

حلالیت هیدروژن سولفید در محلول های آبی متیل دی اتانول آمین فعال شده

مسیح حسینی جناب^۱، عبدالله طاقانی^۲، مهدی وحیدی^۱، سید حسام نجیبی^۳

۱- پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشکده گاز کد پستی ۱۸۷۴۵-۴۱۶۳

۲- دانشگاه صنعتی شریف taghani@Mehr.sharif.edu

۳- دانشگاه صنعت نفت و بخش تحقیق و توسعه شرکت ملی گاز ایران

چکیده

حلالیت گاز اسیدی هیدروژن سولفید (H_2S) در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ متیل دی اتانول آمین (MDEA)، $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ تترا متیلن سولفون (TMS) و در حلال های سه جزئی $MDEA+TMS+H_2O$ ، $MDEA+PZ+H_2O$ (پیرازین= PZ) در غلظت کل $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ در دماهای ۴۰، ۵۵ و ۷۰ درجه سانتیگراد و در محدوده فشارهای ۲۵۰۰ - ۵۰ kPa اندازه گیری شد. این آزمایش در یک سل بسته (اتوکلاو) با حجم ۲۵۰ میلی لیتر مجهز به سیستم کنترلر دما و فشارسنج دیجیتالی و بهمزن انجام شد و نتایج بدست آمده در فشارهای پایین و بالا با هم مقایسه شد. همچنین حلالیت H_2S در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ MDEA و 1 Kmole/m^3 TMS انجام شده و با مقاله (۱۹۸۲) Jou جهت بررسی صحت و دقت روش مقایسه شد. نتایج تحقیق نشان داد که حلالیت H_2S در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ MDEA بیشتر از حلالیت آن در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ TMS می باشد. همچنین حلالیت H_2S در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ MDEA بیشتر از حلالیت آن در محلول $3/36 \text{ Kmole/m}^3$ MDEA + TMS، $MDEA+PZ$ می باشد. با افزایش دما حلالیت H_2S در تمام محلول های فوق بشدت کاهش می یابد در صورتی که افزایش فشار باعث افزایش حلالیت گاز می شود. حلالیت گاز در فشارهای خیلی بالا در حلال فیزیکی TMS با توجه به قانون هنری افزایش می یابد.

کلمات کلیدی: حلالیت، هیدروژن سولفید، متیل دی اتانول آمین، تترا متیلن سولفون، پیرازین

مقدمه

فرآیند خالص سازی گازهای طبیعی از گازهای اسیدی به کار می رود. مخلوط TMS با یک حلال آلکانول آمین آبی برخلاف آمینهای آبی میتواند ترکیبات کربنیل سولفید (COS) و مرکاپتانها را جداسازی نماید [۱].

متیل دی اتانول آمین (MDEA) یکی از آلکانول آمینهای مورد توجه در جداسازی و از بین بردن گازهای اسیدی است. به دلایل متعددی چون

سولفولان (تترا متیلن سولفون، TMS) یک حلال فیزیکی خوبی است که به طور وسیع در صنایع گوناگون جهت تصفیه گازهای اسیدی استفاده می شود. امروزه به دلیل این که این حلال دارای مزایای فراوانی از جمله ظرفیت بالای آن برای حل کردن گاز نسبت به حلالهای فیزیکی دیگر، فشار بخار پایین و انتالپی تبخیر پایین می باشد، بطور گسترده در