسیاری از مواد اولیه و محصولات صنعتی در زمینه‌های مختلف دارند که سبب پیدایش و تکامل بسیاری از صنایع همچون انرژی، تأمین سوخت شبکه حمل‌ونقل، محصولات کشاورزی، صنایع دارویی، آفت‌کش‌ها، پلاستیک‌ها و پلیمرها و... گردیده است. در این نوشته با گوشه‌ای از زنجیره تولید و عرضه و تقاضای محصولات شیمیایی آشنا می‌شویم چراکه تبیین و تحلیل روند دقیق تولید و عرضه و تقاضای محصولات گوناگون، پیچیدگی‌های زیادی دارد. صنایع شیمیایی گسترده‌ای در کشورهای مختلف

(Air Liquide) ، شرکت چندملیتی فرانسوی است که تأمین‌کننده گازهای صنعتی موردنیاز در کارخانه‌هایی چون تجهیزات پزشکی، مواد شیمیایی و قطعات الکترونیکی است.

در ایران پالایشگاه‌های زیادی از جمله پالایشگاه میعانات گازی ستاره خلیج فارس، پالایشگاه تهران، تبریز، لاوان و... نفت را پالایش و نیاز کشور به سوخت موردنیاز و گاز طبیعی و همچنین خوراک مجتمع‌های پتروشیمی را تأمین می‌نمایند. بنزین، گازوئیل، نفتا، انواع پلی‌اتیلن، پلی‌پروپیلن، متانول، آروماتیک‌ها، اوره، ملامین، انواع محصولات پلی استایرن از جمله محصولات تولیدی صنایع شیمیایی ایران هستند. در ادامه به معرفی برخی از مهم‌ترین محصولات شیمیایی و تولیدکنندگان آن در ایران می‌پردازیم.

لوبکات :

لوبکات (lube cut) جزء اصلی و ماده اولیه روغن‌موتور است که تقریباً ۸۵ تا ۹۵ درصد آن را تشکیل می‌دهد. لوبکات از یکی از برش‌های نفتی به نام برش روغن از پالایشگاه‌های نفت خام تأمین‌شده و پس از انجام عملیات پالایش روی لوبکات، ماده‌های به نام روغن‌پایه به‌عنوان ماده اصلی روغن‌های موتور، صنعتی و گریس حاصل می‌شود. در ایران، شرکت نفت سپاهان، نفت بهران، ایرانول از جمله تولیدکنندگان و همچنین صادرکنندگان روغن‌موتور بنزینی، روغن‌موتور دیزلی، روغن‌های صنعتی، اسلاک واکس، پارافین و روغن‌های فرایندی هستند.

وکیوم باتوم: وکیوم باتوم (vacuum bottom)، ماده اولیه تولید قیر است که از پسماند برج تقطیر در پالایش نفت خام به‌جای میماند. عبور هوا از درون وکیوم باتوم در داخل برج قیر که سبب فرآیند اکسیداسیون می‌شود، خواص و گرانروی آن را بهبود میبخشد و باعث میشود مولکول‌های مالتن به مولکول آسفالتین تغییر یابد که این تغییر باعث می‌شود درجه نفوذ کاهش‌یافته و نقطه اینرسی افزایش یابد و قیر با درجه نفوذ مطلوب حاصل می‌گردد.

پلی وینیل کلراید: پلی وینیل کلراید (PVC)، نوعی پلاستیک بسیار پرکاربرد و یکی از ارزشمندترین محصولات پتروشیمی است که کاربردهای زیادی در لوله‌کشی آب و فاضلاب، صنعت ساختمان، در و پنجره‌های دوجداره (UPVC، شکل سخت شده‌ی پلی وینیل کلراید)، کارت‌های PVC مانند کارت‌های بانکی، کارتهای پرسنلی و... دارد.

البته نگرانی‌هایی در خصوص تهدیدات زیست‌محیطی و آلودگی‌های آن برای محیط زندگی انسان و طبیعت وجود دارد. پتروشیمی غدیر از جمله تولیدکنندگان و صادرکنندگان این محصول در ایران است و بازارهای ترکیه و روسیه از مقاصد مهم صادراتی ایران برای این محصول به شمار می‌روند. تغییرات قیمت این محصول در بازارهای آسیایی در تصاویر زیر نشان داده شده است .



نمودار ۱ - تغییرات قیمت PVC در بازارهای آسیایی

### Asia price assessments published August 04, 2021

	Price	Mid	Change
PVC SUSP CFR FE Asia (\$/mt)	1249.00-1251.00	1250.000	10.000
PVC SUSP CFR SE Asia (\$/mt)	1249.00-1251.00	1250.000	0.000
PVC SUSP CFR South Asia (\$/mt)	1399.00-1401.00	1400.000	40.000
PVC SUSP Ethylene-based China Domestic (Yuan/mt)	9390.00-9410.00	9400.000	-100.000
PVC SUSP Carbide-Based China Domestic (Yuan/mt)	9090.00-9110.00	9100.000	-110.000

جدول ۱- قیمت PVC در بازار آسیا در سال ۲۰۲۱

پلی اتیلن:

پلی اتیلن (Polyethylene)، یکی از پرکاربردترین محصولات صنایع شیمیایی است که در گرید های مختلفی تولید میشود (HDPE، LDPE، LLDPE، UHMWPE، PERT). از جمله کاربردهای آن میتوان به انواع لوازم پلاستیکی در آشپزخانه و ظروف پلاستیکی سبک، بسته بندی در کارخانه های مواد غذایی، مخازن و تانکرهای آب، شبکه های توزیع و انتقال آب و فاضلاب، سیستم های آبیاری تحت فشار (مانند آبیاری قطره ای و بارانی)، پوشش کابل های برق و... اشاره کرد.

آروماتیک ها: آروماتیک (Aromatic)، به خانواده ای از ترکیبات آلی گفته میشود که در ساختار خود دارای حلقه با پیوند دوگانه هستند. آروماتیکها، دسته وسیعی از ترکیبات را تشکیل میدهند که شامل بنزن و مشتقات آن است. از محصولات آروماتیکی در تهیه و تولید پلی استرها، الیاف مصنوعی، رنگها، رزینها، بطریهای یکبار مصرف، نایلون، شویندهها، ترکیبات دارویی، سموم دفع آفات، حلال های صنعتی و... استفاده میگردد. پتروشیمی نوری، بوعلی سینا و پارس از تولیدکنندگان آروماتیکها هستند.

اوره و آمونیاک:



اوره و آمونیاک از محصولات مورد استفاده در کودهای شیمیایی و صنعت کشاورزی هستند. صنایع پتروشیمی کرمانشاه، پتروشیمی خراسان، پتروشیمی شیراز، پتروشیمی پردیس از جمله شرکت‌های اوره ساز ایران هستند که علاوه بر تأمین نیاز داخل کشور، محصولات خود را با نرخ‌های جهانی اوره به کشورهای خریدار صادر میکنند. هنگامی که تقاضای بخش کشاورزی در جهان فعال باشد خرید اوره در تجارت جهانی مورد توجه قرار میگیرد و موجب افزایش قیمت این محصول میشود.

عوامل گسترده‌ای بر بازار تجارت محصولات شیمیایی اثرگذار هستند. برخی عوامل درون‌زا (مرتبط با تغییرات درون صنایع و روند تولید) و برخی برون‌زا (ناشی از عوامل محیطی) هستند در واقع برآیند عوامل مختلف همگی در دو کفه‌ی یک ترازو نمایان می‌شوند، یعنی عرضه و تقاضا. برخی از این عوامل به شرح زیر است:

- میزان تولید محصول (عرضه)
- میزان تقاضا برای مصرف
- وجود محدودیت‌ها و موانع بر سر راه تولیدکنندگان اصلی محصول یا محصولاتی خاص در جهان
- عوامل جغرافیایی و محیطی (مانند تغییرات ناگهانی شرایط آب و هوایی که تولید یا حمل‌ونقل کالاها را با اختلال مواجه کند، همچون باران‌های فصلی، طوفان‌های ساحلی در شرق آسیا یا ایالات متحده که سبب آسیب به انبارها یا بنادر محل بارگیری و تخلیه کالاها و تغییر بااهمیت در میزان ذخایر و موجودی انبارها شوند)
- وضع عوارض یا مشوق‌های صادراتی و وارداتی و افزایش و کاهش آن‌ها
- رخدادهای سیاسی یا تنش‌های نظامی (مانند جنگ تجاری آمریکا و چین)
- سیاست‌های پولی و مالی دولت‌ها و بانک‌های مرکزی در کشورهای اثرگذار
- کاهش یا افزایش ارزش دلار در برابر سایر ارزها مخصوصاً یوان و یورو (تغییرات شاخص دلار)
- رخدادهای پیش‌بینی‌نشده‌ی جهانی یا منطقه‌ای (مانند همه‌گیری کرونا و تعطیلی گسترده‌ی صنایع در اقتصادهای بزرگ جهان)
- رشد تولید در اقتصاد چین به‌عنوان یکی از بزرگ‌ترین مصرف‌کنندگان مواد اولیه و نفت خام که منجر به تقویت تقاضا میشود.