



انرژی های نو و مواد پیشرفته: شاید مهم ترین نقش پتروشیمی در آینده، امکان پذیر کردن «گذار انرژی» باشد. توربین های بادی، پنل های خورشیدی و خودروهای برقی، همگی بشدت به محصولات پتروشیمی وابسته اند. پره های عظیم توربین های بادی از کامپوزیت های رزین اپوکسی و فیبر کربن ساخته می شوند. پنل های خورشیدی برای محافظت در برابر عوامل محیطی نیاز به فیلم های اتیلن وینیل استات (EVA) دارند. در خودروهای برقی نیز نیاز به کاهش وزن برای افزایش برد باتری، تقاضا برای پلاستیک های مهندسی سبک و مقاوم را به شدت افزایش داده است. همچنین، اجزای حیاتی باتری های لیتیوم-یونی، مانند جداکننده ها (Separa-tors) و الکترولیت ها، از مشتقات پتروشیمی تولید می شوند. گزارش شورای شیمی آمریکا نشان می دهد که در هر خودروی مدرن به طور میانگین ۴۰۰۰ دلار مواد شیمیایی و پلیمری به کار رفته و این رقم رو به افزایش است. براین اساس، آینده مصرف در این صنعت، مشروط به تقدم کیفیت بر کمیت خواهد بود؛ اگرچه فشار برای کاهش پلاستیک های یکبار مصرف وجود دارد، اما تقاضا برای موادی که سلامت ما را حفظ می کنند، غذای ما را ایمن نگه می دارند و انرژی پاک تولید می کنند، با شتابی فزاینده رو به رشد است.

پیر شدن جمعیت و انقلاب انرژی، تقاضا برای محصولات پتروشیمی در سه حوزه کلیدی بازتعریف می شود: بسته بندی هوشمند، پزشکی پیشرفته و تکنولوژی های انرژی نو. در این آینده، پتروشیمی ها نه به عنوان «مواد مصرفی ارزان»، بلکه به عنوان «مواد مهندسی حیاتی» شناخته می شوند.

بسته بندی هوشمند (Smart Packaging): فراتر از محافظت:

صنعت بسته بندی در حال تحولی شگرف است: بسته بندی های آینده تنها وظیفه نگهداری محصول را ندارند، بلکه با محیط و مصرف کننده «تعامل» می کنند. ظهور «بسته بندی های فعال و هوشمند» (Active and Smart Packaging) که مجهز به سنسورهای تعبیه شده، فناوری NFC و اینترنت اشیا (IoT) هستند، نیازمند پلیمرهای پیشرفته ای است که صنعت پتروشیمی باید تأمین کند. این بسته بندی ها می توانند فساد مواد غذایی یا تخریب دارو را به صورت لحظه ای تشخیص داده و به مصرف کننده هشدار دهند. استفاده از مواد الکترومغناطیسی و جوهرهای رسانا بر پایه کربن، امکان ردیابی دقیق محصول در زنجیره تأمین و اطمینان از اصالت آن را فراهم می کند. این نوآوری ها نه تنها ضایعات را کاهش می دهند، بلکه ایمنی و تجربه کاربری را نیز ارتقا می بخشند.



شاید مهم ترین نقش پتروشیمی در آینده، امکان پذیر کردن «گذار انرژی» باشد. توربین های بادی، پنل های خورشیدی و خودروهای برقی، همگی بشدت به محصولات پتروشیمی وابسته اند. پره های عظیم توربین های بادی از کامپوزیت های رزین اپوکسی و فیبر کربن ساخته می شوند.

منابع:

Frost & Sullivan, «Smart Medical Packaging: Strategic Imperatives».
NCBI, «BFS technology and packaging».
MedPak, «Smart Packaging Technologies for Improving Medical Packaging».
3Eco, «The Chemical Industry in a High-Tech, Low-Carbon Future».
IEA, «The Future of Petrochemicals».

لینک ها:

<https://www.frost.com/growth-opportunity-news/chemicals-materials-nutrition/chemicals/smart-medical-packaging-strategic-imperatives-power->

انقلاب در کاربردهای پزشکی: بخش سلامت یکی از سریع ترین

حوزه های رشد برای محصولات پتروشیمی است. با حرکت به سمت پزشکی شخصی سازی شده و درمان های خانگی، نیاز به تجهیزات پزشکی پیشرفته و ایمن افزایش یافته است. فناوری هایی مانند Blow-Fill-Seal (BFS) (تکنولوژی ساخت محلول های دارویی) که امکان تولید و پر کردن استریل ظروف دارویی را در یک مرحله فراهم می کنند، نیازمند گریدهای خاصی از پلی اتیلن و پلی پروپیلن با خلوص بسیار بالا هستند. علاوه بر این، بسته بندی های دارویی هوشمند که می توانند تبعیت بیمار از مصرف دارو (Medication Adherence) را پایش کنند و اطلاعات را به پزشک ارسال کنند، بازار جدیدی برای مواد پتروشیمی ایجاد کرده اند. پیری جمعیت جهان نیز تقاضا برای ایمپلنت ها، مفاصل مصنوعی و تجهیزات دیالیز را که همگی بر پایه پلیمرهای زیست سازگار هستند، افزایش می دهد.