

عنوان مقاله:

طراحی وساخت غشاهای نانوکامپوزیت پلیمری و بررسی خواص عبوردهی گاز آنها

محل انتشار:

اولین کنفرانس پتروشیمی ایران (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

قادر خانبابایی - رییس واحد آاربرد و فرمولاسیون پلیمر پژوهشگاه صنعت نفت، پژوهشکده علوم

جمال اعلائی - عضو هیات علمی پژوهشگاه صنعت نفت

علی رحمت پور - رییس پژوهشکده علوم و تکنولوژی پلیمر پژوهشگاه صنعت نفت

خلاصه مقاله:

استفاده از غشاها برای جداسازی و خالص سازی گازها، بخارات و مایعات فرایندی در مقایسه با دیگر فناوریهای شناخته شده مانند جذب و تقطیر، فرایندی جذاب برای صنایع نفت، گاز و پتروشیمی است چونکه فناوری غشایی، کم هزینه، کم مصرف (از نظر انرژی) و دوست دار محیط زیست است. با این همه استفاده گسترده از غشاها به دلیل محدودیت و مشکل در تهیه غشاهایی با ترکیب مناسب از خواص انتخاب پذیری بالا و عبوردهی بالا، محدود شده است. در مواد پلیمری رایج در تهیه غشاها، با افزایش انتخاب پذیری، عبوردهی کاهش می یابد. نیاز به غشاهایی با مجموعه خواص مطلوب شامل شار عبوری بالا، انتخاب پذیری بالا و پایداری شیمیایی، مکانیکی و حرارتی مناسب، توسعه غشاهای هیبریدی نانوکامپوزیتی را سبب شده است. در این تحقیق با استفاده از پلیمر رابری PDMS و پلیمر شیشه ای PTMSP و بهره گیری از فناوری نانو در بهبود خواص پلیمرها، غشاهای نانوکامپوزیتی با قابلیت انتخاب پذیری معکوس ساخته شده است و عبوردهی گازهای نیتروژن، متان و دی اکسید کربن بررسی شده است. نتایج آزمونهای عبوردهی نشان دهنده بهبود قابل توجه در خواص عبوردهی غشاهای بر پایه PTMSP بوده است. بطوریکه ضریب عبوردهی متان و نیتروژن در غشای نانوکامپوزیت PTMSP با 50 وزنی نانوذرات سیلیکا، بیش از 2 / 5 % برابر غشای PTMSP خالص بوده است. علاوه بر آن، انتخاب پذیری غشای نانو کامپوزیت برای متان نیز نه تنها کاهش نیافته بلکه حدود 7 درصد افزایش نیز داشته است. در مورد غشاهای نانو کامپوزیت بر پایه پلیمر رابری PDMS، روند صعودی منظمی با افزایش میزان نانوذرات سیلیکا دیده نمی شود ولی در ترکیب شامل 15 % سیلیکا، افزایش قابل ملاحظه ای در عبوردهی دی اکسید کربن و متان و حتی نیتروژن دیده شده است هرچند که انتخاب پذیری گازها تا حدی کمتر شده است

کلمات کلیدی:

غشا، نانوکامپوزیت، جداسازی گازها

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/42505>

