



شیمی و مهندسی شیمی

تهران - بهمن ۱۳۹۷

بررسی آزمایشگاهی تعادل فازي مایع- مایع، برای سیستم سه جزئی مایع یونی - آب - نمک

محمد حسین طالب علی^۱، ارجمند مهربانی^۲، محسن محمدی^۳، علیرضا خزعلی^۴، علی اکبر پرچ^۵

۱- کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

۲- استاد، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

۳- استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

۴- استادیار، دانشکده مهندسی شیمی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصفهان، ایران

۵- دکتر، ستاد ویژه توسعه فناوری نانو، تهران، ایران

خلاصه :

سیستم های دوفازی آبی از طریق مخلوط کردن دو پلیمر ناسازگار و یا یک پلیمر و نمک، در آب تشکیل می شوند. اکثر پلیمرهای استفاده شده دارای ویسکوزیته بالایی هستند و یا ایجاد تنش سطحی می کنند. گونه جدیدی از سیستم های دوفازی آبی متشکل از مایع یونی و نمک می باشد که در دهه اخیر به عنوان جایگزینی برای سیستم های دوفازی رایج معرفی شدند. این سیستم ها به دلیل ویژگی های مثبت خود مانند: ویسکوزیته پایین، عدم نیاز به استفاده از ترکیبات آلی فرار، جدایی سریع فازها، بازده بالای استخراج و همچنین دوستدار محیط زیست بودن، مورد توجه قرار گرفتند. هدف از انجام این پژوهش، ارائه منحنی های حلالیت (باینودال) و همچنین داده های تعادلی مایع- مایع (خطوط رابط) برای سیستم های دوفازی آبی {مایع یونی + نمک} است. در این پژوهش منحنی های باینودال برای سیستم های دوفازی آبی شامل مایع یونی ۱-بوتیل ۳- متیل ایمیدازولیوم متیل سولفات ($[Bmim][MeSO_4]$)، و نمک تری پتاسیم فسفات، در دماهای ۳۰/۱۵، ۳۱/۱۵ و ۳۲/۱۵ کلوین با استفاده از روش نقطه ابری شدن به دست آمده است. همچنین اثر دما بر توانایی تشکیل سیستم های دوفازی آبی مورد مطالعه قرار گرفت. داده های تعادلی مایع- مایع (خطوط رابط) برای تمامی سیستم های دوفازی اشاره شده در دماهای مذکور و فشار اتمسفریک به دست آمدند. شیب و طول خطوط رابط برای تمامی سیستم ها بررسی شد، و تاثیر دما بر این داده ها مورد مطالعه قرار گرفت.

واژگان کلیدی: سیستم های دوفازی آبی، مایعات یونی، منحنی باینودال، تعادل مایع- مایع، نمک، $[Bmim][MeSO_4]$

¹ Talebali.mht@gmail.com

² arjomand@cc.iut.ac.ir

³ Mohsen_mohammadi@cc.iut.ac.ir

⁴ arkhazali@cc.iut.ac.ir

⁵ A.paraj@nano.ir