

عنوان طرح : تبدیل مواد زائد کلروهیدروکربن به مواد کاربردی و دفع بهداشتی آنها

مجری طرح: سهراب عبدالهی

مدت اجرا:

چکیده

واحد EDC/VCM پتروشیمی هائی که مواد پلاستیکی PVC تولید می کنند مواد زائیدی در برجهای جداکننده آنها بوجود می آید که مخلوطی از کلروهیدروکربنهای اشباع و غیراشباع زنجیری می باشد. کلاً این مواد زائد کلره از نظر جنبه های زیست محیطی در جهان بسیار نامطلوب شناخته شده اند. اولاً اینکه اینگونه مواد در طبیعت غیر قابل تجزیه (nondegradable) بوده و دوماً اینکه تمامی این مواد، سمی خطرناک و سرطان زا می باشند و سوماً اینکه ترکیبات کلروهیدروکربنها حاوی دی اکسیان که ماده ای بسیار خطرناک است می باشند و در موقع سوختن نیز در کمتر از ۹۰۰ درجه سانتی گراد تولید فسژن می کند که این نیز به نوبه خود بسیار سمی است. در دنیا هنوز نتوانسته اند روشی ابداع نمایند که از همه نظر یعنی بهداشتی، اقتصادی و زیست محیطی مطلوب باشد. در بیشتر مراکز تولید PVC، اینگونه مواد را می سوزانند و آن را به اسید کلریدریک؛ دی اکسید کربن و آب تبدیل می نمایند. ولی بهر حال امروزه روش سوزاندن (Incinerator) از نظر بهداشت جهانی محیط زیست مردود شناخته شده است.

روش کار

این مواد زائد کلره مخلوطی است از کلرو اتان، دیکلرواتان، تری کلرو اتان، تترا کلرو اتان، تترا کلرور کربن، کلروفرم، کلرواتیلن، دیکلرواتیلن و دیگر مواد مشابه می باشد. در این تحقیق برای کاربردی کردن و یا دفع کامل این مواد از چهار طریق استفاده شده است:

۱- سعی در تبدیل این مواد به مواد پلی مری بنام تایکول (Thiokol).

۲- تقطیر جزء به جزء آن و لند فیل کردن مواد جامد باقی مانده.

۳- بعد از بوگیری از آن به عنوان پلاستیسیر استفاده شود.

۴- مخلوط مواد کلره با آهک و دفع آن در لند فیل.

تحقیقات گسترده نشان داد که بعلت وجود مواد ناخالصی و همچنین مونومرهای مختلف، عمل کامل پلی مریزاسیون در مجاورت پلی سولفات سدیم صورت نمی گیرد و پلی مرهائی با درجه پلی مریزاسیون پائین حاصل می شود که بسیار بدبو هستند. البته این نوع ماده غلیظ نیمه پلی مری کاربرد هائی در صنعت دارند به شرط اینکه بوگیری شوند ولی این عمل بوگیری خود بسیار شاق می باشد.

در تقطیر جزء به جزء موفق به بازیابی اتیلن دیکلراید شدید و برشهای دیگری از مواد کلره نیز بدست آمد. ولی بعلت تشکیل آزوتروپ و تجزیه مواد کلره به اسید کلریدریک در اثناي حرارت دادن کار با مشکل مواجه شد و تقطیر کامل صورت نگرفت.

این نوع مواد کلره را می توان با درصدی جانشین DOP یعنی ماده پلاستیسیرز پلا

ستیک نمود. اما این کاربرد نیز مستلزم این است که ابتدا این ماده کلره بوگیری شود. یکی از مواد بد بوآلیل کلراید می باشد ولی مواد بد بوآ نقطه جوش بالا وجود دارد که هنوز شناسائی نشده است.

نتایج، و نتیجه گیری

امکان جداسازی و بازیابی ۲۰ تا ۲۵ درصد اتیلن دیکلراید موجود در مواد زائد کلروهیدروکربن تولیدی در واحد EDC/VCM از طریق تقطیر وجود دارد ولی از نظر صنعتی نیاز به دستگاه های مجهز و مقاوم در مقابل اسید کلریدریک می باشد. مواد نیمه پلیمر شده باقی مانده از عمل تقطیررا نیز می توان بعنوان ماده نرم کننده بجای DOP در صنعت پلاستیک سازی مورد استفاده قرار داد البته در صورتی که بوی نامطلوب آن گرفته شود. بهر حال لندفیل کردن مواد جامدباقی مانده نیز یکی از راه کارهای در دست می باشد که از نظر زیست محیطی بهداشتی و قابل قبول است. ساخت دقیق صنعتی برج تفکیک با محاسبه ارتفاع سینی های مربوط به هر برش کاری مهندسی و مشکل می باشد. با در دست داشتن چنین برجی می توان با اضافه کردن افزودنی هائی سیستم های آزنوتروپ را شکست و چندین برش کلره را از این مواد زائد جدا نمود. برشهایی را که در سطح آزمایشگاه جدا شدند عبارتند از اتیلن دیکلراید، تری کلرو اتان، تتراکلرواتان، کلروفرم، تتراکلروکربن و برشهایی که مخلوطی از ترکیبات کلره نزدیک بهم بودند. صنعت PVC سازی در کشورمان بطور بسیار سریعی در حال رشد می باشد مواد زائد کلره در واحدهای پیرولیز و EDC به مقدار فراوانی ساخته می شوند (بیشتر از ۱۵۰ تن در روز). شرایط زیست محیطی ایران در رابطه با پیشرفت صنعتی که در آینده خواهد داشت و همچنین سازمان بهداشت جهانی و مقررات سخت گیرانه ای که روز بروز افزایش می یابد تقاضا می کند که اینگونه تحقیقات گسترش یافته و کارهای انجام شده را با حدیث ادامه داد.