



بررسی پارامترهای موثر در استخراج مایع-مایع اورانیوم با روش غشاء مایع امولسیون

پیام خمسه^{*} ۱، امیر چرخي^۲، محسن جهانشاهی^۳

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

۲- استادیار، پژوهشکده مواد و سوخت هسته ای، پژوهشگاه علوم و فنون هسته ای ایران

۳- استاد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه

در این مقاله جداسازی فلز اورانیوم با استفاده از روش غشاء مایع امولسیون مورد بررسی قرار گرفته است. اصلی ترین مزیت استفاده از این روش در مقابل روش های سنتی استخراج به کمک حلال، انجام دو فرآیند استخراج و تهی سازی به صورت همزمان و در یک محل است. امولسیون مورد استفاده در این پژوهش شامل لسیتین به عنوان بیوسورفکتانت، پارافین به عنوان فاز آلی، اسید کلریدریک به عنوان فاز تهی ساز و ترکیب دو استخراج گر دی-۲-اتیل هگزیل فسفریک اسید (D2EHPA) و تری بوتیل فسفات (TBP) بوده است. در این پژوهش چهار پارامتر موثر در استخراج اورانیوم (غلظت بیوسورفکتانت، غلظت D2EHPA، غلظت TBP و غلظت سولفوریک اسید) برای مطالعه انتخاب و مقدار بهینه ی آن ها بدست آمد. طراحی آزمایشات با استفاده از روش پاسخ سطح و توسط نرم افزار Design Expert برای کمینه کردن تعداد آزمایشات انجام گرفت. شرایط بهینه ارائه شده توسط نرم افزار برای غلظت سورفکتانت ۳ درصد حجمی، غلظت D2EHPA ۰.۰۰۳ مولار، غلظت TBP ۴.۹ درصد حجمی و غلظت اسید کلریدریک ۰.۴۸ مولار بوده که در این حالت نرخ استخراج ۹۵.۳۲ درصد اندازه گیری شده است.

کلمات کلیدی: اورانیوم، استخراج مایع-مایع، غشاء مایع امولسیون، لسیتین، تصفیه پساب هسته ای

۱. مقدمه

امروزه یکی از مهم ترین دغدغه های محققین، کاهش غلظت فلزات سنگین از پساب های صنعتی می باشد. فلزات سنگین در فرم های فیزیکی و شیمیایی متفاوت و در هر غلظتی به عنوان یکی از مهم ترین آلاینده های محیط زیست شناخته شده و تخلیه آن ها در طبیعت برای انسان و دیگر موجودات زنده اثرات زیان آوری را به دنبال خواهد داشت. این فلزات را می توان از نظر میزان آلودگی به چهار دسته تقسیم بندی کرد [۱]:

- فلزات با آلودگی بسیار شدید مانند فلزات پرتوزا
- فلزات با آلودگی شدید مانند آهن و منگنز

*Email: khamsehpayam@gmail.com