



- عنوان طرح: طراحی و ساخت کاتالیزورهای انتخابگر بر پایه ترکیبات مزوحفره منظم و کاربرد آن‌ها در تبدیلات شیمیایی
- پژوهشگر: دکتر بابک کریمی
- موسسه همکار: دانشگاه تحصیلات تکمیلی علوم پایه زنجان

چکیده طرح:

در این طرح خلق ترکیبات مزوحفره منظم جدید (بیش از چهل ترکیب با ساختارهای شیمیایی و فیزیکی و تقارن‌های گوناگون) صورت گرفته است. کاربرد این ترکیبات و ارائه مفاهیم جدید برای تهیه کاتالیزورهای ناهمگن نسل نو گوناگون با استفاده از این ترکیبات در عرصه جهانی توسعه یافته است که شامل (۱) طراحی و ساخت انواع اورگانوسیلیکاهای مزوحفره تناوبی (Periodic Mesoporous Organosilicas, PMOs) به ویژه مزوحفره‌های بر پایه کالبد مایع یونی ایمیدازولیوم، (۲) طراحی و ساخت انواع کربن‌های مزوحفره منظم (Ordered Mesoporous Carbon) جدید حاوی هترواتم‌های نیتروژن و گوگرد، (۳) طراحی و ساخت بسپارهای مزوحفره منظم (Ordered Mesoporous Polymers) جدید و کاربرد این ترکیبات در حوزه‌های کاتالیزوری و تبدیلات مهم شیمی آلی و زیست توده، جداسازی و الکتروشیمی است. تربیت بیش از نوزده دانش‌آموخته دکتری و پنجاه و یک دانش‌آموخته کارشناسی ارشد نقش به‌سزائی در بومی‌سازی و شکل‌گیری مکتب مزوحفره در کشور و در میان اندیشمندان شیمی داشته است. مطالعه و بررسی اثر موازنه خواص فیزیکی- شیمیائی ترکیبات مزوحفره منظم ساخته شده در کنترل انتخابگری واکنش‌های شیمیایی برای دستیابی به نسل جدیدی از کاتالیزورهای هوشمند (Smart Catalysis)، طراحی و ساخت نانو راکتورهای شیمیایی بر پایه ترکیبات مزوحفره منظم، استفاده از کربن‌های غنی از نیتروژن به عنوان کربوکاتالیزور و بستر برای تثبیت فلزات مختلف، بررسی اثرات هم‌افزایی درون کانال‌های کاتالیزور در ترکیبات مزوحفره چند عاملی و استفاده از ترکیبات مزوحفره برای تثبیت کاتالیزور نامتقارن و بررسی اثر محبوس شدن در بهبود انانتیوگزینی این کاتالیزورها از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام شده در این طرح در طی پانزده سال گذشته بوده است.

