بسمه تعالی



دانشگاه صنعتی همدان

گروه مهندسی شیمی

اطلاعیه دفاع پایان‌نامه کارشناسی ارشد

**(ساخت و تعیین مشخصات غشا کامپوزیتی PEBAX/ALPO)**

**ارائه دهنده: نسیم عباسی**

**تاریخ: 23/7/1404 ساعت: 10:00 مکان: آمفی تئاتر فرشچیان**

**استاد راهنما: دکتر مجید پاکیزه دانشگاه: صنعتی همدان**

**استاد داور داخلی: دکتر جابر یوسفی سیف دانشگاه: صنعتی همدان**

**استاد داور خارجی: دکتر مسعود وصالی ناصح دانشگاه: صنعتی همدان**

**چکیده:**

رشد سریع انتشار CO2 منجر به گرمایش جهانی، تغییرات اقلیمی و چالش‌های زیست‌محیطی قابل توجهی شده‌است. در این مطالعه، کریستال‌های آلومینوفسفات (ALPO4-5) با موفقیت سنتز، کلسینه، عامل‌دار و با آزمون‌های FTIR، XRD، جذب نیتروژن و TGA مشخصه‌یابی شدند. ذرات متخلخل سنتز شده به عنوان پرکن در محدوده 0 تا 30 درصد وزنی به زمینه پلیمری PEBAX-2533 افزوده شده و غشا‌های زمینه مختلط تهیه شده با آزمون‌های FESEM، FTIR-ATR، TGA و تست کشش مشخصه‌یابی شدند. خواص نفوذپذیری گاز غشاهای تهیه شده برای گازهای خالص N2، CH4 و CO2 با استفاده از یک سامانه غشایی فشار ثابت(حجم متغیر) با جریان خوراک در فشارهای 2، 4 وbar 6 ارزیابی شد. تصاویر FESEM پراکندگی عالی ذرات و چسبندگی قوی بین ذرات پرکننده و زمینه پلیمری را در بارگذاری پایین نشان دادند. در بارگذاری‌های کم پرکننده (2، 5 و 10 درصد وزنی)، نفوذپذیری CO2 و CH4 کمتر از پلیمر خالص بود، در حالی که نفوذپذیری N2 تقریبا ثابت ماند. برای غشای حاوی 20 درصد وزنی پرکننده ، تمام نفوذپذیری‌های گاز در مقایسه با غشای خالص افزایش یافت و بالاترین گزینش‌پذیری در فشار bar 6 و دمای ºC 25 مشاهده شد (نفوذپذیری Barrer 35/335 CO2 = ، 83/43 CO2/N2 = و 46/10 CO2/CH4 =). با این حال، در 30 درصد وزنی پرکننده، هم نفوذپذیری گاز و هم گزینش‌پذیری CO2 به شدت کاهش یافت که به افزایش ویسکوزیته محلول ریخته‌گری و تجمع ذرات نسبت داده می‌شود. بهترین عملکرد جداسازی گاز با غشای حاوی 20 درصد وزنی پرکننده عامل‌دار شده با پایپرازین (PZ) حاصل شد که به ترتیب نفوذپذیری CO2 برابر با Barrer 18/542 ، گزینش‌پذیری CO2/N2 و CO2/CH4 برابر با 04/55و 09/17 را نشان داد. عملکرد خوب غشای عامل‌دار شده به ماهیت CO2-دوستی PZ و گروه‌های آمین آن، نسبت داده می‌شود که انتقال CO2 را از طریق غشا تسهیل می‌کند و منجر به افزایش قابل توجه نفوذپذیری CO2 می‌شود.