



+ مرجع صنعت کاتالیست ایران +

- + برگزاری کارگاه های آموزشی مهارت آموزی کاتالیست
- + آزمایشگاه مرجع و مرکز تحقیقات صنعت کاتالیست
- + پایش عملکرد ریفرمر و راکتورهای کاتالیستی
- + خدمات فنی و مهندسی در توسعه دانش فنی کاتالیست
- + هوشمندسازی فرآیندهای کاتالیستی مبتنی بر هوش مصنوعی AI

irancatalyst.ir



صنعت کاتالیست در ایران به عنوان یکی از ارکان کلیدی در توسعه پایدار صنایع پتروشیمی، فولاد، خودروسازی، صنایع شیمیایی و پالایش نفت و گاز به شمار می رود که نقش کلیدی در خودکفایی صنعتی کشور ایفا می کند.

در این راستا شرکت ایران کاتالیست به عنوان مرجعی مستقل، فعالیت های دانشی خود را از سال ۱۴۰۲ آغاز و با حضور در هاب فناوری و نوآوری دانشگاه صنعتی شریف، خدمات فنی و مهندسی خود را با همکاری دانشکده مهندسی شیمی و نفت این دانشگاه، ارائه می کند.

دپارتمان های مهندسی فرآیند و هوش مصنوعی شرکت ایران کاتالیست متشکل از نخبگان تراز اول دانشگاهی و صنعت بوده که با برگزاری کارگاه های مهارت آموزی کاتالیست برای صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش نفت، ارائه مشاوره های فنی و اقدامات مهندسی، تلاش می کنند عملکرد فرآیندهای کاتالیستی را بهبود داده تا کارایی و بهره وری واحدهای صنعتی نیز افزایش یابد. با این اقدامات و ترکیب دانش و تجربه زمینه مستعدی برای بهبود جایگاه رقابتی و پایدار صنایع کشور نیز فراهم می شود.

ایران کاتالیست

IRAN CATALYST

مرجع صنعت کاتالیست ایران





ایران کاتالیست
IRAN CATALYST

"راه حل های نوآورانه برای حل مسائل فناورانه"

+ خدمات شرکت ایران کاتالیست در صنعت کاتالیست ایران

خدمات یکپارچه آزمایشگاهی در صنعت کاتالیست ایران	۱
برگزاری کارگاه های آموزشی کاتالیستی و دوره های مهارت آموزی	۲
پایش و ارزیابی عملکرد ریفورمرها و راکتورهای کاتالیستی	۳
توسعه دانش فنی کاتالیست و فرآیندهای کاتالیستی	۴
خدمات فنی در بازرسی و نظارت بر بارگذاری کاتالیست	۵
هوشمندسازی فرآیندهای کاتالیستی مبتنی بر هوش مصنوعی	۶
راه اندازی آزمایشگاه های تخصصی صنعت کاتالیست	۷
ارزیابی و مشاوره فنی در خرید کاتالیست	۸
نشریه علمی صنعت کاتالیست ایران	۹
برگزار کننده همایش های ملی و سالایانه "سینگس ایران"	۱۰

IRAN CATALYST
مرجع صنعت کاتالیست ایران



+ خدمات آزمایشگاهی صنعت کاتالیست به همراه گزارش های تفسیری و تحلیلی

Characterization of Nanoparticles for Catalytic Applications

در راستای توسعه دانش فنی و فناوری های کاتالیستی صنایع پتروشیمی، پالایش نفت و فولاد و نیز کمک به توسعه پایدار صنایع مصرف کننده کاتالیستی، ایران کاتالیست به عنوان مرجع صنعت کاتالیست ایران با همکاری دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف طیف وسیعی از خدمات آزمایشگاهی و تحقیقاتی را به صنایع مصرف کننده کاتالیست ارائه می کند. این خدمات



تست های ساختاری مورفولوژی

- + (SEM) Scanning Electron Microscopy
بررسی شکل ذرات، سطح و ترک ها
- + (SCM) Surface & Chemical Mapping
آنالیز سطح و نقشه برداری شیمیایی
- + (TEM) Transmission Electron Microscopy
مشاهده توزیع نانو ذرات فعال
- + (XPS) X-ray Photoelectron Spectroscopy
آنالیز سطحی برای تعیین حالت اکسیداسیون فلزها
- + (FTIR) Fourier Transform Infrared
شناسایی گروه های عاملی و پیوندهای سطحی
- + Raman Spectroscopy
بررسی ساختارهای کربنی (کک گذاری) و فازهای بلوری

تست های فیزیکی بافت و سطح

- + BET (Brunauer–Emmett–Teller)
(سطح ویژه، طیف سنجی و میزان تخلخل)
- + BJH (Barrett–Joyner–Halenda)
توزیع اندازه حفرات
- + Hg porosimetry
اندازه گیری تخلخل ماکرو
- + Density measurements (bulk & tapped)
تعیین خواص مکانیکی و طراحی راکتور



تست‌های عملکردی و راکتوری

- + **Micro-reactor tests**
تست فعالیت در مقیاس کوچک
- + **Cycle stability tests**
بررسی پایداری در طول زمان و سیکل‌های احیاء
- + **Deactivation studies**
اثر کک، سموم (S, Cl, As) یا سینترینگ روی فعالیت



تست‌های شیمیایی ترکیب و حالت

- + (ICP-OES / ICP-MS) Inductively Coupled Plasma
تعیین درصد فلزات دقیق
- + (XRF) X-ray Fluorescence
آنالیز نیمه کمی ترکیب عنصری
- + (TPR) Temperature Programmed Reduction
بررسی قابلیت کاهش فلزها.
- + (TPD) Temperature Programmed Desorption
اندازه‌گیری اسیدی/بازی بودن سطح
- + (TPO) Temperature Programmed Oxidation
بررسی میزان کک روی کاتالیست مصرف شده
- + (Chemisorption) H_2 , CO , NH_3
تعیین سطح فلز فعال یا مراکز اسیدی/بازی

تست‌های پایشی (بررسی کاتالیست مستعمل)

- + **Spent catalyst analysis**
بررسی افت سطح، کک‌گذاری، تغییر فاز فلزی
- + **Leaching tests**
بررسی مهاجرت فلز فعال یا حل شدن آن در محیط
- + **Reusability tests**
قابلیت بازیافت یا احیاء

تست‌های مکانیکی و مقاومتی

- + **Crush strength / Attrition resistance**
مقاومت مکانیکی کاتالیست های قرص یا اکستروود
- + **Abrasion index**
سنجش سایش پذیری

ایران کاتالیست

مرجع ارائه گزارش های مشخصه یابی نانوذرات با روش های آزمایشگاهی برای کاربردهای کاتالیستی به همراه گزارش های تفسیری و تحلیلی

CHARACTERIZATION



Catalysis Training Workshops

کارگاه های آموزشی کاتالیستی + دوره های مهارت آموزی و بازآموزی فرآیندهای کاتالیستی

شرکت ایران کاتالیست با تکیه بر تخصص و تجربه های عملیاتی و پژوهشی در حوزه ، پایش عملکرد کاتالیست فرآیندهای کاتالیستی، با همکاری دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف، دوره های آموزشی تخصصی در زمینه کاتالیست های هتروژن با رویکرد مهارت آموزی و بازآموزی را به صنایع پتروشیمی، پالایش نفت و فولاد ارائه برگزار می نماید.

این دوره ها به گونه ای طراحی شده اند که کارکنان فنی، کارشناسان تحقیق و توسعه، و مدیران تولید بتوانند هم از نظر دانش تئوریک و هم از نظر مهارت های کاربردی درک عمیق تری نسبت به کاتالیست های مصرفی و نحوه بهینه سازی عملکرد آن ها پیدا کنند.

محورهای آموزشی +



- مبانی کاتالیست: ساختار، کاربرد، مکانیزم واکنش و تعیین مشخصات کاتالیست
- فرآیندهای صنعتی: فرآیندهای ریفورمینگ، سولفورزدایی، سنتز متانول، فرآیندهای فولادی، تولید متانول، اوره و آمونیاک.
- مکانیزم های غیرفعال شدن کاتالیست: تشکیل کربن، کک گذاری، سینترینگ، مسمومیت کاتالیست و راهکارهای رفع و کاهش آنها.
- معرفی نسل جدید کاتالیست های گاز سنتز: بر اساس آخرین تولیدات صنعتی شرکت های مطرح جهانی
- روش های آنالیز و تست: معرفی و آموزش کاربردی XRD، BET، TPR/TPD، SEM/SCM، ICP و سایر تکنیک های کلیدی.
- مطالعات موردی (Case Studies): بررسی تجربیات واقعی در واحدهای پتروشیمی، پالایشگاه و فولادسازی.
- راهکارهای عملیاتی بهبود عملکرد واحدهای فولادی، پتروشیمی و پالایش نفت.

معرفی مرکز آموزش کاتالیست شرکت ایران کاتالیست +

سایت آموزشی برگزاری دوره های مهارت آموزی و بازآموزی کاتالیست توسط شرکت ایران کاتالیست در دانشکده مهندسی شیمی و نفت این دانشگاه مستقر است که مجهز به پیشرفته ترین تجهیزات آموزشی می باشد. این موارد شامل رایانه های مجهز با امکان نصب نرم افزارهای تخصصی، نمایشگر های LED، میکروفن، هدنک، سیستم ویدیو پروژکتور حرفه ای (Day-Lighting)، و.. می شود.

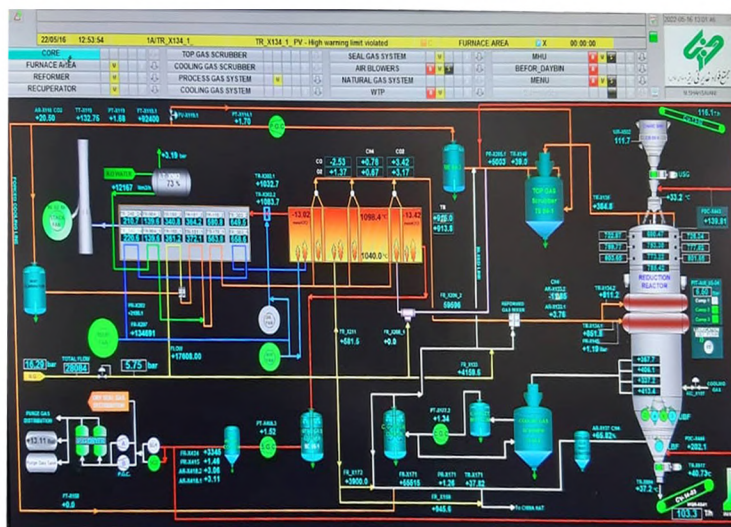
پایش و ارزیابی عملکرد ریفرمرها و راکتورها و فرآیندهای کاتالیستی

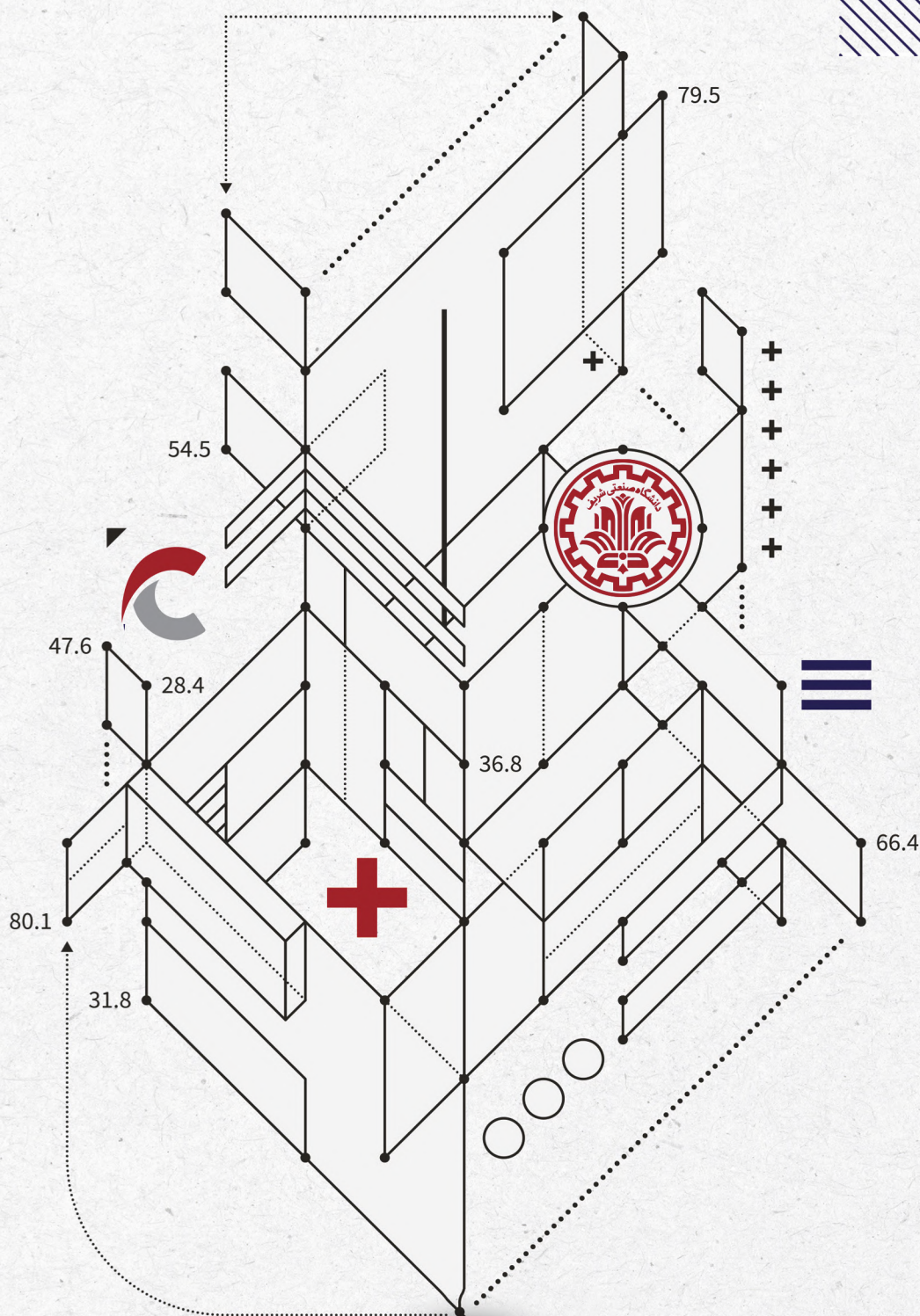
Monitoring and Performance Evaluation of Catalytic Reactors

حفظ و ارتقای راندمان و طول عمر کاتالیست‌ها در طول دوره بهره‌برداری یکی از مهم‌ترین نیازهای صنایع است. افت عملکرد کاتالیست نه تنها راندمان فرآیند را کاهش می‌دهد، بلکه هزینه‌های عملیاتی و توقف‌های پیش‌بینی‌نشده را هم به همراه دارد. ارزیابی و پایش عملکرد کاتالیست به صورت مستمر، با تکیه بر فناوری‌های نوین و روش‌های علمی، این امکان را فراهم می‌کند که مشکلات احتمالی زودتر شناسایی شوند و بهترین راهکارهای عملیاتی برای افزایش عمر و بهبود عملکرد کاتالیست ارائه گردد. در این راستا خدمات پایش و ارزیابی عملکرد ریفرمرها و راکتورها و فرآیندهای کاتالیستی شرکت ایران کاتالیست باعث افزایش طول عمر کاتالیست، کاهش هزینه‌های عملیاتی و بهبود مستمر کیفیت فرآیند می‌شوند.

محورهای اصلی خدمات ارزیابی و پایش عملکرد کاتالیست:

- جمع‌آوری و تحلیل جامع داده‌ها: پایش واحدهای کاتالیستی فعال و گردآوری داده‌های کلیدی شامل دما، فشار، ترکیب خوراک و محصولات، دبی و سایر پارامترهای عملیاتی.
- گزارش‌های دوره‌ای: تحلیل داده‌ها و ارائه گزارش‌های تخصصی برای پایش مستمر عملکرد کاتالیست‌ها.
- پایش آفلاین (Offline Monitoring): انجام تحلیل‌های دوره‌ای نمونه‌های کاتالیست و بررسی داده‌های فرآیندی در بازه‌های زمانی مشخص.
- مدل‌سازی و شبیه‌سازی: استفاده از پلتفرم‌های شبیه‌سازی پیشرفته برای درک رفتار کاتالیست در شرایط مختلف عملیاتی، پیش‌بینی عملکرد در سناریوهای متفاوت و شناسایی بهینه‌ترین شرایط کاری.
- هوشمندسازی پایش: بهره‌گیری از فناوری‌های مبتنی بر AI برای افزایش دقت، سرعت تحلیل و پیش‌بینی روند افت عملکرد کاتالیست‌ها.





دفتر تهران: ناحیه نوآوری شریف، برج نوآوری دانشگاه شریف
دفتر کیش: میدان ثنائی، مرکز نوآوری پردیس بین الملل دانشگاه شریف
آزمایشگاه مرکزی: تهران، دانشکده مهندسی شیمی و نفت دانشگاه صنعتی شریف

تلفن: ۰۲۱۷۱۰۵۷۱۱۸ فکس: ۰۲۱۷۱۰۵۷۱۱۸ (داخلی ۹)

info@irancatalyst.ir

www.irancatalyst.ir

