



- عنوان طرح: ساخت کاتالیست نانوساختار اکسید آهن برای واکنش انتقال آب-گاز دمای بالا
- پژوهشگر: فرشته مشکانی
- استاد راهنما: مهران رضایی
- مؤسسه‌های همکار: دانشگاه کاشان - شرکت توسعه صنایع نفت و گاز سرو
- شرکت پژوهش و فناوری پتروشیمی

چکیده طرح:

با توجه به تعداد واحدهای فعلی و برنامه آتی توسعه تولید آمونیاک در ایران و همچنین راه اندازی واحدهای پالایشگاهی جدید تولید کاتالیست واحد انتقال آب-گاز به منظور خالص‌سازی هیدروژن حائز اهمیت فراوان است. مشکل اساسی کاتالیست‌های واکنش انتقال آب-گاز دما بالا سیتترینگ (کلوخه‌ای شدن) حرارتی سریع کاتالیست در دماهای بالا و در نتیجه کاهش مساحت سطحی کاتالیست می‌باشد. اکسید کروم در فرمولاسیون کاتالیست‌های صنعتی به عنوان ارتقا دهنده برای جلوگیری از این پدیده بکار می‌رود. کاتالیست‌های معمول Fe-Cr حاوی حدودا 2% وزنی Cr^{+6} است که به شدت سمی و سرطانزا بوده و مساله و نگرانی مهمی به خصوص هنگام ساخت و بارگیری و تخلیه کاتالیست در واحدهای عملیاتی ایجاد می‌کند. به همین دلیل تلاش‌های زیادی برای جایگزینی کروم در فرمولاسیون و در عین حال باقی ماندن فعالیت، انتخاب پذیری و پایداری در واکنش انتقال آب-گاز در حال انجام است. علاوه بر آن کاتالیست‌های نانوساختار اکسید آهن برای واکنش انتقال آب-گاز دما بالا می‌توانند از عملکرد و کارایی بالاتری به دلیل دارا بودن نسبت سطح به حجم بالاتر نسبت به کاتالیست‌های متداول برخوردار باشند. در این طرح، کاتالیست‌های نانوساختار برای واکنش انتقال آب-گاز دما بالا برای نیل به حداکثر فعالیت، گزینش پذیری و طول عمر تهیه گردیده است که از عملکرد بالاتری نسبت به نمونه‌های مشابه تجاری برخوردار است. علاوه بر این انتخاب جایگزینی مناسب برای کروم در فرمولاسیون کاتالیست انتقال آب-گاز دما بالا که در عین حال فعالیت و پایداری کاتالیست حفظ شود در این طرح انجام شده است و دانش فنی ساخت کاتالیست‌های عاری از کروم در مقیاس پایلوت تدوین شده است. دانش فنی ساخت کاتالیست‌های نانوساختار $Fe_2O_3-CuO-Cr_2O_3$ نیز در مقیاس صنعتی تدوین گردیده و برای اولین بار در کشور در شرکت توسعه صنایع نفت و گاز سرو به تولید صنعتی رسیده است.

Shift and H₂ purification sections in ammonia and H₂ production plants in petrochemical and petroleum industries

