

برآورد عملکرد بخش جداسازی فرایند تولید ایزوپروپانول

مسعود بهشتی ، مریم فریدون

گروه مهندسی شیمی - دانشکده مهندسی - دانشگاه اصفهان

E-mail: masbeh@yahoo.com

چکیده

ایزوپروپانول الکل (IPA) یکی از مهمترین ترکیبات الکلی واز محصولات پتروشیمی است که در صنایع مختلفی نظیر داروسازی، رنگ سازی، تهیه روکش ها و از همه مهمتر در تهیه استن مورد استفاده قرار می گیرد. این ماده در جهان از فرایندهای مختلفی تولید می شود که مهمترین و پیچیده ترین فرایند تولید این الکل فرایند TEXACO می باشد که ایزوپروپانول را به صورت خالص و نیز به صورت محلول ۹۱ درصد حجمی ایزوپروپانول الکل تولید می کند در این تحقیق نحوه برآورد رفتار بخش جداسازی فرایند مذکور تشریح شده و نتایج بدست آمده با نتایج فرایند واقعی مقایسه گردیده است.

واژه های کلیدی: ایزوپروپانول ؛ شیه سازی ؛ الکل ؛ فرایند .

مقدمه

ایزوپروپانول یکی از مهمترین مواد شیمیایی است که به میزان زیاد در تهیه مواد پوشش دهنده فلزات ؛ رنگهای نقاشی ؛ جوهرها ؛ روپوشهای لاک ؛ تهیه آفت کشها ؛ و در صنایع دارویی ؛ بهداشتی ؛ مصارف خانگی کاربرد دارد. همچنین به عنوان افزودنی به بعضی از سوختهای مایع برای جلوگیری از تشکیل رسوب و نمک در آنها مورد استفاده قرار میگیرد ایزوپروپانول به عنوان خوراک اولیه در تهیه استن کاربرد دارد که این مهمترین کاربرد آن در صنعت است .

پس از مقایسه فرایندهای مختلف تولید ایزوپروپانول از قبیل آبدهی مستقیم و غیر مستقیم پروپیلن ؛ هیدروژناسیون استن و اکسیداسیون پروپان و تخمیر بعضی هیدروکربونهای خاص تهیه ایزوپروپانول به روش آبدهی مستقیم پروپیلن و از طریق فرایند TEXACO به عنوان بهترین فرایند انتخاب گردیده است. ماده اصلی این فرایند پروپیلن است که این ماده دردمای ۳۰۰-۲۶۵ درجه فارینهایت و فشار ۱۲۰۰ Psia در یک راکتور بستر ثابت شامل رزین های تعویض کننده کاتیونی با آب واکنش می دهد و عمل آبدهی مستقیم

پروپیلن در راکتور انجام شده و ایزوپروپیل الکل به عنوان محصول اصلی و ایزوپروپیل اتر به عنوان محصول جانبی در این فرایند تشکیل می گردد.

گزینش پذیری الکل در این فرایند ۹۶ درصد است و میزان تبدیل پروپیلن در هر گذر ۷۵/۳ است. نسبت مولی آب به اولفین در ورودی راکتور ۱۴ و sty الکل (میزان تولید الکل در هر ساعت در هر لیتر از حجم مواد در راکتور) ۱۰۸ است [۱].

محصول نهایی این فرایند شامل یک محصول ایزوپروپانول خالص و یک محصول ایزوپروپانول ۹۱ درصد حجمی

می باشد. فرایند تولید ایزوپروپانول دارای قسمت عمده زیر می باشد که عبارتند از: [۱]

۱- بخش آبدهی مستقیم پروپیلن

۲- بخش جداسازی مواد اولیه واکنش نداده از محصول

۳- جداسازی اتر

۴- بخش افزودن بنزن به منظور شکستن آزنوتروپ و بازیابی بنزن از فرایند

۵- جداسازی آب از محصول اصلی

۶- تصفیه و خالص سازی نهایی ایزوپروپانول