

بکارگیری کاتالیست پلاتین مستعمل در حذف تولوئن از هوای آلوده

محمدحقیقی، جعفر صادق سلطان محمدزاده، انورخودیف

مرکز تحقیقات مهندسی محیط زیست، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی سهند، تبریز، ایران

First Author E-Mail: haghghi@sut.ac.ir

چکیده

در این تحقیق تولوئن به عنوان شاخصی از ترکیبات آلوده کننده هوا انتخاب و از اکسیداسیون کاتالیستی برای حذف آن استفاده شده است. بنا به دلایل اقتصادی و زیست محیطی، کاتالیست پلاتین مستعمل برای اکسیداسیون تولوئن بکار گرفته شده است. برای این کار پایلوتی متشکل از راکتور، اشباع کننده تولوئن، سیستم کنترل دما و ... ساخته شده است. با انجام آزمایشات متعدد نشان داده شده که می توان تولوئن را بیش از ۹۹ درصد از هوای آلوده حذف نمود. با استفاده از این پایلوت اثر دما، زمان ماند، غلظت تولوئن روی عملکرد روش بررسی گردیده است. به عنوان مثال در دمای 400°C دیده شد که تولوئن ۹۹/۵ درصد حذف می شود.

واژه های کلیدی: ترکیبات فرار آلی؛ تولوئن؛ اکسیداسیون کاتالیستی؛ آلودگی هوا؛ تصفیه هوا.

مقدمه

ترکیبات فرار آلی از لحاظ دسته بندی در دسته آلوده کننده های گازی حاصل از صنایع قرار می گیرند. آلوده کننده های گازی ترکیباتی هستند که از بخشهای مختلف یک صنعت وارد محیط زیست می شوند که در زیر بعضی از آنها به عنوان مثال نام برده شده است:

- ۱- گازهای خروجی از بالای برجهای دانه بندی مانند برج دانه بندی کودهای شیمیایی (اوره).
 - ۲- گازهای ناشی از اتصالات مختلف در لوله ها و پمپها.
 - ۳- گازهای خروجی از حوضچه های تصفیه پسابهای صنعتی.
 - ۴- گازهای خروجی از دیگهای تولید بخار آب، کوره های زباله سوز، راکتورها.
 - ۵- گازهای حاصل از مشعلهای صنایع.
 - ۶- گازهای خروجی از بالای برجهای جذب مانند برج جذب واحد تولید اسید سولفوریک.
- حذف ترکیبات فرار آلی از پسابهای صنعتی و هوای آلوده به دلایل زیست محیطی دارای اهمیت خاصی می باشد و مستلزم ایجاد دانش فنی و در نهایت ساخت این واحدها در صنعت

است. این تحقیق در جهت شناخت ترکیبات فرار آلی حاصل از صنایع پالایشگاه و پتروشیمی و بررسی روشهای حذف آنها انجام گرفته است. برای این کار تولوئن به عنوان شاخصی از ترکیبات آلوده کننده هوا انتخاب و از اکسیداسیون کاتالیستی برای حذف آن استفاده شده است.

روشهای حذف ترکیبات فرار آلی از هوا

روشهای مختلفی برای کنترل مقدار ترکیبات فرار آلی و آلوده کننده های مضر هوا که از پسابهای صنایع پالایشگاه و پتروشیمی خارج می شوند، وجود دارد که بر اساس ظرفیت واحد، موقعیت و امکان تکنولوژیکی می توان از هر کدام از این روشها استفاده کرد. مهمترین روشهای حذف و یا کاهش ترکیبات فرار آلی عبارتند از: اکسیداسیون حرارتی [۱]، اکسیداسیون کاتالیستی [۲، ۳ و ۴]، اکسیداسیون بازن [۵، ۶ و ۷]، تجزیه بیولوژیکی [۸ و ۹]، جذب توسط مایعات، جذب سطحی روی مواد جامد [۱۰]، میعان [۱۱]، استفاده از غشا. بر اساس بررسی های بعمل آمده، روش اکسیداسیون کاتالیستی در این تحقیق بکار برده شده است.