



تجزیه و تحلیل صنعت پتروشیمی (۱)

کارگزاری بانک ملی ایران

دی ماه ۱۳۸۷

صفحه	فهرست
۲	۱. صنایع پتروشیمی
۲	۲. موارد اولیه و موارد استفاده
	۳. روند مصرف انرژی
۴	۳-۱ روند مصرف انرژی در جهان
۵	۳-۲ ذخایر و منابع گاز طبیعی در شرایط فعلی
۵	۳-۳ فن آوری تبدیل گاز طبیعی به (GTL)
۶	۳-۴ موارد استفاده گاز طبیعی در صنعت خودرو سازی
۶	۳-۵ ذخایر و منابع نفت در شرایط فعلی
۶	۴. عوامل موفقیت در صنعت پتروشیمی
۸	۵. اتیلن
۱۰	۶. پلی اتیلن
۱۱	۷. پلی اتیلن ترفتالات
۱۲	۸. پلی استایرن
۱۴	۹. پروپیلن
۱۵	۱۰. پلی پروپیلن
۱۶	۱۱. پی وی سی
۱۸	۱۲. متانول
۱۹	۱۳. اوره
۱۹	۱۴. آمونیاک
۲۰	۱۵. گوگرد
۲۱	۱۶. موقعیت صنایع پتروشیمی در خاورمیانه
۲۲	۱۷. وضعیت صنایع پتروشیمی در ایران
۲۳	۱۸. نقاط قوت و ضعف ، فرصتها و تهدیدات در صنعت پتروشیمی ایران

۱. صنایع پتروشیمی

صنایع پتروشیمی، بخشی از صنایع شیمیایی است که فرآورده های شیمیایی را از مواد خام حاصل از نفت یا گاز طبیعی تولید می کند.

محصولات پتروشیمی بر اساس نوع تکنولوژی، پیچیدگی فرآوری تولید و نزدیکی ماده تولیدی به مرحله نهایی بازار مصرفی به دودسته مواد پایه ای بالا دستی که مواد حد واسط و خوراک واحدهای پایین دستی را تشکیل می دهند و محصولات پایین دستی، تقسیم می شوند. تغییرات نرخ بازار معاملات محصولات فوق نمایانگر آن است که محصولات پایین دستی که به بازار نزدیک تر می باشند همواره از ارزش افزوده بالاتری نسبت به محصولات پایین دستی برخوردار بوده اند. نمونه این محصولات، پلیمرهای مهندسی است که به دلیل شکل خاص تولید و کاربرد ویژه آنها، گران قیمت تر بوده و دارای ارزش افزوده بالاتری نسبت به دیگر موارد پلیمری هستند.

۲. مواد اولیه و موارد استفاده

خوراک صنایع پتروشیمی از محصولات جانبی حاصل از استخراج نفت خام، نظیر میعانات گازی و یا محصولات جانبی پالایشگاهها از قبیل نفتا و اتان استحصالی از گاز طبیعی تامین می شود و محصولات آن به عنوان ماده اولیه بسیاری از صنایع پایین دستی نظیر صنایع نساجی، آرایشی، بهداشتی، شوینده ها، رنگ ورزین، حلال ها، کود و سموم کشاورزی، لاستیک ها، پلاستیک ها، کفش، بسته بندی (به ویژه جهت محصولات غذایی و دارویی) مورد مصرف قرار می گیرد.

۱-۲ نفت و مشتقات آن نه تنها در تامین نیازهای انسان در زمینه سوخت، انرژی و الیاف نقشی بنیادی دارند، بلکه موجب پیدایش و توسعه صنایع دیگری از قبیل موارد به شرح زیر گردیده اند:

۱-۲-۱ همزمان با پالایش نفت خام، کاربرد موتورهای درون سوز نیز جنبه عمومی به خود گرفته و میلیونها ماشین بنزین سوز به بازار عرضه شد.

۱-۲-۲ امروزه فرآورده های نفتی علاوه بر مصرف در زمینه سوخت و وسائط نقلیه، روغن موتور و غیره، در تهیه بسیاری از قطعات مورد نیاز ساخت و وسائط نقلیه، نقش ارزنده ای دارند و تلاش بر این است تا بدنه اتومبیل را نیز از مواد پلاستیکی که آنها را می توان از پلیمریزاسیون ترکیبات نفتی تولید نمود، ایجاد کنند.

۱-۲-۳ فرآورده های نفتی در تهیه سوخت موشکهای هدایت کننده سفینه های فضایی و ماهواره ها و حتی در ساخت بسیاری از قطعات داخلی آنها کاربرد اساسی دارد.

۱-۲-۴ ماده اولیه بیشتر داروها و حتی آنتی بیوتیکها از ترکیبات نفتی مشتق می شود. به ویژه تقریباً تمام مواد پاک کننده، باکتری کشها و غیره، از مشتقات نفتی و محصولات پتروشیمی می باشد.

۲-۲ ترکیبات گاز طبیعی

مطالعات اخیر نشان می دهد که استفاده از منابع گازی برای تامین خوراک طرحهای پتروشیمی در قیاس با نفتا مقرون به صرفه تر است. برای نمونه هزینه تولید اتیلن با خوراک گاز، چهل درصد کمتر از روش های دیگر است.

- ۲-۳ به طور کلی می‌توان تولید مجتمع‌های پتروشیمی را در پنج گروه اصلی به شرح زیر طبقه بندی کرد.
۱. محصولات شیمیایی پایه : طیف وسیعی از محصولات را شامل می‌شود که دارای بالاترین تنوع محصول بین پنج گروه اصلی می‌باشد. انواع اسیدها ، بازها و نمکهای مربوطه ، انواع گازها و مواد شیمیایی دیگر در این گروه قرار دارند.
 ۲. پلیمرها : از بیشترین ارزش افزوده نسبت به سایر گروهها برخوردار هستند که به دلیل تغییرات مستمر نیازمندیهای بازار ، تکنولوژی های تولید آنها به سرعت تغییر می نماید. پلیمرها به چهار دسته تقسیم می‌شوند:
 - پلیمرهای پایه مانند پلی الفین‌ها، پی وی سی و پلی استایرن . پلی اتیلن و پروپیلن مهمترین الفین‌های پایه می باشند که جهت ساخت پلیمرهای مختلف ، بازارهای بزرگی را به خود اختصاص داده اند.
 - پلیمرهای ویژه مانند تفلون
 - پلیمرهای مهندسی مانند پلی کربنات و نایلون
 - پلیمرهای نیمه مهندسی که دارای خصوصیتی بین پلیمرهای مهندسی و پایه هستند مانند
- ABS**
۳. محصولات آروماتیکی: همانند گروه مواد شیمیایی شامل طیف وسیعی از محصولات هستند، محصولاتی مانند: بنزن، تولوئن، اورتوزایلن، پارازیلن و آروماتیکهای سنگین و غیره. با وجود تنوع زیاد محصولات این گروه و اهمیت زیاد آنها در فرآیند تولید، میزان مصرف برخی از محصولات این گروه در مقایسه با مقداری با محصولات سایر گروهها ناچیز به نظر می‌رسد. این محصولات ارزش افزوده زیادی ایجاد نمی کنند، به همین دلیل در اکثر کشورها تولید این مواد تنها در مقیاس تولید بسیار زیاد، دارای توجیه اقتصادی می باشد. ضمن اینکه از صادرات آن نیز صرفه اقتصادی قابل ملاحظه ای حاصل نمی شود، به همین دلیل اکثر تولید کنندگان این محصولات ، شرکتهای بسیار بزرگ هستند.
 ۴. محصولات مربوط به گروه کودها و سموم: شامل ترکیبات اوره و آمونیاک بوده که به عنوان کود کشاورزی ، دی آمونیم فسفات، نیترات آمونیوم و سولفات آمونیم استفاده می گردد.
 ۵. محصولات مربوط به گروه سوخت و مواد هیدروکربوری : شامل انواع سوختهای مورد استفاده صنایع نظیر بنزین ، نفت ، گازوئیل ، نفت کوره ، قیر، حلال های آلی و مواد هیدروکربوری دیگر نظیر انواع روغنهای می‌باشد.

۳. روند مصرف انرژی

۳-۱ روند مصرف انرژی در جهان:

مطالعات نشان می‌دهد بسیاری از کشورهای جهان در طی سال‌های اخیر شاهد کاهش تولید خود بودند، زیرا سرمایه‌گذاری‌های جدی برای بازسازی حوزه‌های نفتی انجام ندادند و هم اکنون نه تنها حوزه‌های موجود آنها قدیمی و ناتوان است بلکه حوزه‌های جدیدی برای جایگزینی هم ندارند. آژانس اطلاعات انرژی پیش‌بینی می‌کند تقاضای انرژی در دنیا سالانه یک درصد رشد کند که کمتر از برآورد رشد سال قبل است.

این مرکز در گزارش سال ۲۰۰۸ میلادی خود با اشاره به بحران مالی دنیا و تضعیف اقتصاد جهانی پیش‌بینی کرد تا سال ۲۰۳۰ میلادی نرخ مصرف انرژی در جهان با سرعتی کمتر از برآورد سال ۲۰۰۷ میلادی رشد خواهد کرد زیرا تاثیر بحران کنونی در اقتصاد جهان و کاهش نرخ رشد اقتصادی کشورهای صنعتی که بزرگترین بازارهای مصرف دنیا بودند تا سال‌ها باقی می‌ماند.

با تاثیر سرمایه‌گذاری‌های جدید برای کاهش مصرف منابع فسیلی و استفاده از دیگر منابع سوخت از قبیل سوخت‌های هسته‌ای و سوخت‌های گیاهی بازار نفت اعلام کرد انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ میلادی همچنان منابع سوخت فسیلی یعنی نفت و گاز و زغال سنگ مهمترین منابع انرژی مصرفی در جهان باشند، ولی این منوط به افزایش سرمایه‌گذاری در این بخش است.

با توجه به فرسودگی حوزه‌های نفتی در اغلب کشورهای جهان بیشتر از ۴۰ سال نمی‌توان از این منبع استفاده کرد و باید به فکر منابع جایگزین بود. شایان ذکر است با سرمایه‌گذاری مداوم در کشف حوزه‌های تازه می‌توان مدت بیشتری از نفت استفاده کرد.

آژانس اطلاعات انرژی معتقد است در فاصله سال‌های مورد بررسی - سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۳۰ میلادی - مصرف انرژی در کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای در حال گذار افزایش یابد و نرخ رشد مصرف در این دسته از کشورها بیشتر از نرخ رشد مصرف در اقتصادهای صنعتی باشد. در صورتی که قوانین تصویب شده در سال ۲۰۰۸ میلادی در مورد مصرف انرژی تا سال ۲۰۳۰ میلادی ثابت باقی بماند، تقاضای انرژی در سال ۲۰۳۰ میلادی نسبت به سال جاری ۴۵ درصد رشد می‌کند. به تعبیر بهتر نرخ رشد سالانه تقاضای انرژی در جهان تا سال مذکور ۱/۶ درصد خواهد بود که کمتر از نرخ رشد تقاضای منابع انرژی طی دو دهه گذشته است. تا سال ۲۰۳۰ میلادی تقاضای نفت در جهان سالانه ۱ درصد رشد می‌کند و در نتیجه آن تا سال ۲۰۳۰ میلادی جهان روزانه ۱۰۶ میلیون بشکه نفت خام تقاضا خواهد کرد. در سال گذشته میلادی متوسط تقاضای روزانه نفت خام در جهان ۸۵ میلیون بشکه در روز بود. به‌رغم اینکه در سال‌های گذشته در مورد سرمایه‌گذاری در سوخت‌های غیر فسیلی، نظریه‌ها و طرح‌های زیادی ارائه شد، ولی این طرح‌ها نخواهد توانست از نقش سوخت‌های فسیلی در دنیا بکاهد. این سوخت‌ها که در زمره قدیمی‌ترین منابع انرژی بشر هستند از سال‌های قبل تامین‌کننده نیازهای بشر بودند و انتظار می‌رود تا سال ۲۰۳۰ میلادی نیز همچنان پر مصرف‌ترین منبع انرژی در جهان باشند. در سال ۲۰۳۰ میلادی سوخت‌های فسیلی تامین‌کننده ۸۰ درصد از نیاز انرژی دنیا خواهد بود که نسبت به سال جاری تغییر چشمگیری نخواهد داشت. تا ۲۲ سال آینده همچنان نفت بزرگترین منبع انرژی مصرفی جهان است اگر چه نرخ رشد مصرف زغال سنگ و گاز طبیعی برای تامین نیازهای گرمایشی و سوخت نسبت به سال جاری افزایش می‌یابد.

با توجه به رشد اقتصادی چین و هند و حرکت سریع آنها به سمت صنعتی شدن، بررسی تقاضای نفت بدون در نظر گرفتن وضعیت این دو کشور امکان‌پذیر نیست. مطالعات نشان می‌دهد تا سال ۲۰۳۰ میلادی سهم تقاضای این دو کشور در تقاضای انرژی در جهان بسیار زیاد خواهد بود. شاید در نگاه اول و با توجه به رشد سریع اقتصاد چین تصور شود این کشور بیشترین نرخ رشد تقاضای انرژی را در جهان خواهد داشت، ولی مطالعات نشان می‌دهد بزرگترین رشد تقاضای مصرف انرژی در جهان به کشور هند تعلق دارد. نرخ رشد تقاضای انرژی در هند از سال جاری تا سال ۲۰۳۰ میلادی برابر با ۳/۹ درصد در هر سال است در حالی که نرخ رشد تقاضای چین در هر سال ۳/۵ درصد است. شایان ذکر است نرخ‌های برآورد شده برای رشد تقاضای انرژی در کشورهای مذکور بسیار کمتر از برآوردهای قبلی و حتی رشد تقاضای آنها در یک دهه اخیر است. بعد از چین و هند که بزرگترین رشد تقاضای جهان را به خود اختصاص خواهند داد کشورهای خاورمیانه قرار دارند که مرکز تقاضای جدید انرژی در دنیا خواهند بود. کشورهای خاورمیانه ۱۱ درصد از رشد تقاضای منابع انرژی در جهان را به خود اختصاص می‌دهند. کشورهای غیر عضو در سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی عامل ۸۷ درصد از رشد تقاضای منابع انرژی در جهان هستند. این کشورها در مجموع ۵۷ درصد از تقاضای منابع انرژی در دنیا را خواهند داشت که نسبت به سال جاری میلادی ۱۰ درصد رشد می‌کند. کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی در سال ۲۰۰۷ میلادی ۵۷ درصد از منابع انرژی دنیا را تقاضا می‌کردند در حالی که انتظار می‌رود در سال ۲۰۳۰ میلادی تنها ۴۳ تقاضای انرژی در دنیا به آنها تعلق داشته باشد. دلیل کاهش تقاضای کشورهای صنعتی هم بحران اقتصادی کنونی دنیا است. کشورهای صنعتی جهان در اثر بحران اعتباری و اقتصادی بیشترین آسیب را متحمل شدند و تاثیر آن در کاهش تقاضای منابع انرژی قابل مشاهده است.

۳-۲ ذخایر و منابع گاز طبیعی در شرایط فعلی

بر اساس اطلاعات سال ۲۰۰۷ گزارش چشم انداز انرژی بین المللی، ذخایر گاز طبیعی دنیا حدود ۶.۱۸۳ تریلیون فوت مکعب می باشد که حدود یک درصد بیش از تخمین های صورت گرفته در سال ۲۰۰۶ است. بیشترین تجدید نظر در برآورد ها برای کشورهای قزاقستان، ترکمنستان، چین و هلند می‌باشد. بیشتر از سه چهارم ذخایر گاز طبیعی دنیا در مناطق خاورمیانه و کشورهای آسیایی و اروپایی می‌باشد. میزان ذخیره گاز خاورمیانه به تنهایی ۴۱.۵ درصد کل ذخایر گاز جهان را تشکیل می‌دهد. ایران با ۹۷۴ تریلیون فوت مکعب ذخایر گازی ۱۵.۸ درصد ذخایر گاز جهان را در اختیار دارد.

در حال حاضر و با توجه به استفاده از تکنولوژی های نوین در صنعت پتروشیمی واحدهایی مطلوب تلقی می‌گردند که از خوراک گاز طبیعی برای تولید محصولات خود استفاده می‌کنند لذا وجود چنین امری منجر شده است تا اغلب شرکتهای پتروشیمی حرکتی را به سوی استفاده از خوراک گاز طبیعی آغاز نمایند.

۳-۳ فن آوری تبدیل گاز طبیعی به (GTL)

فن آوری تبدیل گاز طبیعی به فرآورده های نفتی (Gas to Liquids) به فرآیندی اطلاق می‌گردد که در آن گاز طبیعی به فرآورده‌هایی از قبیل گازوئیل، نفت سفید و بنزین تبدیل می‌گردد. اگر چه اغلب طرحهای GTL که تجاری شده‌اند، به دلیل هزینه زیاد بنزین تولید نمی‌نمایند بلکه فرآورده های دیگری مانند گازوئیل تولید می‌کنند. در سالهای اخیر به علت توسعه فناوری و افزایش قیمتها، تمایل به استفاده از GTL افزایش قابل توجهی داشته است.

۳-۴ موارد استفاده گاز طبیعی در صنعت خودروسازی

استفاده از گاز طبیعی فشرده شده (CNG) به عنوان سوخت خودروها، یک تکنولوژی کاملاً شناخته شده است. در حال حاضر در دنیا، بیش از ۱۱ میلیون خودروی گاز سوز با سوخت CNG تردد می‌کنند. در مقایسه با گاز طبیعی فشرده، استفاده از گاز طبیعی مایع (LNG) به عنوان سوخت در خودروها محدودتر است زیرا باید در دمای بسیار پایینی نگهداری شود.

۳-۵ ذخایر و منابع نفت در شرایط فعلی

ذخایر نفتی دنیا حاکی از وجود یک روند افزایشی در کشف این ذخایر می‌باشد. بر اساس گزارش مجله Oil & Gas در ژانویه ۲۰۰۷، ذخایر نفتی حدود ۱.۳۱۷ میلیارد بشکه می‌باشد. مطابق با این گزارش ایران، با در اختیار داشتن ذخایر نفتی حدود ۱۳۶.۳ میلیارد بشکه، در جایگاه سوم دنیا قرار می‌گیرد.

۴. عوامل موفقیت در صنعت پتروشیمی

• رهبریت تکنولوژی

اولین عامل موفقیت در صنعت پتروشیمی، رهبری در تکنولوژی است. امروزه تنها بر روی توسعه بهترین تکنولوژی‌ها سرمایه‌گذاری می‌شود. در مبحث تکنولوژی، آنچه از اهمیت بیشتری برخوردار است این است که این تکنولوژی‌های برتر، در همان اوایل دوره عمر خود، گسترش یافته و در اختیار تمام تولیدکننده‌ها قرار گیرند. مثال مناسب در این زمینه، نوآوری اولیه برای تولید پلی پروپیلن است که با حرکت سریع به سمت بازار همراه بود. تجاری سازی پلی پروپیلن، کمتر از ۴ سال بعد از ساخت مولکول‌های پلی پروپیلن در سال ۱۹۵۴ بر اساس نوآوری کاتالیست زیگلر-ناتا، انجام گرفت. این دو برنده جایزه نوبل، اطمینان دادند که تکنولوژی فوراً قابل دسترس خواهد شد.

نوآوری پلی الفین‌ها نیز نظیر هر نوآوری جدیدی، وارد یک چرخه عمر با فراز و نشیب‌های خاص خود گردید. در طول دهه‌های ۶۰ و ۷۰، توسعه پلی الفین‌ها بر روی سودآوری تجارت این محصولات متمرکز بود درحالی‌که توسعه تکنولوژی بویژه برای پلی پروپیلن با برخی محدودیت‌ها مواجه بود. تا اواخر دهه ۱۹۷۰ تصور شرکت‌ها بر این بود که دوره عمر این تکنولوژی به پایان رسیده و موردی برای نوآوری باقی نمانده است؛ اما در دهه ۱۹۸۰ نوآوری جدید کاتالیستی، که از طریق فعالیت‌های توسعه‌ای شراکتی صورت گرفت، نگرش‌ها را دچار تحول کرد. کاتالیست‌هایی با بازدهی و ویژگی بالا به وجود آمدند و باعث ایجاد فرآیند جدید اسفیری پل در تولید پلی پروپیلن و ساده سازی چشمگیر فرآیند گردیدند. بواسطه این تحولات، تکنولوژی تولید پلی پروپیلن بسیار قدرتمندتر و دستیابی به آن تکنولوژی بسیار آسانتر شد.

• رهبریت بازار

با حرکت محصولات در طول چرخه عمر و افزایش تعداد تولیدکنندگان، طبعاً انتظار می‌رود که در دهه بعد، نرخ رشد، بخصوص در اروپای غربی و نفتا (منطقه قرارداد تجارت آزاد آمریکای شمالی شامل آمریکا، کانادا و مکزیک)، رو به کاهش گذارد و رشد قطعی عمدتاً در آسیا اتفاق افتد.

امروزه تقریباً ۱۷ درصد مردم دنیا (حدود ۱/۲ میلیارد نفر) از درآمدی برخوردار هستند که می‌توانند مشتری بالقوه محصولات صنایع شیمیایی باشند. ۹۰ درصد این جمعیت در کشورهای توسعه یافته اروپایی و ناحیه نفتا و ژاپن زندگی می‌کنند. انتظار می‌رود در طول دهه آینده بازار صنعت شیمیایی تقریباً به دو برابر افزایش یابد که با این حساب ۲۹ درصد از جمعیت دنیا به عنوان مشتری های بالقوه در نظر گرفته خواهند شد. این رشد عمدتاً در اقتصادهای نوظهور اتفاق خواهد افتاد و بزرگترین موتور این رشد، چین خواهد بود که انتظار می‌رود بازار آن در حدود ۱۰ برابر، افزایش یابد.

شایان ذکر است که هم اکنون ایالات متحده آمریکا، اروپا و ژاپن کشورهای مسلط بر بازار محصولات پتروشیمی هستند و کانادا، عربستان سعودی و کشورهای جنوب شرقی آسیا نیمی از محصولات پتروشیمی جهان را تولید می‌کنند. شرکتها سایبک عربستان با تولید ۲۲ میلیون و ۹۳۴ هزار و ۶۴۵ تن، شرکت ملی صنایع پتروشیمی ایران با تولید ۱۷ میلیون و ۱۴۵ هزار و ۳۸ تن، صنایع قطر با تولید ۵ میلیون و ۶۵ هزار و ۵۰۰ تن، شرکت نفت قطر با تولید ۴ میلیون و ۵۱۹ هزار و ۶۸۰ تن و شرکت ملی نفت لیبی با تولید ۶ میلیون و ۴۴۱ هزار و ۲۴ تن، شرکت برتر تولید کننده محصولات پتروشیمی در جهان می‌باشند.

● رهبریت هزینه

سومین عامل اساسی موفقیت که در طول چند سال گذشته به عامل عمده تبدیل شده است، رهبریت هزینه است. در حال حاضر به دلیل اینکه دسترسی به تکنولوژی تسهیل شده است، برتری روش تولید و کیفیت، یک فرض مسلم محسوب می‌شود. در دهه ۹۰، با بهبود تکنولوژی و ارائه ابزارهای جدید نظیر سیستم های کنترلی و کاتالیست ها، رویکرد های مقایسه هزینه و بهبود هزینه در راس اهمیت قرار گرفتند. سازندگانی که موفق به ماندن در کورس منحنی تجربه نشدند (یعنی نتوانستند با رعایت حجم تولید و بهره وری، بطور مداوم هزینه های تمام شده خود را کاهش دهند)، توان رقابتی خود را از دست داده اند.

به طور کلی امروزه رقابتمندی در هزینه، تنها یک شرط لازم محسوب می‌شود. موضوع رقابتمندی هزینه ها یک چالش دنباله دار است که در اروپا و آمریکای شمالی از ابعاد گسترده تری برخوردار است؛ در این مناطق، تکنولوژی های قدیمی باید با تکنولوژی های پیشرفته در مناطق تولیدی نوظهور در منطقه خاور میانه به رقابت بپردازند. در این میدان رقابت، جستجو برای یافتن راه هایی که بتواند در آینده، رقابتمندی هزینه را بهبود بخشد به صورت مداوم ادامه دارد. با این وجود هنوز تشخیص بر این است که بین ۵۰ تا ۷۰ درصد از هزینه تولید پلی الفین را ماده اولیه تشکیل می‌دهد. لذا اگر گفته شود: "دسترسی به مواد خام مزیت دار، یک عامل حیاتی و لازم برای کسب موفقیت است"، جای تعجب نخواهد بود؛ این واقعیت در آینده نیز صادق خواهد بود.

با توجه به موارد فوق هر چه محصولات تولیدی به گاز طبیعی نزدیکتر باشند، سرمایه گذاری در آنها مطلوبتر خواهد بود که در این ارتباط می‌توان به محصولاتی نظیر اتیلن، متانول، اوره و آمونیاک که از دو خوراک متفاوت از جمله گاز می‌توانند تولید شوند اشاره نمود.

۵. اتیلن

اتیلن به دلیل حجم، تعداد مشتقات، قیمت فروش و نیز نقش آن به عنوان مهمترین خوراک درصنعت پتروشیمی، به عنوان محصول پایه این صنعت به شمار می آید. اتیلن ماده خام تولیدی بسیاری از انواع پلاستیکها، فیبرها و الاستومرها به شمار می آید و ماده اولیه مهم برای تولید بسیاری از ترکیبات آلی پر مصرف در صنعت به شمار می رود. اتیلن با پلیمریزه شدن تبدیل به محصولات مهم و با ارزشی نظیر پلی اتیلن، پلی وینیل کلرید (PVC) و ... می شود. ضمن اینکه با تبدیل شده با بنزن، اتیل بنزن ایجاد می کند که ماده اصلی پلی استر می باشد.

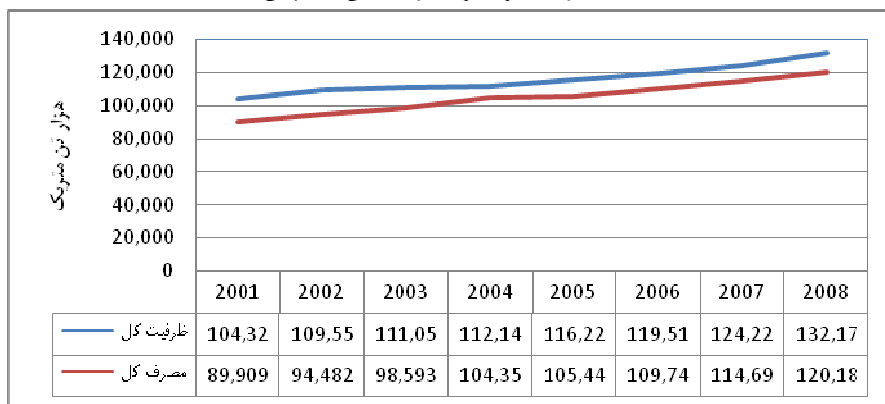
خوراک مورد نیاز جهت تولید، نفتا، گازوئیل، اتان و پروپان است. تخمین تقریبی مصرف مواد اولیه جهت تولید اتیلن در سال ۲۰۰۶ به شرح زیر بوده است:

خوراک	درصد
اتان	۲۲
اتان/پروپان	۷
پروپان	۴
بوتان	۱
LPG	۳
نفتا	۴۳
گازوئیل	۳
خوراک مخلوط	۱۴
گاز پالایش شده	۲
Coal-to-streams	۱
جمع	۱۰۰

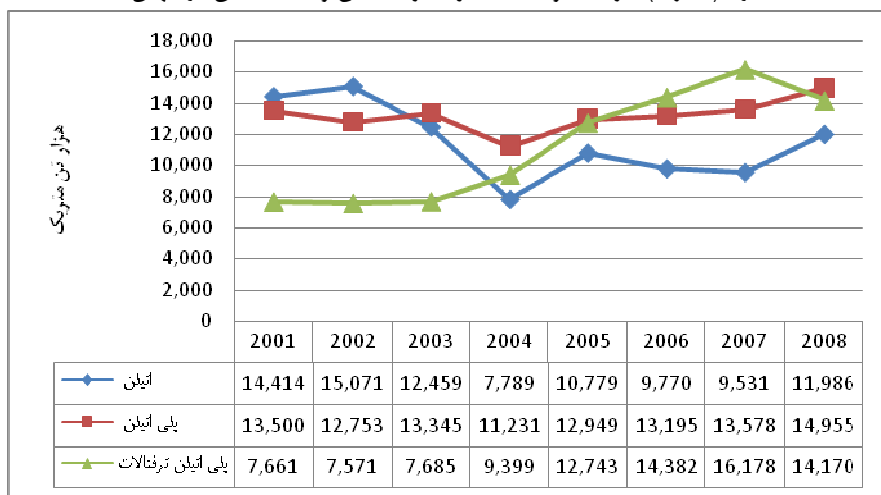
توزیع خوراک اتیلن در سر تا سر جهان متفاوت است. در خاور میانه و ونزوئلا گاز طبیعی بسیار ارزان و فراوان می باشد، لذا در این مناطق جهت تولید اتیلن تمایل به شکستن اتان و دیگر گازهای طبیعی مایع وجود دارد. تولید کننده های اتیلن در اروپا و آسیا به خوراک نفتا به عنوان منبع اولیه توجه می نمایند.

به طور کلی چهار گروه از محصولات شامل Ethylene ، Ethylene Oxide/EG ، Ethylbenzene/PS ، Dichloride/PVC ، و پلی اتیلن خطی با چگالی کم و چگالی زیاد در توسعه تولید و مصرف اتیلن در بازار نقش مهم و موثری را ایفا می نمایند.

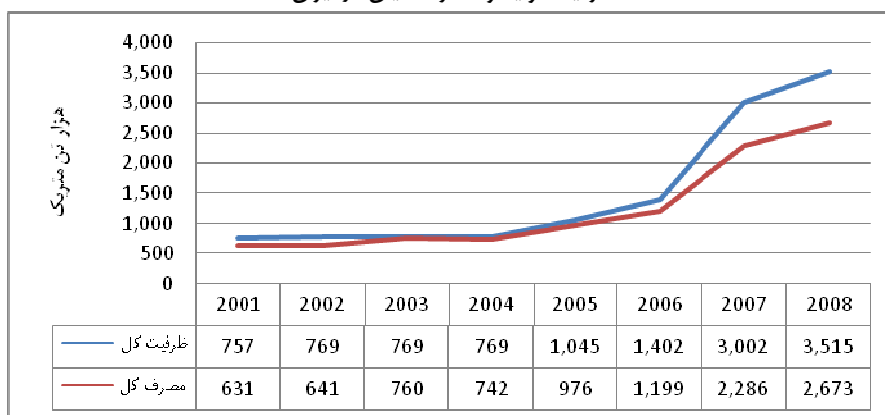
مقدار ظرفیت تولید و مصرف اتیلن در جهان



مازاد (کسری) ظرفیت تولید به مصرف برای اتیلن و مشتقات آن در جهان



ظرفیت تولید و مصرف اتیلن در ایران



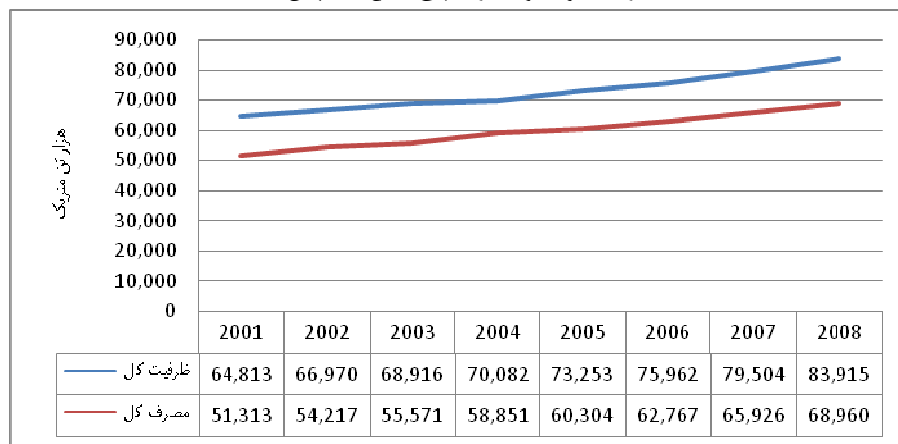
۶. پلی اتیلن

پلی اتیلن یکی از ساده ترین و ارزانه ترین پلیمرها است که به صورت مومی و غیرفعال می باشد. این ماده از پلیمریزاسیون اتیلن بدست می آید و بطور خلاصه بصورت PE نشان داده می شود.

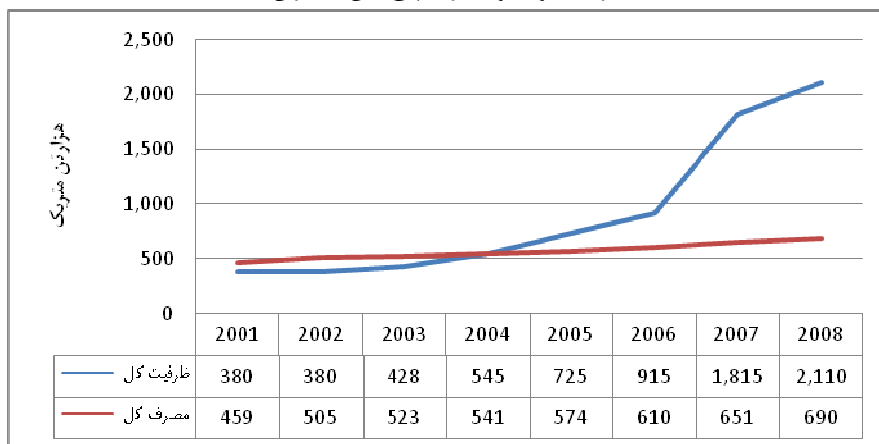
مشتقات پلی اتیلن و موارد استفاده آن عبارتند از:

- پلی اتیلن دارای مشتقاتی نظیر پلی اتیلن سبک خطی LLDPE (پلی اتیلن خطی با دانسیته پایین)، پلی اتیلن سبک LDPE (با دانسیته پایین) و پلی اتیلن سنگین HDPE (با دانسیته بالا) می باشد.
- ترکیبات آن دارای کاربرد فراوانی برای تولید انواع لوازم پلاستیکی مورد استفاده در آشپزخانه و صنایع غذایی است.
- پلی اتیلن سبک در تولید ظروف پلاستیکی سبک و همچنین کیسه های پلاستیکی استفاده می شود.
- پلی اتیلن سبک خطی، به دلیل انعطاف پذیری بالا، در تهیه انواع وسایل پلاستیکی انعطاف پذیر مانند لوله هایی با قابلیت خم شدن مورد استفاده قرار می گیرد.
- پلی اتیلن سنگین، در تولید ظروف شیر و سایر مایعات و انواع وسایل پلاستیکی آشپزخانه کاربرد دارد.
- در اغلب موارد، کاربرد پلی اتیلن سبک خطی مشابه با پلی اتیلن سنگین بوده و به نظر می رسد که استفاده از دو ترکیب، در شرایط وجود مازاد یا کسری یکی از آنها، امکان پذیر می باشد.

ظرفیت تولید و مصرف پلی اتیلن در جهان



ظرفیت تولید و مصرف پلی اتیلن در ایران



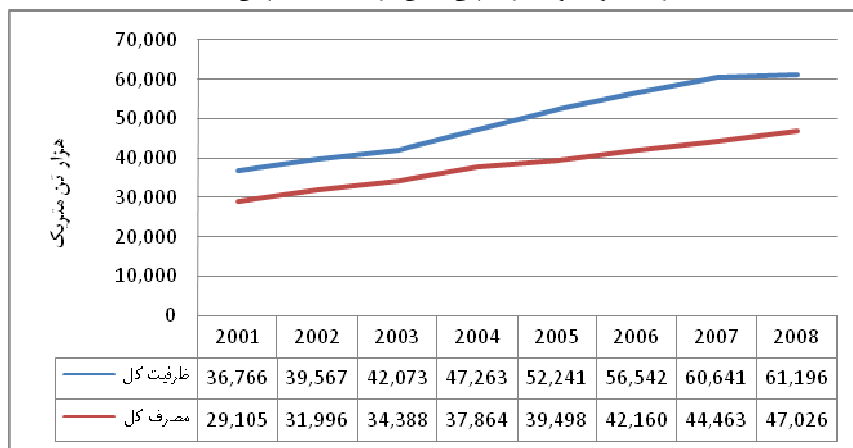
۷. پلی اتیلن ترفتالات

پلیمر پلی اتیلن ترفتالات (PET) را می‌توان از واکنش اتیلن گلایکول با اسید ترفتالیک و هم از واکنش اتیلن گلایکول با دی‌متیل ترفتالات تهیه کرد. بسیاری از تولیدکنندگان الیاف، این پلیمر را به نحوی تولید می‌کنند که مراحل میانی جداسازی رزین و تولید چیپس را از فرآیند کار خود حذف نمایند و به طور مستقیم بتوانند آن را تبدیل به الیاف کنند. یکی از متغیرهای اساسی در میزان عرضه این پلیمر میزان بازیافت آن است که این امر به دلیل قوانین زیست محیطی است که صنایع را ملزم به بازیافت بطری های PET می‌نماید. PET بیشتر، از بطری‌ها و ضایعات الیاف، تهیه می‌شود کاربرد آن در تولید پلی استر استیپل و الیاف پر کننده، نوارهای باند پیچی و بطری‌ها می‌باشد.

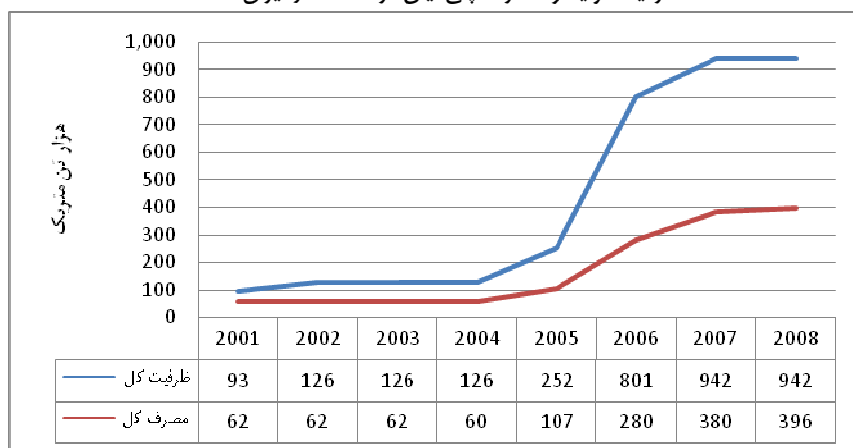
موارد استفاده از این محصول به تفکیک زیر ارائه شده است:

۱. الیاف پلی استر (۶۴.۵ درصد کل مصرف)
۲. بطری های پلی استری و بسته بندی رزین ها (۳۰ درصد)
۳. فیلم پلی استر (۴.۵ درصد) که به طور کلی برای عکاسی، نوارهای مغناطیسی و فیلم‌های بسته بندی به کار می‌رود.
۴. رزین های مهندسی پلی استر (کمتر از ۱ درصد)

ظرفیت تولید و مصرف پلی اتیلن ترفتالات در جهان



ظرفیت تولید و مصرف پلی اتیلن ترفتالات در ایران



۸. پلی استایرن

پلی استایرن نوعی پلیمر آروماتیک است که از مونومر استایرن تهیه می‌شود. این محصول یک ماده ترموپلاستیک بوده و در دمای معمولی به صورت جامد می‌باشد. پلی استایرن جامدی خالص و بی رنگ است و نوعی پلاستیک سخت با انعطاف پذیری اندک می‌باشد. انواع معمولی پلی استایرن را می‌توان به سه دسته پلی استایرن معمولی، مقاوم و انبساطی طبقه بندی کرد.

عموماً از پلی استایرن معمولی و مقاوم در موارد زیر استفاده می‌گردد:

- بسته بندی (۳۶ درصد کل مصرف جهانی) شامل فیلم و ورقه (از نوع معمولی)، لیوان (از نوع معمولی)، سرپوش (از نوع مقاوم)، کارد و چنگال (معمولاً از نوع معمولی) و بسته بندی‌های بدون انعطاف (از نوع معمولی و مقاوم)

- وسایل برقی و به طور کلی اجزای یخچال ، زیر تلویزیونی ، ماشین لباسشویی‌های خانگی(۱۹ درصد مصرف جهانی)

- الکتریکی(۱۲ درصد)

- مبلمان(۹ درصد مصرف جهانی)

- استفاده‌های دیگر(۲۴ درصد)نثل وسایل آزمایشگاهی ، لوازم اداری ، لوازم پزشکی

همچنین بیشترین مصرف پلی استایرن مقاوم (HIPS) در تولید اسباب بازی‌ها و جعبه می‌باشد.

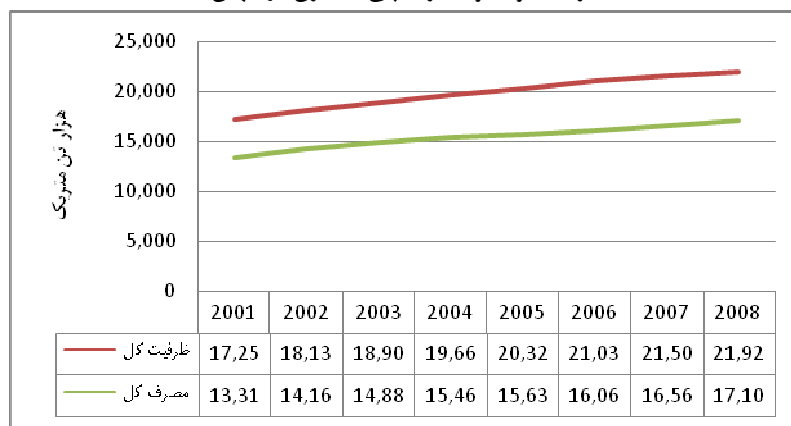
بازارهای اصلی جهانی پلی استایرن انبساطی :

- ایزولاسیون (۵۰ درصد)

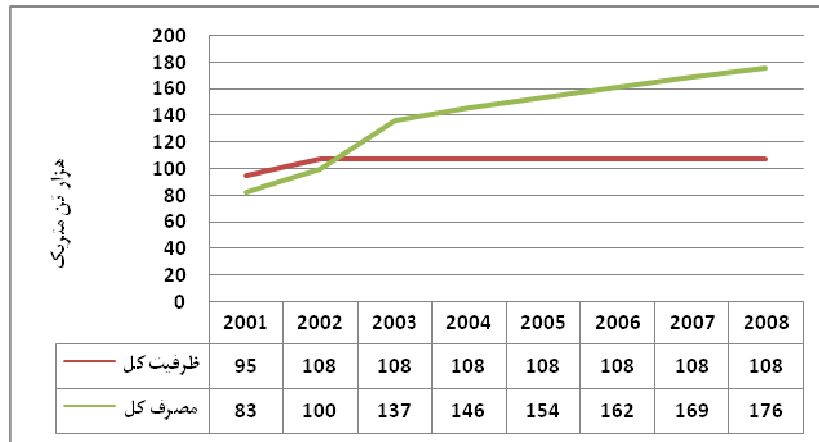
- بسته بندی(۳۵ درصد)

- سایر

ظرفیت تولید و مصرف پلی استایرن در جهان



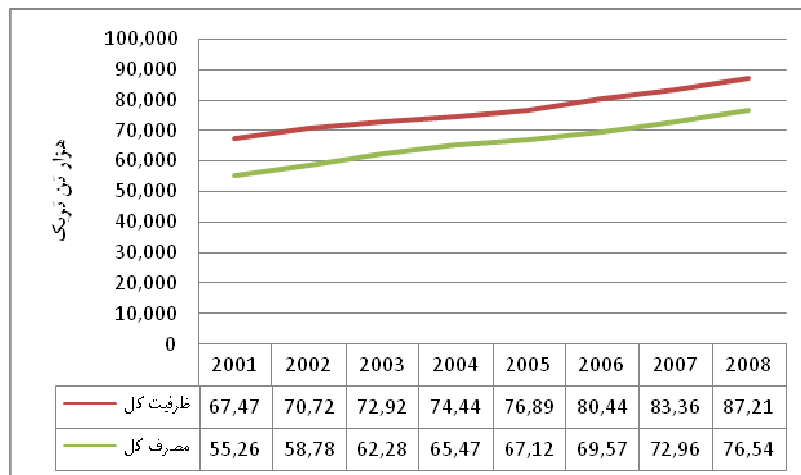
ظرفیت تولید و مصرف پلی‌استایرن در ایران



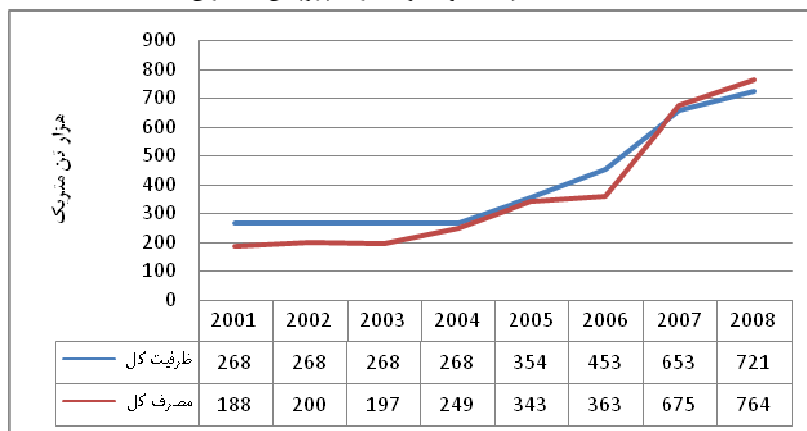
۹. پروپیلن

یکی از محصولات کلیدی پتروشیمی است که به عنوان خوراک برای تولید پلیمرهای مختلف و محصولات میانی به کار می‌رود. مهم‌ترین مشتقات پروپیلن عبارتند از: پلی پروپیلن ، آکریلونیتریل ، پروپیلن اکسید ، فنول ، اکسید آکریلیک ، ایزوپروپیل الکل، الیگومرها و دیگر موارد واسط مختلف که در نهایت به صورت مواد مورد نیاز صنایع الکترونیک ، خودروسازی ، ساختمان سازی ، بسته بندی و نظیر آن مورد استفاده قرار می‌گیرند. منابع یا خوراکیهای موجود جهت تولید و عرضه پروپیلن را می‌توان در چند دسته طبقه بندی کرد. در حال حاضر، واحدهای اتیلن ۶۰٪ خوراک پروپیلن را به خود اختصاص داده است. از سوی دیگر محصولات پالایشگاهی حدود ۳۶٪ خوراک این محصول را تامین می‌کنند.

ظرفیت تولید و مصرف پروپیلن در جهان



ظرفیت تولید و مصرف پروپیلن در ایران



۱۰. پلی پروپیلن

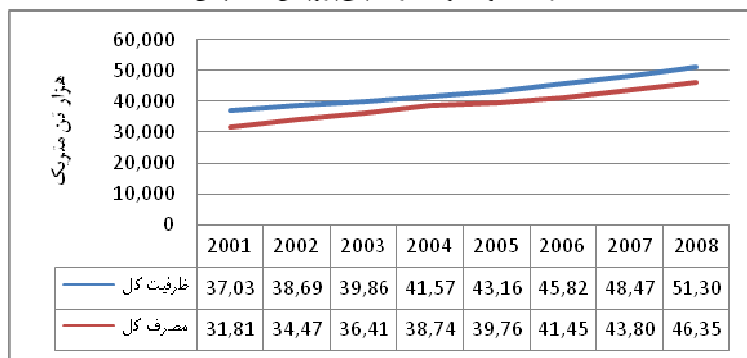
رزین های پلی پروپیلن به طور گسترده ای در رزینهای ترموپلاستیکی مورد استفاده قرار می گیرد. پلی پروپیلن بیشتر به عنوان هموپلمیر مورد استفاده قرار می گیرد ولی طی سالهای اخیر توجه بیشتری به استفاده از محصولات کوپلیمتری شده است. رزینها جهت ساختن Blow-Molded ، Injection-Molded و نیز به شکل گداخته در فرآیند ساخت فیبر، فیلم و صفحه کاربرد دارند.

طرحهای جدید تولید پلی پروپیلن به گونه ای برنامه ریزی شده اند که خوارک آنها بجای اینکه از طریق نفتا تامین گردد به سوی استفاده از روشهای PHD، Metachesis، MTO حرکت کرده و از این روشها بعنوان روشهای جایگزین جهت تغذیه پروژه های جدید استفاده می نمایند.

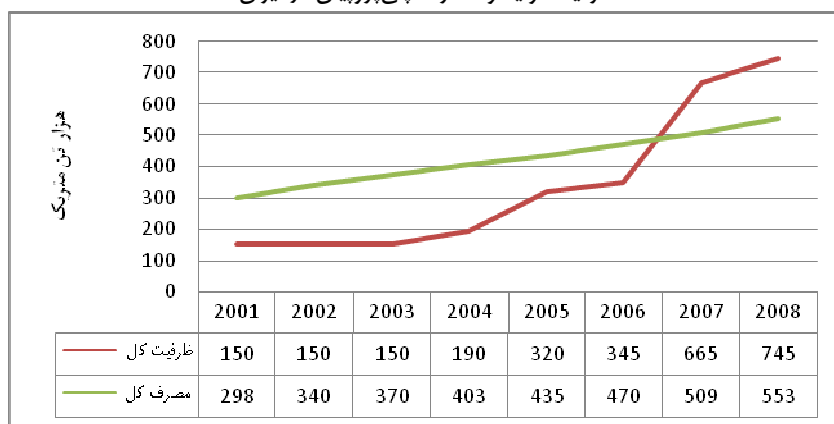
به طور کلی می توان بخش عمده موارد استفاده پلی پروپیلن را به شرح ذیل بیان نمود:

- Injection-Molded (حدود ۳۳٪ از مصرف جهانی را به خود اختصاص داده است). از این محصول اغلب در ساخت اجزای اتاقهای اتومبیل ، محصولات مصرفی ، سرنگهای تزریقی ، بسته بندی و قسمتهای مختلف تجهیزات استفاده می گردد. از این محصول در صنعت تولید خودرو و در بخشهای مختلف آن از قبیل ساخت باطری ، روکشهای مختلف ، تودوزی داخلی و طراحی درب اتومبیل استفاده می گردد. جهت تولید محصولات مصرفی شامل اثاثیه منزل و لوازم خانگی ، لوازم و تجهیزات تفریحی ، لباسهای ورزشی ، برخی قطعات در ابزارهای کشاورزی و ... از این محصول استفاده می کنند.
- فیبر و رشته های نوری حدود ۳۲ درصد از محصولات پلی اتیلن را تشکیل می دهند. از این محصول در تولیدات فرش ، محصولات غیر بافتنی ، الیاف تولید فرش و ... استفاده می گردد.
- فیلم به عنوان یکی از محصولات پلی پروپیلن حدود ۱۹ درصد از محصولات را به خود اختصاص داده است.
- پلی پروپیلن به علت مسائل بهداشتی و نیز توانایی بیشتر جذب رطوبت به عنوان جانشینی برای سلفان مورد استفاده قرار می گیرد. علاوه بر آن کاربردهای این محصول ، بسته بندی مواد غذایی و سیگار می باشد.

ظرفیت تولید و مصرف پلی پروپیلن در جهان



ظرفیت تولید و مصرف پلی پروپیلن در ایران



۱۱. پی وی سی

پی وی سی به وسیله پلی مریزاسیون وینیل کلراید مونومر (VCM) به دست می آید که فرآیند پلیمریزاسیون (پلیمری کردن) در درجه حرارت ۷۰-۴۰ درجه سانتی گراد انجام می شود.

پی وی سی به شکل‌های متفاوت سخت، قابل انعطاف، شفاف و کدر قابل دسترس است. تقاضا برای نوع قابل انعطاف پی وی سی به ویژه در بین کشورهای صنعتی کمتر از نوع سخت آن خواهد بود. تقاضا برای نوع قابل انعطاف پی وی سی نسبت به نوع سخت آن سالانه یک درصد عقب خواهد افتاد. در سال ۲۰۰۵، حدود ۳۴ درصد تقاضای جهانی پی وی سی مربوط به نوع قابل انعطاف و ۶۶ درصد دیگر مربوط به نوع سخت آن می باشد.

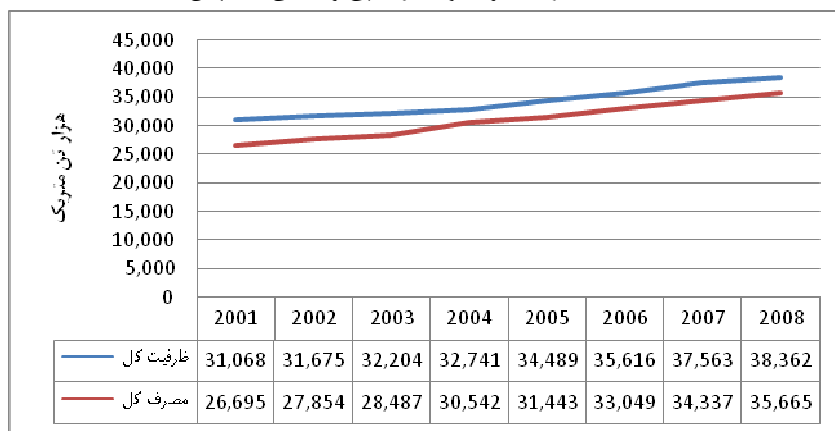
پی وی سی در بین پلاستیک‌ها از لحاظ حجم تولید رتبه دوم را پس از پلی اتیلن به خود اختصاص داده است. مطلوب بودن پی وی سی را می توان به دلایل زیر بیان کرد.

- ساده بودن فرآیند تولید
- دوام
- اشتعال ناپذیری
- سبکی

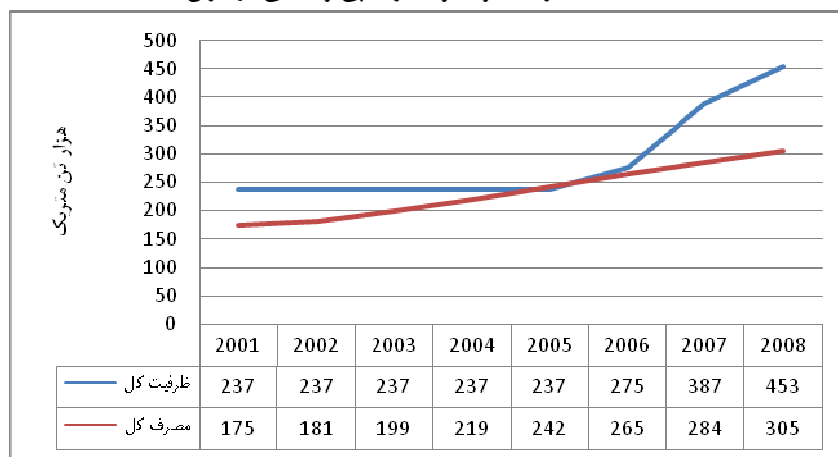
موارد استفاده پی وی سی را می توان به شرح ذیل عنوان کرد:

- بیش از نیمی از تقاضای پی وی سی برای صنعت ساخت وساز است.
- بسته بندی برای فیلم ها ، بطری ها و سایر مواد، فیلم ، بطری و ورقهای پی وی سی در مجموع ۱۹ درصد تقاضای جهانی پی وی سی را شامل می شوند که برابر ۵/۵ میلیون تن است.
- کالاهای مصرفی (۱۰ درصد) شامل سایبان ، پنجره ، پرده ، چمدان و غیره که این بازار به سمت بلوغ در حال حرکت می باشد.
- پی وی سی بزرگترین بازار را در زمینه پوشش سیم و کابل (۶ درصد) دارا می باشد.

ظرفیت تولید و مصرف پی وی سی در جهان



ظرفیت تولید و مصرف پی وی سی در ایران



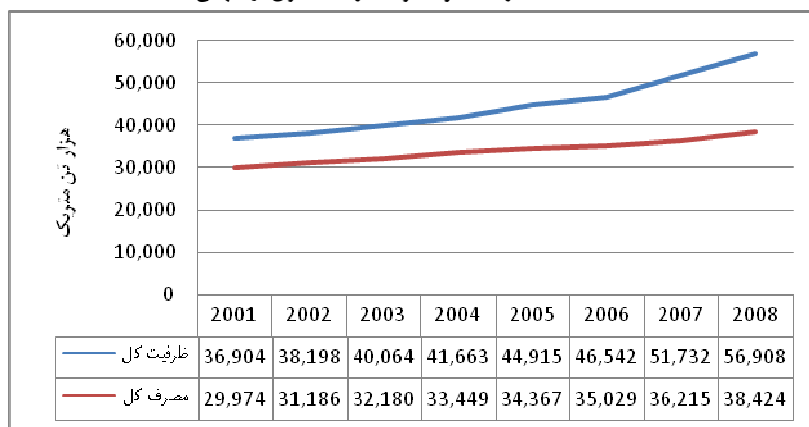
۱۲. متانول

یکی از مهمترین محصولات پتروشیمی است که در تولید بسیاری از محصولات و کالاهای مورد استفاده قرار می‌گیرد و به عنوان سوختی جایگزین و غیر قابل تغییر در وسایل نقلیه به کار می‌رود. به دلیل حمل و نقل آسان متانول، تجارت این محصول دارای حجم زیادی است و به طور گسترده‌ای انجام می‌شود.

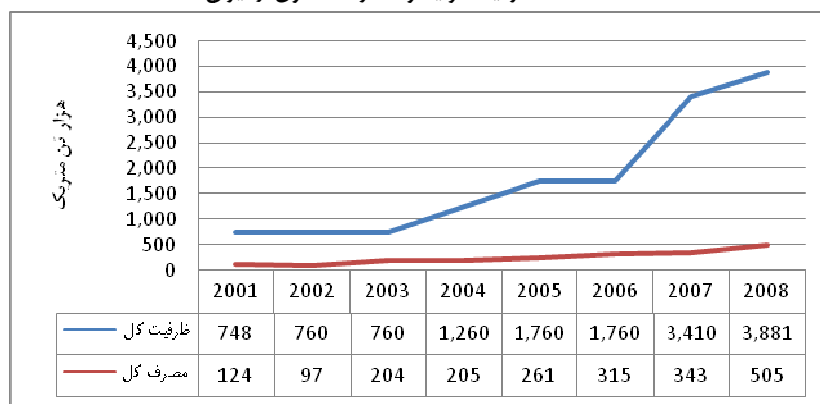
رویه معمول تولید متانول، از بخار متان می‌باشد که از تبدیل گاز طبیعی حاصل می‌شود. دو فرآیند اصلی برای تولید متانول وجود دارد که یکی تولید در فشار بالا و دیگری تولید در فشار پایین می‌باشد. روش تولید در فشار پایین به دلیل نیاز به خوراک ورودی کمتر و هزینه‌های عملیاتی کمتر جایگزین روش تولید در فشار بالا شده است.

نفتا و پس مانده نفت کوره هم می‌توانند به عنوان خوراک مصرف شوند. اما معمولاً هیچ کدام از آنها اقتصادی‌تر از تولید متانول از گاز طبیعی نمی‌باشد.

ظرفیت تولید و مصرف متانول در جهان



ظرفیت تولید و مصرف متانول در ایران

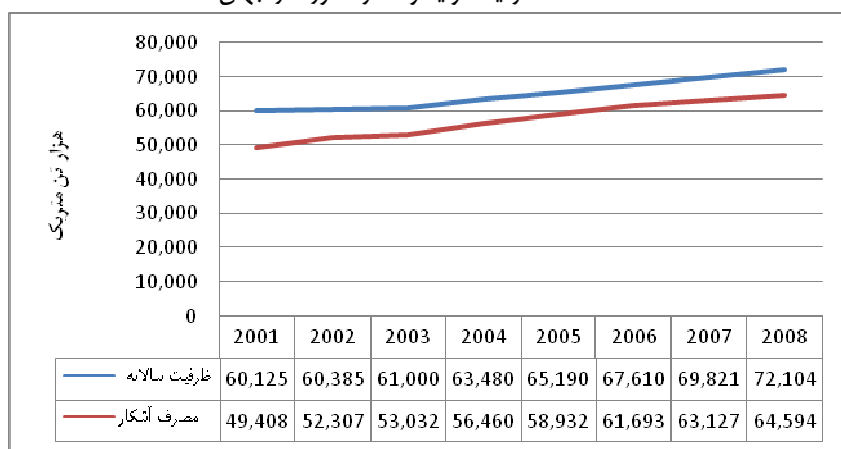


۱۳. اوره

اوره به دلیل داشتن کربن در ساختار شیمیایی خود، در گروه مواد شیمیایی آلی قرار می‌گیرد. از آنجاییکه اوره از ترکیب آمونیاک و دی اکسید کربن (محصول فرعی در فرآیند تولید آمونیاک) حاصل می‌شود، و به این لحاظ تمام واحدهای تولیدی اوره در مجاورت و نزدیکی واحدهای تولیدی آمونیاک می‌باشند.

بیشترین مصرف اوره در زمینه تولید کود می‌باشد و پس از آن جهت تهیه خوراک دامی نیتروژنی فاقد پروتئین، به عنوان یک قسمت از ساخت پایه سیستم های رزین اوره فرمالدئید و نهایتا برای تهیه ملامین مورد مصرف قرار می‌گیرد. در کشورهای توسعه یافته، بیشتر مصرف اوره در حالت مایع برای مصارفی چون تهیه کودهای نیتروژنی و خوراک دام استفاده می‌شود.

ظرفیت تولید و مصرف اوره در جهان

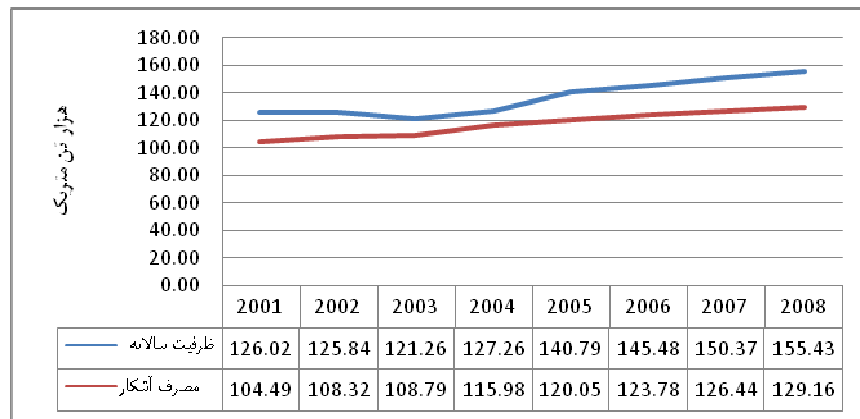


۱۴. آمونیاک

آمونیاک، پایه "صنعت نیتروژن" در جهان است. تقریباً تمام آمونیاک تولیدی به صورت بی آب است و به وسیله فرآیندهای کاتالیستی، تحت تاثیر دما و فشار از نیتروژن موجود در هوا و هیدروژن حاصل از منابع هیدروکربنی (معمولاً گاز) تهیه می‌شود. آمونیاک در دما و فشار نرمال، به صورت گازی است بی رنگ، با بوی تند و غیر قابل اشتعال ضمن اینکه از هوا نیز سبک تر است و این امر ضمن اینکه سبب فرار بودن آن می‌شود، موجب اتلاف آن در زمان تبدیل به سایر مواد نیز خواهد شد، همچنانکه در طول حمل و نقل و انبار کردن آن نیز اتلاف فوق وجود دارد به گونه ای که به دلیل این اتلافها، حدود ۱۰ درصد آمونیاک تولیدی هرگز به بازار نمی‌رسد.

آمونیاک حلال خوبی برای برخی از فلزات قلیایی و بسیاری از ترکیبات آلی و غیر آلی است همچنین از آن به عنوان یک ماده خیس کننده در فرآوری سنگ معدن مس و همچنین برای استفاده در تصفیه پتاس استفاده می‌نمایند و نهایتاً آمونیاک بهترین حلال برای ترکیبات نیتروژن است. از آمونیاک به عنوان حلال برای گوگرد در تهیه محلول های کود آمونیاکی_گوگردی نیز استفاده می‌شود.

ظرفیت تولید و مصرف آمونیاک در جهان



۱۵. گوگرد

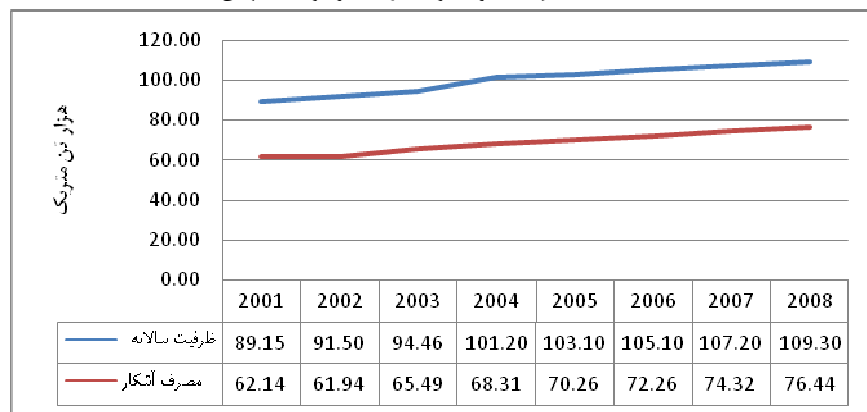
گوگرد، یکی از مهمترین مواد اولیه مصرفی در صنایع شیمیایی است. گوگرد روشن، ۹۹/۵ درصد خلوص دارد و میزان کربن آن کمتر از ۰/۱ درصد است. گوگرد تیره می‌تواند تا ۱ درصد، مواد کربن دار داشته باشد. هر دو نوع گوگرد تیره و روشن برای تولید اسید سولفوریک استفاده می‌شوند. ضمن اینکه گوگرد هم به صورت جامد و هم به صورت مایع خرید و فروش می‌شود.

توسعه صنعت گاز طبیعی و صنعت نفت، تاثیر عمیقی بر صنعت تولید گوگرد گذاشته است. گاز طبیعی (گاز ترش) معمولا شامل میزان زیادی از گازهای سولفوردار می‌باشد که برای قابل مصرف شدن باید این سولفور از آن گرفته شود که در این صورت به آن گاز شیرین می‌گویند.

اخیرا میزان تولید گوگرد به عنوان محصول فرعی پالایش گاز طبیعی، از میزان تولید این عنصر از بازیافت سنگ سولفید آهن و از روش فراش فزونی یافته است.

حدود ۹۴ درصد گوگرد تولید شده صرف تولید اسید سولفوریک می‌شود که به عنوان یک محصول میانی، در بسیاری از فرایندهای شیمیایی کاربرد دارد. کمتر از ۶-۴ درصد آن در صنایع به صورت مستقیم به کار می‌رود. از اسید سولفوریک در تولید اسید فسفریک استفاده می‌شود. ۴۵-۴۰ درصد گوگرد تولید شده برای تولید اسید فسفریک مصرف می‌شود. حدود ۷۵ درصد اسید فسفریک برای تولید آمونیوم فسفات به کار می‌رود که آن نیز برای تولید کود استفاده می‌گردد. در مجموع کودهای شیمیایی حدود ۵۰ درصد بازار گوگرد را به خود اختصاص داده اند.

ظرفیت تولید و مصرف سولفور در جهان



۱۶. موقعیت صنایع پتروشیمی در خاورمیانه

خاورمیانه از یک طرف با تسلط بر بازارهای نفت جهان و با داشتن ذخایر عظیم گازی، می‌تواند به عنوان منبع انرژی جهان توصیف شود. با مد نظر قرار دادن این نکته که ۲۵ درصد از کل نفت وارداتی آمریکا، ۲۶ درصد از نفت وارداتی اروپا و ۶۷ درصد از نفت مورد نیاز آسیا از طریق خاورمیانه تامین می‌شود، میزان اهمیت این ذخایر معلوم می‌گردد. همچنین ذخایر پارس جنوبی خلیج فارس که میان ایران و قطر مشترک می‌باشد، بزرگترین میدان گازی جهان بوده و امتیاز دیگری برای خاورمیانه محسوب می‌گردد.

- امتیاز خوراک ارزان، شرکت‌های خاورمیانه و بین‌المللی را تا حد زیادی به پیگیری پروژه‌های وابسته به الفین‌ها ترغیب می‌نماید.
- بررسی مقایسه‌ای میزان هزینه‌های واحدهای الفین در مناطق مختلف شامل آسیا، اروپای غربی، آمریکا، کانادا، مالزی و ونزوئلا و خاورمیانه بر حسب ظرفیت تجمعی نشان می‌دهد که هزینه واحدهای اتان و پلی‌انیلین خطی سبک در منطقه خاورمیانه نسبت به سایر مناطق ذکر شده پایین‌تر می‌باشد. این امر باعث تغییر تمایل عمومی از مصرف مواد خام به هیدروکربورهای گازی شده است و سبب شده تا مجتمع‌های تولید مواد پتروشیمی در نزدیکی مبادین گاز استقرار یابند و صنعت پتروشیمی در کشورهای منطقه خلیج فارس به سرعت گسترش یابد.
- صنایع پتروشیمی موجود در منطقه آمریکای شمالی، ونزوئلا، عربستان سعودی، قطر، کویت و ایران دارای مزیت‌های زیادی همچون استفاده از اتان به عنوان خوراک ارزان و هزینه‌های پایین تاسیسات، ساختارهای مناسب بازاریابی و سایر موارد خواهند بود. برخورداری از این مزیت‌ها سبب خواهد شد تا این کشورها بتوانند بازار را با محصولات ارزان خود اشباع کنند.
- افزایش صادرات محصولات این واحدها، تغییرات عمده‌ای در تعادل قیمت‌ها و تجارت جهانی محصولات پتروشیمی به وجود خواهند آورد. با این وجود، قیمت تمام شده پایین‌تر محصولات خاورمیانه نسبت به سایر مناطق و پیش‌بینی در اختیار گرفتن حدود ۸۰ درصد از تجارت دریایی پلی‌الفین بوسیله خاورمیانه، تولیدات این منطقه را از نظر اقتصادی تا حدودی توجیه پذیر می‌نماید.

- قطر اگر چه یکی از کوچکترین کشورهای منطقه است ، به دلیل برخورداری از ذخایر عظیم گاز سرمایه گذاری زیادی را انجام داده است و ۱۴.۷ درصد از افزایش ظرفیت منطقه در بخش پتروشیمی را از آن خود خواهد کرد. کویت، امارات و عمان در مجموع ۹.۸ درصد از افزایش ظرفیت را صورت خواهند داد.

۱۷. وضعیت صنایع پتروشیمی در ایران

واقعیت این است که صنعت پتروشیمی ایران در سطح جهان سهم اندکی را در اختیار دارد. سهم ایران از تولیدات ۵۷۰ میلیارد دلاری پتروشیمی در سطح جهان در شرایط کنونی کم تر از یک درصد است. با این حال سیر صعودی و روند فزاینده تولیدات پتروشیمی کشور بر روی تعدد و تنوع محصولات پتروشیمی تاثیر گذار بوده، است.

در ۱۰ سال گذشته عمده مواد پتروشیمی از نفت تولید می‌شد ولی امروزه فناوری تولید مواد پتروشیمی از گاز در بیش از ۷۰ درصد موارد در سطح تولید انبوه وجود دارد. تغییر فناوری و تولید مواد پتروشیمی از گاز به جای نفت خام ، موقعیت بی نظیری برای ایران ایجاد کرده است. ایران می‌تواند گاز هر متر مکعب ۲.۵ سنت را به اتان تبدیل کند. اگر اتان به مواد پتروشیمی تبدیل شود گاز یک متر مکعب ۲.۵ سنت به ۲۰ سنت افزایش می‌یابد. درچنین حالتی به ازای هر متر مکعب گاز مصرفی ۱۷.۵ سنت ارزش افزوده ایجاد می‌شود. از این رو ، هر بخشی که گاز را به محصول نهایی تبدیل کند ، ایران در آن بخش مزیت نسبی دارد.

میزان سرمایه گذاری ایران در صنعت پتروشیمی حدود ۷۰ میلیارد دلار بوده است که با توجه به ظرفیتهای موجود منجر به تولید سالانه ای حدود ۲۰ میلیارد دلار در سنوات آتی می‌گردد. حجم سرمایه گذاری های انجام شده در صنعت پتروشیمی سبب خواهد شد تا سال ۱۳۹۰ یک سوم بازار پتروشیمی خاورمیانه در اختیار ایران قرار گیرد.

۱۸. نقاط قوت و ضعف، فرصتها و تهدیدات در صنعت پتروشیمی ایران

ایران به عنوان چهارمین صادر کننده بزرگ محصولات نفت و پتروشیمی و همچنین تلقی صنایع پتروشیمی به عنوان یکی از صنایع پیشرو که از گزینه های اصلی در صادرات غیر نفتی کشور که متضمن ارزش افزوده بالایی نیز می‌باشد و همچنین به دلیل قرار گرفتن در شاهراه انرژی جهان و در اختیار داشتن منابع عظیم نفت و گاز ، می‌تواند نقش مهم و شایسته ای در عرصه صنعت پتروشیمی جهان به عهده گیرد.

۱-۱۸ فرصتها و نقاط قوت :

۱-۱-۱۸ شاید مهمترین نکته در این صنعت ، بحث تامین مواد اولیه می‌باشد که مواد اولیه عمده این شرکتها نفت و فرآورده‌های نفتی، گاز و مواد اولیه ای مانند هیدروژن می‌باشد که رابطه تنگاتنگی با قیمت های جهانی دارند و تامین این مواد با قیمت های مناسب و به موقع بسیار حائز اهمیت می‌باشد.

۲-۱-۱۸ مواد اولیه ارزان که عمدتا از محصولات جانبی حاصل از استخراج نفت خام نظیر میعانات گازی ، فرآورده‌های پالایشی نظیر نفتا و گاز طبیعی و اتان استحصالی از آن تامین می‌شود می‌تواند عامل مهمی جهت افزایش محصولات

صنایع انرژی بر از قبیل پتروشیمی و فولاد باشد و به عبارت دیگر در حوزه پتروشیمی ارزش افزوده صنایع پایین دستی پتروشیمی را افزایش دهد.

۱۸-۱-۳ دسترسی به منابع گازی به عنوان خوراک مجتمع های پتروشیمی که منجر به تولید محصولات با بهای تمام شده کمتر می گردد.

۱۸-۱-۴ قابلیت ایران در زمینه استفاده از نیروی کار ارزان تر

۱۸-۱-۵ امکان تامین نیاز داخلی کشور برای تولیدات پتروشیمی

۱۸-۱-۶ رونق محصولات پتروشیمی و تقاضای مناسب بین المللی جهت این محصول

۱۸-۱-۷ در چار چوب نظرات مدیر برنامه ریزی و توسعه شرکت ملی صنایع پتروشیمی ، صنعت پتروشیمی ایران با در اختیار داشتن مزیت هایی چون خوراک فراوان ، نیروی انسانی جوان و متخصص و دسترسی کشور به آبهای آزاد ، از موقعیت منحصر به فرد جهانی برخوردار است.

۱۸-۱-۸ امکانات دیگر در دسترس صنعت پتروشیمی ایران که سایر رقبا در منطقه از آن برخوردار نیستند عبارتند از سواحل طولانی آبهای خلیج فارس و دریای عمان از لحاظ صادرات محصولات و واردات تجهیزات و تامین آب مورد نیاز تاسیسات پتروشیمی می باشد.

۱۸-۱-۹ واگذاری واحدهای متعلق به دولت در چارچوب الزامات تحقق اصل ۴۴

۱۸-۲ تهدیدها و نقاط ضعف

۱۸-۲-۱ علیرغم ارزان بودن خوراک گاز، با توجه به مصرف غیر معمول گاز در ایران به ویژه در فصل سرما ، ریسک توقف فعالیت آن دسته از واحدهایی که از گاز طبیعی استفاده می نمایند ، بیشتر می باشد.

۱۸-۲-۲ نکته مهم در این صنعت تبعیت قیمتها از نظام قیمت گذاری دولتی می باشد و بحث خارج شدن از سبد حمایتی هنوز در دستور کار شورای اقتصاد و دولت قرار نگرفته است که امید است در آینده در این زمینه نیز پیشرفت هایی حاصل شود.

۱۸-۲-۳ محدودیتهای موجود جهت راه اندازی پروژه ها با استفاده از انواع مشارکت های مالی و جذب سرمایه گذاری های خارجی.

۱۸-۲-۴ مشکلات موجود در رابطه با محدودیتهای خرید و استفاده از brand های مناسب و امکان افزایش ظرفیت و کیفیت محصولات.

۱۸-۲-۵ مشکل عمده ای که این شرکت ها با آن رو به رو هستند مساله بازاریابی و ایجاد یک بازرگانی فعال و کارآمد است تا از این طریق بتوانند تولیدات خود را وارد بازار بین المللی کرده و درآمدهای ارزی خود را افزایش دهند با توجه به این که مدیریت این شرکتها که خصوصی اداره می شوند و از داخل (عرضه محصولات داخلی) با قیمت های مصوب و حمایتی تولیدات خود را به فروش برسانند امکان سود دهی داخلی برای آن ها نسبت به عرضه خارجی کم تر بوده و می توانند برای این شرکتها چالش برانگیز و مشکل آفرین باشد.

۱۸-۲-۶ میزان اختیار و امکانات رقابتی آنها جهت صادرات مستقیم محصولات بدون الزام به هماهنگی با شرکتهای بازرگانی پتروشیمی.

۷-۲-۱۸ به نظر می‌رسد که واگذاری شرکتهای بازرگانی پتروشیمی تا ۵ سال آینده تحقق نیابد. حال این سوال مطرح می‌شود که با توجه به اینکه پتروشیمی های واگذار شده به لحاظ تامین مواد اولیه عمدتاً نیازمند پالایشگاه ها می باشند تا چه حد در صادرات مستقیم محصولات خود آزاد خواهند بود؟

۸-۲-۱۸ ابهام در ارتباط با روابط مالی آتی این شرکتها با تامین کنندگان منابع مالی آنها چارچوب چگونگی تحقق اجرای سیاستهای کلی اصل ۴۴.

۹-۲-۱۸ در صورتیکه بهره برداری از هر پروژه به دلیل فقدان نیروی انسانی کافی و مواد اولیه لازم و ... با تاخیر روبرو شود و بهره برداری از آن به تعویق افتد، آغاز به کار مجتمع های پایین دستی نیز که قرار بوده است مواد اولیه خود را از این مجتمع های پتروشیمی تامین کنند نیز به عقب خواهد افتاد. این تاخیر در افتتاح پروژهها و طرحها در زنجیره صنعت پتروشیمی بر روی طرحهای پایین دستی تاثیری سو دارد و بهره برداری از آنها را ماهها و یا سالها به تعویق خواهد انداخت. ۱۰-۲-۱۸ وجود پتروشیمی های غیر بورسی عظیم مانند پتروشیمی جم (تولید اتیلن، پروپیلن، پی اتیلن سبک و سنگین)، پتروشیمی امیرکبیر (تولید اتیلن، پروپیلن، پلی اتیلن سبک و سنگین) پتروشیمی برزویه (تولید کننده بنزن، پارازیلین، اروتوزایلین) موجب افزایش رقابت داخلی خواهد گشت.

۱۱-۲-۱۸ با توجه به طرحهای در دست اجرای این صنعت به نظر می‌رسد که حرکت به سوی تولید مواد و محصولات پایه علی الخصوص اتیلن و پلی اتیلن مورد توجه قرار گرفته است محصولاتی که نسبت به پلیمرهای مهندسی دارای ارزش افزوده کمتری بوده و باعث ایجاد مشکلات زیست محیطی و نیز مصرف زیاد انرژی می‌گردند.

*مقاله حاضر با اقتباس از گزارش تهیه شده توسط واحد مطالعات و تحقیقات سرمایه گذاری موسسه حسابرسی سازمان بازنشستگی کشوری ارائه گردیده است.