

بازیافت فنل از پسابهای غلیظ به کمک تکنولوژی غشاء مایع امولسیون

علی کارگری، طاهره کاغذچی، گلناز کامرانی، طنناز فروهر

گروه جداسازی - دانشکده مهندسی شیمی - دانشگاه صنعتی امیرکبیر - تهران

e-mail : k7522911@aut.ac.ir

بازیابی فنل از محلولهای حاوی مقادیر زیاد فنل به کمک تکنولوژی غشاء مایع مورد توجه قرار گرفته است. یک امولسیفایر جدید به نام LK-80 معرفی شده است که پایداری بسیار زیادی در مقابل محیطهای اسیدی و قلیایی شدید دارد. اثر pH فاز خارجی در میزان استخراج بررسی شده است. نتایج نشان می دهد که با کاهش pH فاز خارجی میزان استخراج افزایش می یابد.

واژه های کلیدی: غشاء مایع؛ امولسیون؛ استخراج؛ فنل.

مقدمه

تکنولوژی غشاء مایع امولسیون در سال ۱۹۶۸ توسط N.N. Li اختراع شد [۱]. از آن زمان تا کنون از این روش جهت جداسازی مواد گوناگونی استفاده شده است. در این میان، جداسازی فنل از پسابهای حاوی فنل به دلیل مزایای فراوان آن نسبت به روش های متداول از اهمیت ویژه ای برخوردار است [۲].

فنل دارای فرمول شیمیایی C_6H_5OH یکی از مواد پر مصرف در صنایع شیمیایی، پلیمر، نساجی، دارویی و... می باشد. از مصارف عمده آن می توان به ساخت رزینهای فنلیک، فنل فتالین، رزینهای اپوکسی، کاپرولاکتام، حلال در پالایش روغنهای روانساز، اسید آدی پیک، اسید سالیسیک، مواد ضد قارچ و... اشاره کرد. تولید فنل در واحدهای پتروشیمیایی، فرآوری در واحدهای تصفیه، واحدهای کک سازی باعث ورود فنل در جریانهای آبی می شود. به علاوه در واحدهای قطران گیری ذغال سنگ ترکیبات فنلی مختلفی وارد میعانات آبی می شود. معمولاً غلظت ترکیبات فنلی در این جریانهای آبی به قدری است که جداسازی فنل را لازم می سازد [۳]. جداسازی ترکیبات فنلی

برای پسابهایی که بایستی با روشهای بیولوژیکی تصفیه شوند یک امر حیاتی است زیرا ورود این ترکیبات به واحدهای تصفیه بیولوژیکی باعث ایجاد مشکلات جدی در این واحدها می گردد.

از میان روشهای گوناگون جداسازی فنل از پسابهای حاوی ترکیبات فنلی، استفاده از فرآیند استخراج با حلال متداولتر است زیرا وجود آزنوتروپ فنل - آب که دارای ۹/۲٪ وزنی فنل است، استفاده از تقطیر را غیر ممکن می سازد. از حلالهای متداول در این زمینه می توان به بنزن، تری کرزیل فسفات، بوتیل استات، دی ایزوپروپیل اتر و متیل ایزو بوتیل کتون اشاره کرد [۳]. با این وجود، در روش استخراج با حلال تنها نیروی محرکه انتقال، وجود گرادیان غلظتی بین دو فاز است. چنانچه غلظت فنل در فاز خوراک کم شود، استفاده از مقادیر بسیار بیشتر حلال و یا زمان زیاد تماس فازها لازم می شود. به علاوه حلالیت این حلالها در فاز آبی که در برخی حالت ها قابل ملاحظه است، نیز خود باعث آلودگی آب و مصرف زیادتر حلال می گردد که در نتیجه مشکلاتی را به دنبال دارد. استفاده از تکنولوژی غشاء مایع برای حذف آلاینده ها یا بازیابی مواد، از جمله حذف روی از پساب