

عنوان مقاله:

خالص سازی ماده سیکلوتری متیلن تری نیترامین در حلال آب-استون به روش هضم: بهینه سازی فرایند با استفاده از طرح ترکیب مرکزی (CCD)

محل انتشار:

نهمین کنفرانس بین المللی مهندسی شیمی، نفت و محیط زیست (سال: 1402)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسنده:

سجاد دمیری - دانشیار - دانشکده شیمی کاربردی-دانشگاه صنعتی مالک اشتر اصفهان

خلاصه مقاله:

فرایندهای مرسوم در تولید ماده پرنرژی سیکلوتری متیلن تری نیترامین (RDX)، حاوی ۳۰-۲۰٪ وزنی ناخالصی سیکلوترامتیلن تترانیترامین (HMX) با ساختار شیمیایی مشابه می باشد. روش های موجود برای جداسازی دو ماده مذکور، برای برآورده سازی نیازمندی های استانداردهای دفاعی، برپایه اختلاف حلالیت RDX و HMX در حلال های آلی است. اما همواره حلالیت RDX در این حلال ها نسبت به HMX چند برابر بیشتر است که این امر در مقیاس های خالص سازی بالا منجر به ایجاد محدودیت هایی مانند چند مرحله ای شدن فرایند جداسازی و کریستالیزاسیون RDX می شود و هزینه تولید RDX را افزایش می دهد. در این تحقیق، یک روش مناسب برپایه هضم و استخراج جامد-مایع، با جوشاندن مواد جامد در مخلوط آب - استون برای جداسازی کامل ماده منفجره HMX از RDX، بدون انحلال کامل مواد جامد ارائه شده است و شرایط خالص سازی با استفاده از طرح ترکیب مرکزی (CCD) و نرم افزار مینی تب بهینه سازی و مدل سازی شده است. در روش خالص سازی هضم مواد، برعکس رفتار حلالیت RDX و HMX، ناخالصی با حلالیت کمتر HMX بطور شبه پایدار و نسبتا کامل به فاز محلول مهاجرت نموده و جداسازی آن از بلورهای RDX بطور ساده امکانپذیر می گردد. نتایج حاصل از این تحقیق، منجر به ایجاد یک روش بسیار ساده، ایمن و یک مرحله ای برای خالص سازی مواد ناخالص RDX خواهد شد.

کلمات کلیدی:

مواد پرنرژی، RDX، جداسازی، خالص سازی، هضم، بهینه سازی، طرح ترکیب مرکزی.

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1949750>

