

تعیین ضریب انتقال جرم در سیستم آب- اسید فسفریک- MIBK در شرایط انتقال اسید از فاز آبی به آلی و بالعکس در دمای ۲۵ °C

مهر داد منطقیان، مریم گلابچی

دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده فنی، بخش مهندسی شیمی

چکیده:

انتقال جرم اسید فسفریک بین محلول آبی آن و متیل ایزوبوتیل کتون در دو حالت انتقال از فاز آبی به فاز آلی و بالعکس در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد مورد مطالعه قرار گرفت. پس از حصول اطمینان از ناچیز بودن انحلال حلالها در یکدیگر (آب و متیل ایزوبوتیل کتون) اطلاعات تعادلی توزیع اسید فسفریک بین این فازها تعیین و دیاگرامهای لازم ترسیم شد. ضریب کلی انتقال جرم بر مبنای محاسبه شدت تغییرات غلظت اسید فسفریک در فازها تعیین شد. در انتقال از فاز آبی به فاز آلی ضریب انتقال جرم اندازه گیری شد. مقدار متوسط ضریب انتقال جرم در حالت انتقال از فاز آلی به فاز آبی حدود ۱۰۰ برابر این مقدار در حالت انتقال از فاز آبی به فاز آلی بود.

کلمات کلیدی: استخراج؛ اسید فسفریک؛ جهت انتقال جرم؛ ضریب انتقال جرم

مقدمه :

شیمیایی معدنی آغاز گردید. بیشتر اسید فسفریک تولید شده در جهان توسط فرآیند دی هیدرات تولید می شود. اسید فسفریک تولید شده توسط این روش مقادیر متفاوتی از ناخالصی های معدنی، وابسته به سنگ فسفات منشاء را به همراه دارد. بر اساس موارد مصرف لازم است این ناخالصیها بطور جزئی یا به طور کامل از اسید فسفریک خام جدا گردند. برای خالص سازی اسید فسفریک روشهای مختلفی وجود دارد که عبارتند از:

- استفاده از حلال
 - تغلیظ اسید فسفریک
 - استفاده از آمونیاک
 - کریستالیزاسیون
 - تبادل یونی
- در روش خالص سازی توسط حلال؛ حلال مورد استفاده باید توانایی حل نمودن اسید فسفریک را داشته باشد و

کشف فسفر توسط برانت در سال ۱۶۶۹ سبب شد تا محصول احتراق آن پنتا اکسید فسفر (P_2O_5) به زودی شناخته شود. در سال ۱۶۹۴ بویل برای نخستین بار از انحلال پنتا اکسید فسفر در آب توانست اسید فسفریک را فراهم آورد. به مرور زمان اهمیت و موارد مصرف اسید فسفریک شناخته شد. از جمله موارد مصرف این ماده در تهیه کودهای شیمیایی، پاک کننده ها، مکمل خوراک حیوانات، خمیر دندان، عملیات بر روی سطوح فلزات، نرم کردن آب، کند سوز کننده ها و بسیاری موارد دیگر می باشد [۱]. اسید فسفریک (H_3PO_4) گرانترین اسید معدنی است که در بازار عرضه می شود. مهمترین مصرف اسید فسفریک تولید نمکهای فسفات (کودهای شیمیایی) می باشد [۲].

انحلال سنگهای فسفات در اسید سولفوریک از اواسط دهه ۱۸۸۰ شناخته شد. بهر حال تحقیق و توسعه جدی در این زمینه بعد از جنگ جهانی دوم بعلت نیاز فزاینده کودهای