

اولویت موضوعات برای حمایت از پایان نامه‌های دانشجویی:

۱- گروه پژوهش‌های پلیمری

• پلی‌الفین‌ها

- مطالعه تجربی و شبیه‌سازی اختلاط گاز - مایع در راکتورهای دوغابی پلی‌اتیلن سنگین به کمک دینامیک سیالات محاسباتی
- شبیه‌سازی CFD اختلاط جامد - مایع در راکتورهای دوغابی پلی‌اتیلن سنگین با در نظر گرفتن ملاحظات مربوط به افزایش مقیاس
- شبیه‌سازی و افزایش مقیاس سیستم انتقال حرارت راکتورهای دوغابی پلی‌اتیلن سنگین
- پایداری حرارتی-اکسیداسیونی پلی‌اتیلن سنگین و سبک خطی؛ مواد و روش‌ها
- ارتباط ساختار-خواص-کاربرد پلی‌الفین‌ها
- توسعه تکنیک‌های بررسی ریزساختار پلی‌الفین‌ها با استفاده از تجهیزات موجود در کشور از قبیل DSC، رئومتر، آنالیزهای خواص فیزیکی، مکانیکی و حرارتی
- توسعه روش‌های تسریع یافته و تا حد امکان ساده برای پیش‌بینی خواص دراز مدت با دقت قابل قبول
- آلیاژهای پلی‌اتیلن خصوصاً HDPE/HDPE و HDPE/LLDPE با هدف توسعه کاربرد و خواص گریدهای موجود کشور
- توسعه روش‌هایی برای اندازه‌گیری و تعیین نوع پایدارکننده‌های حرارتی موجود در پلی‌اتیلن
- بازیافت شیمیایی پلی‌پروپیلن (بازیافت ملکولی پلی‌پروپیلن با استفاده از واکنش پیرولیز کاتالیستی)

• کاتالیست‌های پلیمری

- سنتز کاتالیست‌های زیگلر-ناتا
- مدلسازی ملکولی کاتالیست زیگلر-ناتا بر پایه منیزیم کلراید (جهت پلیمریزاسیون پروپیلن در فاز توده) و پیش‌بینی اثر ساختار پایه و اجزاء کاتالیست بر عملکرد سیستم کاتالیست در فرایند پلیمریزاسیون.
- سنتز لیگاندهای متالوسنی
- سنتز الکترون‌دهنده‌های مورد مصرف در کاتالیست‌های پلی‌الفینی
- سنتز و شناسایی ساپورت‌های کروی ترکیبات منیزیم و سیلیکا

۲- گروه پژوهشی فناوری‌های شیمیایی و توسعه محصول

- توسعه محصولات پلیمری از طریق آمیزه‌سازی، تغییر افزودنی یا روش شکل‌دهی

- تولید افزودنیهای پلیمرها
- سنتز مواد شیمیایی مورد مصرف در صنعت پتروشیمی (به علت گستردگی موضوع ضمن هماهنگی با گروه پژوهشی پروپوزال تعریف می گردد)

۳- گروه پژوهش های فنی

• پوشش ها

- مقایسه رزین های وینیل استر (زیر رده هتران) با رزین های اپوکسی از نظر استحکام کششی و چسبندگی
- مقایسه مقاومت مکانیکی و استحکام کششی رزین های وینیل استر با الیاف شیشه و الیاف کربن در حالت های ۳ تا ۶ لایه
- بررسی و تقویت ریزترک های بتنی و اصلاح و تقویت آن با استفاده از تزریق رزین های اپوکسی اپیران ۰۶ یا رزین پلی اورتان

• مواد

- استفاده از مواد نانو ساختار در مقابله با مکانیزم های تخریب و خوردگی در محیط های شیمیایی
- بررسی متریال مناسب جهت ساخت مخازن تحت فشار حاوی کاستیک، یون بروماید و SiO_2 در دمای ۱۸۰ درجه سانتی گراد

• مکانیک و انرژی

- طراحی سیستم های بهینه جهت استحصال انرژی از پسماندها و دورریزهای مجتمع های پتروشیمی
- بررسی مدل سازی نرم افزاری تاثیر تغییر جرم مولکولی بر عملکرد کمپرسورها
- بهینه سازی عملکرد سیستم های تله بخار به منظور بهینه سازی انرژی و استفاده مجدد از بخارات دورریز و اتلافی

• آب و پساب

- جداسازی/حذف/جذب متانول از آب در محدوده غلظت 50-500ppm با قابلیت اجرای صنعتی
- بررسی تاثیر فلزات آلومینیوم، نقره، مس، روی و آهن در محدوده غلظت 0.1-15ppm بر روی کارایی غشاهای اسمز معکوس و طول عمر آنها
- تصفیه پساب حاوی پراکسیدهای ترشیو بوتیل پراکسی پیوات و ترشیو بوتیل پرکسی ۲- اتیل هگزانوات در محدوده COD به ترتیب 500-1500ppm و 500-80000ppm
- تهیه دستورالعمل/تست متد شناسایی مقادیر پراکسیدهای ترشیو بوتیل پراکسی پیوات و ترشیو بوتیل پرکسی ۲- اتیل هگزانوات در مخلوط آن ها با نمک شان
- جداسازی/حذف/جذب برم یا تولید محصول ارزشمند از پساب حاوی NaBr با غلظت حدود غلظت ۱٪

۴- گروه پژوهشی فرایند

تعریف پروژه‌های زیر در هر کدام از فرآیندهای الفین، PVM، آمونیاک، متانول و اتیلن اکساید:

- انتگراسیون حرارتی و آنالیز پینچ در هر کدام از فرآیندهای فوق‌الذکر
- بهینه‌سازی عملیاتی فرآیند
- کوپل فرآیندهای مربوطه با یکدیگر
- شبیه‌سازی بخش جداسازی هر فرآیند و بهینه‌سازی آن
- بررسی سینتیک واکنش‌های کاتالیستی هر فرآیند
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی بخش واکنش فرآیندهای مورد نظر حسب نیاز و اولویت شرکت
- بهینه‌سازی بخش سرویس‌های جانبی فرآیندهای فوق‌الذکر

۵- گروه پژوهشی کاتالیست

- کاتالیست‌های مس برای سنتز متانول (ارتقای فرمولاسیون، سنتز متانول از CO_2)
- کاتالیست‌های جابجایی آب-گاز دما پایین (LTSC) (ارتقای فرمولاسیون)
- کاتالیست‌های جابجایی آب-گاز دما متوسط (MTSC) (دستیابی به فرمولاسیون)
- کاتالیست‌های جابجایی آب-گاز دما بالا (HTSC) (ارتقای فرمولاسیون، حذف کروم)
- کاتالیست‌های آهن سنتز آمونیاک (اثر ارتقا دهنده های کبالت، تیتانیا و وانادیا)
- کاتالیست‌متاناسیون (ارتقای فرمولاسیون، سنتز متانول از CO_2)
- کاتالیست‌های ریفورمینگ گاز طبیعی (ارتقای فرمولاسیون)
- کاتالیست‌های پلاتین برای هیدروژن زدایی پارافین‌های سبک و سنگین (ارتقای فرمولاسیون، سینتیک غیرفعال شدن و احیاءپذیری)
- کاتالیست‌های پالادیم برای هیدروژن دار کردن گزینشی استیلن (سینتیک واکنش)
- کاتالیست SAPO-34 برای تبدیل متانول به الفین‌های سبک (بهبود روش و اقتصاد ساخت با دانه‌نشانی، قالب، مواد اولیه داخلی، binder)

- کاتالیست ZSM-5 برای تبدیل متانول به پروپیلن (بهبود روش و اقتصاد ساخت از جمله با دانه‌نشانی، حذف قالب یا استفاده از قالب‌های ارزان، مواد اولیه داخلی، ارتقا دهنده و نانوبلور)
- کاتالیست‌های Al_2O_3 برای سنتز DME از متانول (اثر ارتقا دهنده‌ها، غیرفعال شدن کاتالیست)
- جاذب‌های غربال مولکولی (جداسازی DME و متانول از پروپیلن)