



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



شرکت نفت و گاز سرو

کاربرد نانوکاتالیست ها در صنایع پتروشیمی، پالایشی و فولاد

ارایه دهنده : احمد رضا کشاورز

فارغ التحصیل دکتری مهندسی شیمی (گرایش کاتالیست)

(سرپرست واحد مهندسی و تحقیقات)

معرفی شرکت



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

تولیدکننده کاتالیست های مصرفی در صنایع پتروشیمی، پالایش و فولاد

سال ۱۳۸۳	آغاز فعالیت
دانش صد درصد ایرانی	دانش فنی
انگلیس، آمریکا، آلمان، دانمارک	رقبای خارجی
۸۰٪ بازار گاز سنتز و هیدروژن	سهم بازار پتروشیمی پالایش
۵۰٪ تولید فولاد کشور	سهم بازار فولاد
۴۰/۰۰۰/۰۰۰ یورو	صرفه جویی ارزی
۳۵۰ نفر	ایجاد شغل مستقیم
۴۰ نفر	جذب نخبه
۱۰۰ نفر	ایجاد شغل غیر مستقیم

مجهز به پیشرفته ترین آزمایشگاه تحقیقات حوزه کاتالیست

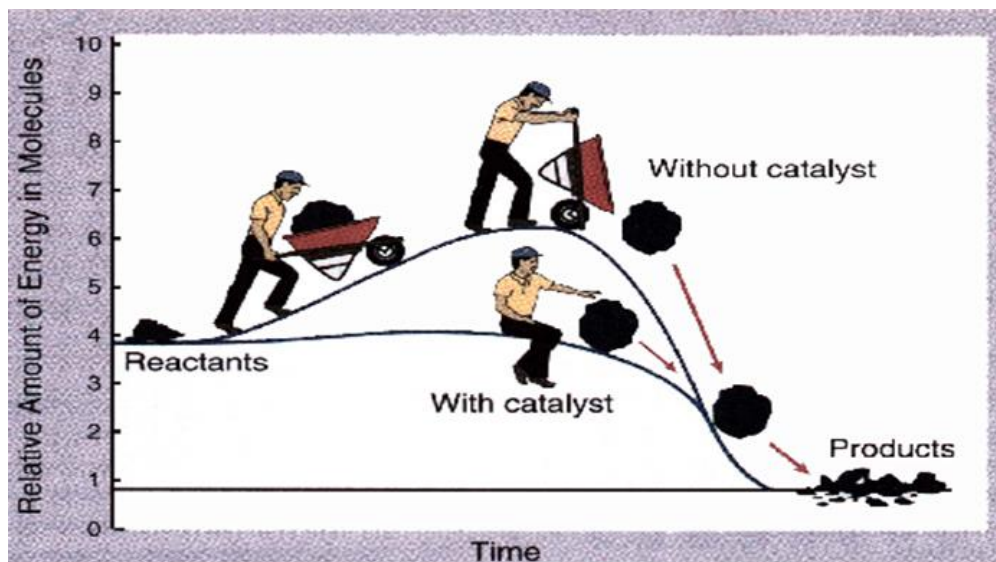
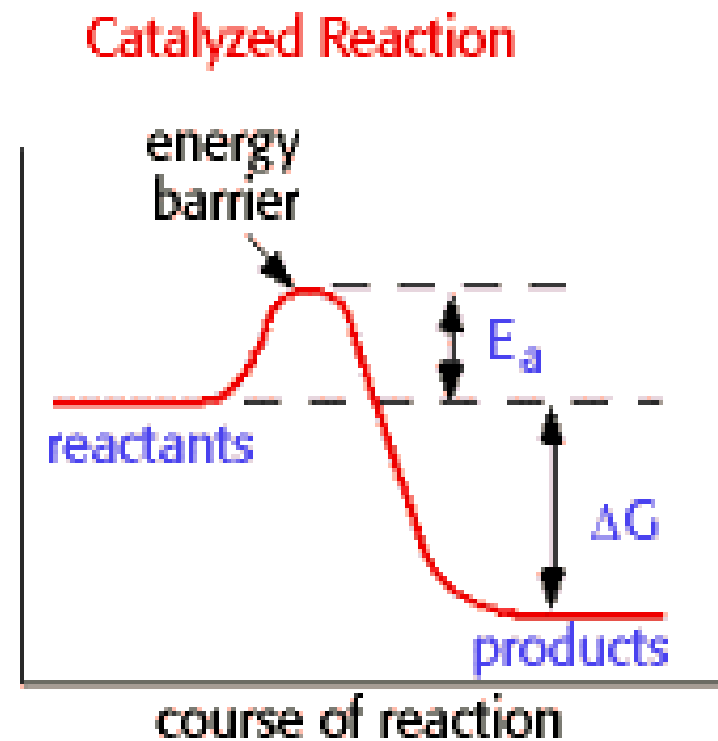
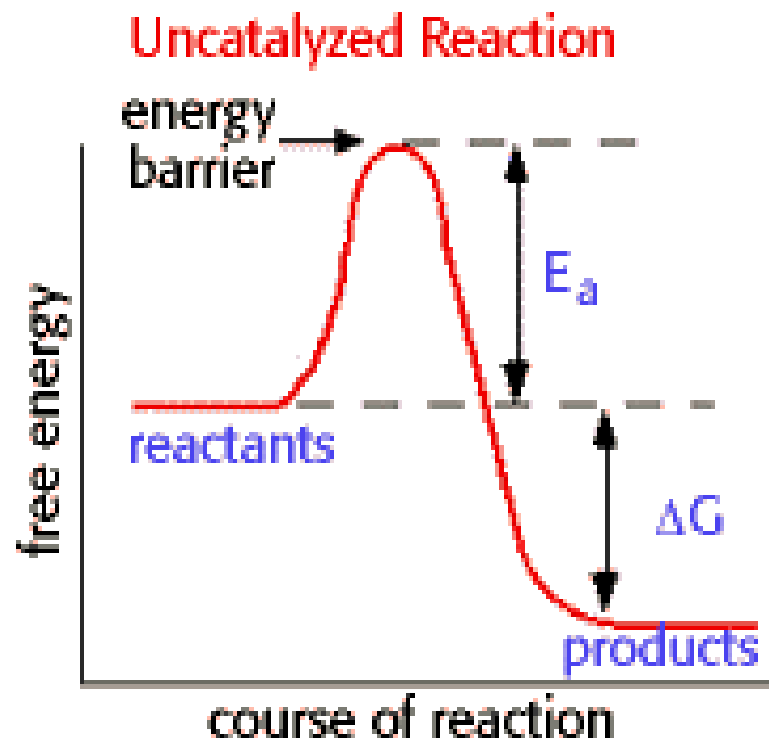
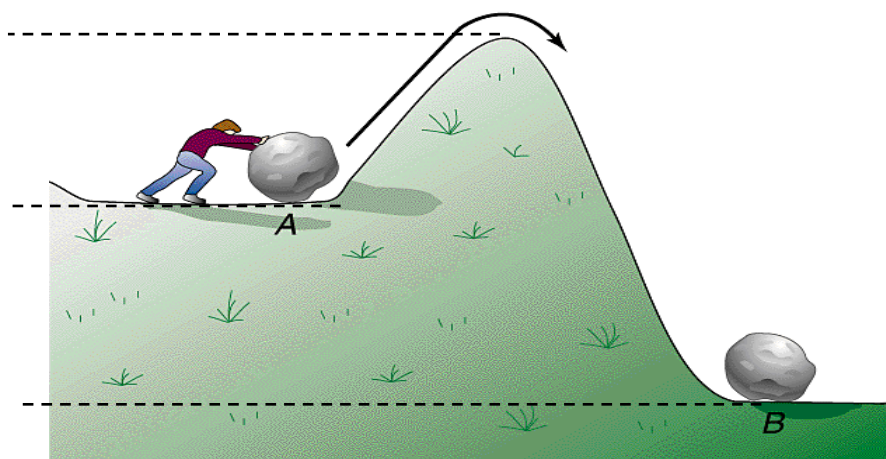


دانش بنیان

واکنش کاتالیستی



شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



تاریخچه شرکت



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



۱۳۸۳

تاسیس شرکت نفت و گاز سرو



۱۳۸۵

افتتاح رسمی کارخانه صنعتی و بهره برداری
از نخستین خط تولید کاتالیست در ایران



۱۳۸۵

آغاز همکاری دوجانبه شرکت فولاد خوزستان
و نفت و گاز سرو برای بومی سازی کاتالیست احیا مستقیم آهن



۱۳۸۷

بارگذاری کاتالیست ریفرمینگ اولیه با بخار آب
در پتروشیمی شیراز (نخستین استفاده از
کاتالیست تولید داخل در صنایع کشور)



۱۳۹۰

بهره برداری از پایلوت پالایشگاهی GTL
شرکت سرو، برای نخستین بار در کشور



۱۳۹۲

بارگذاری کاتالیست احیا مستقیم آهن
در یک ریفرمر کامل
مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
برای نخستین بار در کشور



۱۳۹۳

برگزاری نخستین همایش دوسالانه
بومی سازی کاتالیست و فرآیند احیا مستقیم آهن
به میزبانی شرکت نفت و گاز سرو

تاریخچه شرکت



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

۱۳۹۴

بارگذاری کاتالیست ریفرمینگ ثانویه
در پتروشیمی رازی
برای نخستین بار در کشور



۱۳۹۵

افتتاح خط تولید کاتالیست های همرسوبی
با حضور معاون علمی و فناوری ریاست جمهوری



۱۳۹۸

– بارگذاری کاتالیست احیا، مستقیم آهن
تکنولوژی PERED
در احیا، استیل فولاد بافت
برای نخستین بار در کشور



– بارگذاری کاتالیست سنتز متانول
در پتروشیمی شیراز
برای نخستین بار در کشور



– بارگذاری کاتالیست شیفیت دما پایین
در پالایش نفت شیراز
برای نخستین بار در کشور



– انعقاد قرارداد تولید کاتالیست های
مورد استفاده در تولید اوره و آمونیاک
در پتروشیمی مسجد سلیمان
برای نخستین بار در کشور



۱۳۹۹

– بارگذاری کاتالیست سنتز فرمالدهید
در صنایع شیمیایی فارس
برای نخستین بار در کشور

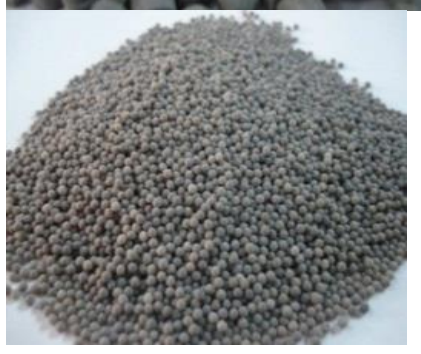


– انعقاد قرارداد تولید
کاتالیست هیدروژناسیون استیلن
در پتروشیمی مروارید
برای نخستین بار در کشور



معرفی محصولات و خدمات

۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



کاتالیست‌های فرآیند احیا مستقیم آهن در صنایع فولاد
کاتالیست‌های فرآیند گاز سنتز در صنایع پتروشیمی
کاتالیست‌های فرآیند متانول در صنایع پتروشیمی
کاتالیست‌های فرآیند اوره و آمونیاک در صنایع پتروشیمی
کاتالیست‌های فرآیند تولید گاز اتلین در صنایع پتروشیمی
کالیست‌های فرآیند گاز هیدروژن در صنایع پالایشگاهی
کاتالیست‌های فرآیند فرمالدهید در صنایع پایین‌دستی
ارائه دهنده خدمات آزمایشگاهی در حوزه کاتالیست



عملکرد شرکت سرو در حوزه فولاد



مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
بارگذاری ریفرمر A



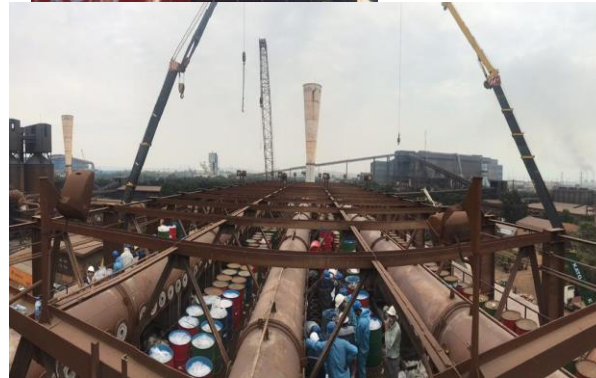
مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
بارگذاری ریفرمر D



مجتمع فولاد خوزستان
بارگذاری ریفرمر ۳



مجتمع فولاد مبارکه اصفهان
بارگذاری ریفرمر B



مجتمع توسعه آهن و فولاد گلگهر



مجتمع فولاد احیا استیل بافت



مجتمع فولاد سیرجان



فولاد سیرجان ایرانیان

عملکرد شرکت سرو در حوزه فولاد



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

فروش بیش از ۳۵۰۰ تن کاتالیست DRI

تولید نسل جدید کاتالیست های احیاء مستقیم آهن

۶۵۰۰ روز عملیات در مادل های مختلف تا پایان سال ۹۸

انعقاد قراردادهای مشاوره و ارائه خدمات بهره برداری از کاتالیست

تولید بیش از ۱۵ میلیون تن آهن اسفنجی با کاتالیست نفت و گاز سرو

بارگذاری ۱۳ ریفرمر با کاتالیست نفت و گاز سرو در واحدهای DRI کشور

بارگذاری جزئی
فولاد خوزستان
۱۳۸۶

بارگذاری جزئی
فولاد مبارکه
۱۳۸۷

بارگذاری ریفرمر B
فولاد مبارکه
۱۳۹۲

بارگذاری ریفرمر ۳
فولاد خوزستان
۱۳۹۴

بارگذاری ریفرمر A
فولاد مبارکه
۱۳۹۴

بارگذاری ریفرمر D
فولاد مبارکه
۱۳۹۵

بارگذاری ریفرمر
مگا مادل A
خرازی فولاد مبارکه
۱۳۹۷

بارگذاری ریفرمر
فولاد بافت
۱۳۹۷

بارگذاری ریفرمر
مگا مادل
سبا فولاد مبارکه
۱۳۹۸

بارگذاری ریفرمر A
فولاد هرمزگان
۱۳۹۸

بارگذاری ریفرمر
جهان فولاد سیرجان
۱۳۹۸

بارگذاری ریفرمر B
فولاد هرمزگان
۱۳۹۹

بارگذاری
نیمه صنعتی
کاتالیست بهبود یافته
فولاد خوزستان
۱۳۹۸

بارگذاری ریفرمر
فولاد سیرجان ایرانیان
۱۳۹۹

بارگذاری ریفرمر F
فولاد مبارکه
۱۳۹۹

بارگذاری ریفرمر
فولاد بافق
۱۳۹۹

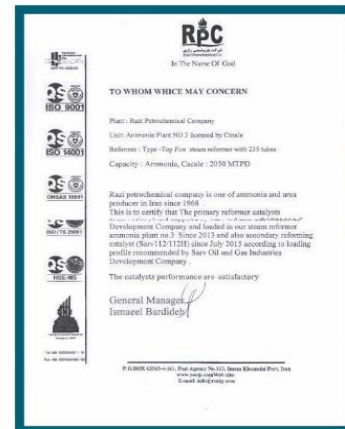
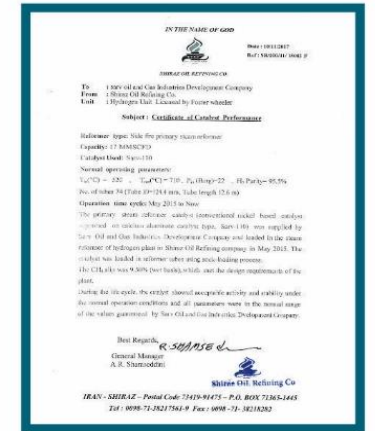
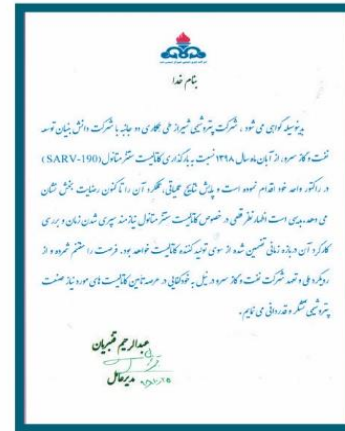


عملکرد شرکت سرو در کشور



گواهی نامه‌های تایید عملکرد محصولات

شرکت نفت و گاز سرو بعنوان نخستین و بزرگترین شرکت ایرانی تولیدکننده کاتالیست، علاوه بر آنکه پارامترهای کنترلی و فرآیندی عملکرد کاتالیست را در مجتمع‌های گوناگون با موفقیت پشت سر گذاشته و شرایط گارانتی تمام محصولات عرضه شده را با موفقیت گذرانده است، از سوی مجتمع‌های متعددی چون فولاد مبارکه اصفهان، فولاد خوزستان، شرکت مهندسی مشاور بر سو، شرکت مهندسی و تکنولوژی تار طرح، پتروشیمی شیراز، پتروشیمی رازی، پالایش نفت شیراز، پتروشیمی پردیس و ... صادر گردیده است.



فرایند صنعتی سازی



Research about
process, catalyst
and effective
parameters

Development of
know-how in
laboratory scale

Certification of
product

Production in
bench Scale

Field testing

Industrial
production



مرکز تحقیقات کاتالیست



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

مرکز تعیین مشخصات کاتالیست



Tristar II 3020 Surface Area Analyzer

- ◀ تعیین سطح ویژه به روش تک نقطه ای
- ◀ تعیین سطح ویژه به روش چندنقطه ای
- ◀ تعیین تخلخل، اندازه حفرات و توزیع اندازه حفرات مواد متخلخل
- ◀ تعیین ایزوترم های جذب و واجذب نیتروژن



Micromeritics ChemiSorb 2750

- ◀ احیاء برنامه ریزی شده دمایی (TPR)
- ◀ اکسیداسیون برنامه ریزی شده دمایی (TPO)
- ◀ واجذب برنامه ریزی شده دمایی (TPD)
- ◀ تعیین درصد پراکندگی فلز فعال با جذب شیمیایی H_2 و CO
- ◀ اندازه گیری سطح ویژه تک نقطه ای (BET)

Atomic Absorption Spectrometer (GBC 906AA)



مرکز شکل دهی و ساخت کاتالیست



KAMBERT Mini Rotary Press (R&D)

- ◀ دستگاه پرس روتاری آزمایشگاهی جهت انجام شکل دهی و تهیه قرص های آزمایشگاهی استوانه ای



ATBIN High Temperature Furnace

- ◀ انواع کوره های الکتریکی دما بالا با قابلیت برنامه ریزی دمایی



Materials Testing Instruments

- ◀ آنالیز استحکام فشاری کاتالیست ها و قطعات سرامیکی

نانو کاتالیست



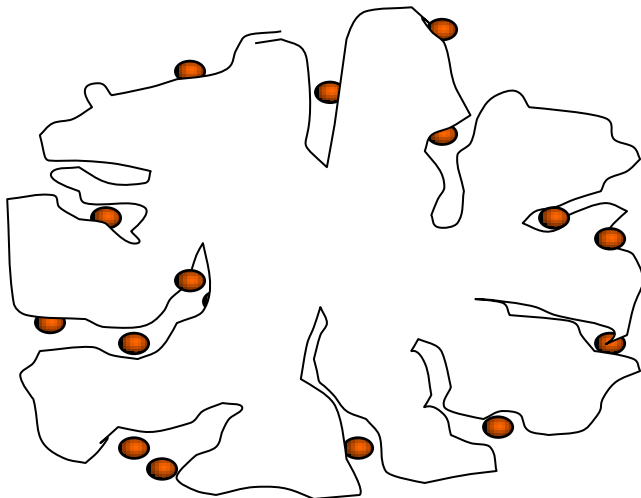
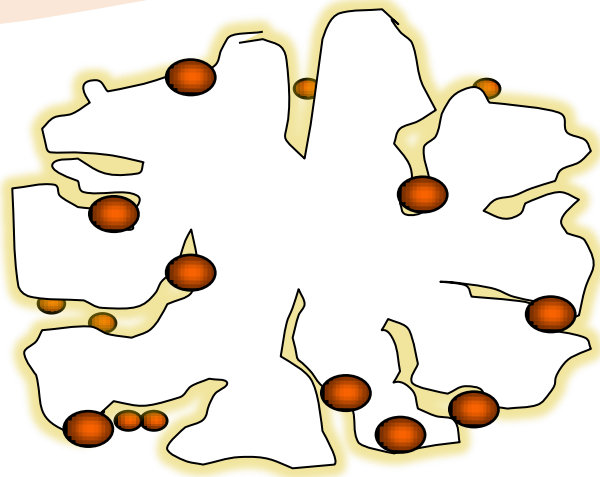
✓ کاتالیست ها در ابعاد نانومتری

✓ واکنش های شیمیایی در مقیاس نانومتری

✓ کنترل اندازه ذرات و مورفولوژی

✓ بازار نانو کاتالیست ها : ۱/۷ میلیارد دلار در سال ۲۰۲۰

✓ صنایع پالایشگاهی و پتروشیمی : ۹۵۷ میلیون دلار



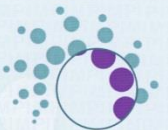
ارتباط محصول با فناوری نانو



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
سازمان توسعه فناوری نانو



واحد ارزیابی محصولات

**گواهینامه
نانومقیاس**

شماره گواهینامه: ۳۱۲-۱۸۶۸۱

بر اساس این گواهینامه محصول

کاتالیست سنتز متانول حاوی نانوذرات

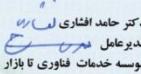
شرکت

توسعه صنایع نفت و گاز سرو

با شناسه ملی ۱۰۱۰۲۷۶۴۲۹۸

پس از فرآیند بازدید و نمونه‌برداری و آزمایش‌های انجام گرفته؛ با تعاریف و شاخص‌های محصولات فناوری نانو در استاندارد ISIRI 21145 مطابقت دارد. استفاده از این تاییدیه با کد پرونده ۹۷۲۰۲۲ تنها برای این محصول معتبر بوده و سایر محصولات شرکت را شامل نمی‌شود.

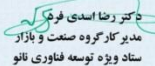
تاریخ صدور ۲ اسفند ۱۳۹۷	تاریخ اعتبار ۱ اسفند ۱۳۹۸
اعتبار این تاییدیه پس از بازدهی‌های سالانه قابل تمدید خواهد بود.	



دکتر حامد افشاری
مدیرعامل
موسسه خدمات فناوری نانو



موسسه خدمات
توسعه فناوری نانو
شماره ثبت: ۳۱۳۵۳



دکتر رضا اسدی
مدیر کارگروه صنعت و بازار
سازمان توسعه فناوری نانو



سازمان توسعه فناوری نانو
موسسه خدمات توسعه فناوری نانو
واحد ارزیابی محصولات
تهران، خیابان ستارخان، خیابان زنگنه شمالی، کوی سیادت، پلاک ۶۵
تلفن: ۰۲۱-۶۳۱۰۰۰
www.nanoproduct.ir



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
سازمان توسعه فناوری نانو



واحد ارزیابی محصولات

**گواهینامه
نانومقیاس**

شماره گواهینامه: ۳۱۱-۵۸۶۱۴

بر اساس این گواهینامه

محصول

کاتالیست انتقال آب-گاز دما پایین حاوی نانوذرات

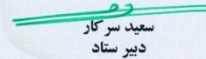
شرکت

توسعه صنایع نفت و گاز سرو

با شناسه ملی ۱۰۱۰۲۷۶۴۲۹۸

با تعریف محصول فناوری نانو مبتنی بر استاندارد ملی ایران به شماره ۲۱۱۴۵ مطابقت دارد. استفاده از این گواهینامه با کد پرونده ۹۸۳۱۳۶ تنها برای این محصول معتبر است و سایر محصولات شرکت را شامل نمی‌شود.

تاریخ صدور ۱۲ خرداد ۱۳۹۹	تاریخ اعتبار ۱۱ خرداد ۱۴۰۰
اعتبار این گواهینامه پس از ارزیابی مجدد قابل تمدید خواهد بود.	



ساجد سرکار
دبیر ستاد



واحد ارزیابی محصولات
تهران، خیابان ستارخان، خیابان شهید حبیب‌الله، خیابان شهید منوچهر، پلاک ۸، سازمان توسعه فناوری نانو
تلفن: ۰۲۱-۶۳۱۰۰۰
www.nanoproduct.ir



ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری
سازمان توسعه فناوری نانو



واحد ارزیابی محصولات

بسمه تعالی

شماره: ۳۱۲-۲۱۳۱۶
تاریخ: ۹۹/۰۸/۱۰
تعداد: یک

جناب آقای هومن کریمی وثیق

مدیرعامل محترم شرکت توسعه صنایع نفت و گاز سرو

با سلام و احترام، به اطلاع می‌رساند، با توجه به بررسی انجام شده، محصول "کاتالیست نانوساختار هیدروژناسیون استیلین" با ضوابط فنی واحد ارزیابی محصولات ستاد نانو مطابقت دارد. لذا به این محصول با کد ۹۸۳۰۰۳ از تاریخ ۹۹/۰۷/۱۶ به مدت یک سال "تأیید آزمایشی نانومقیاس" اعطا می‌شود. این تأییدیه صرفاً به منظور بهره‌مندی از خدمات حمایتی در راستای کمک به فرایند تجاری‌سازی صادر شده است و اعتبار دیگری ندارد.



عماد احمدوند
مدیرعامل



موسسه خدمات
توسعه فناوری نانو
شماره ثبت: ۳۱۳۵۳



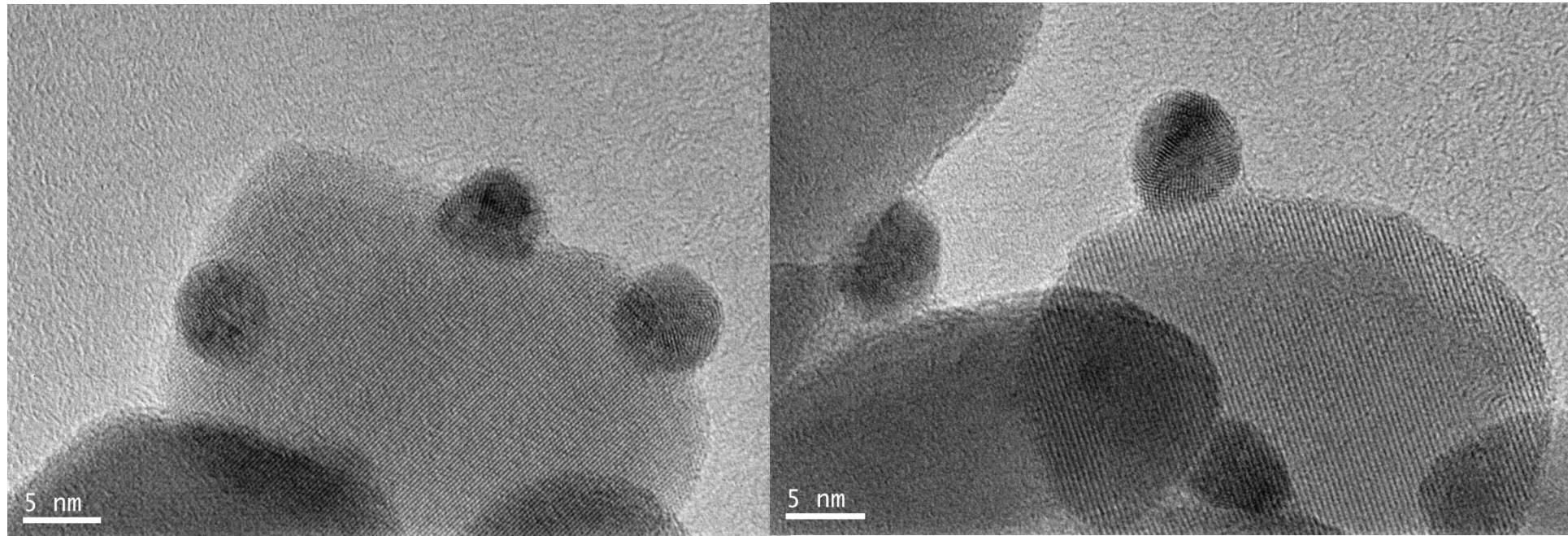
تهران - خیابان ستارخان - خیابان زنگنه شمالی - کوی سیادت - پلاک ۶۵
تلفن: ۰۲۱-۶۳۱۰۰۰
www.nanoproduct.ir
www.hiba.ir
www.tesc.ir
www.patentoffice.ir

کاتالیست پالادیم بر پایه آلومینا



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

Supported Catalyst ($\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$)

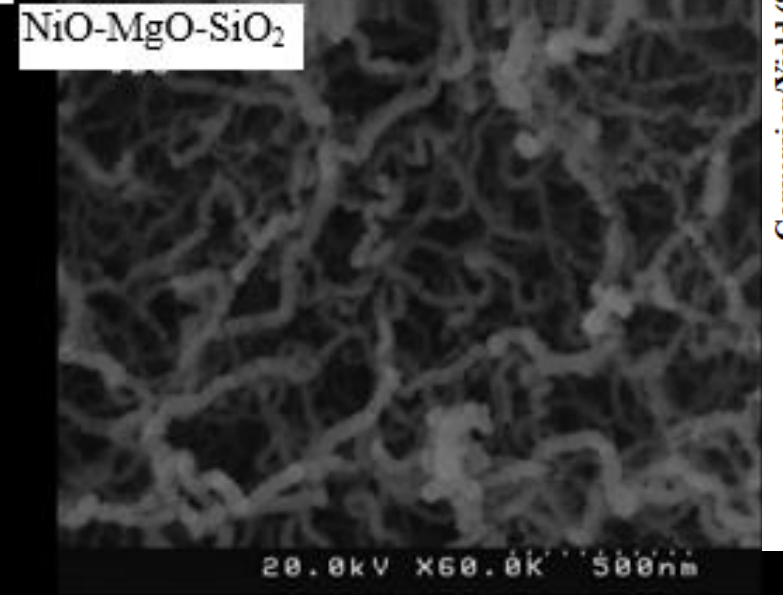
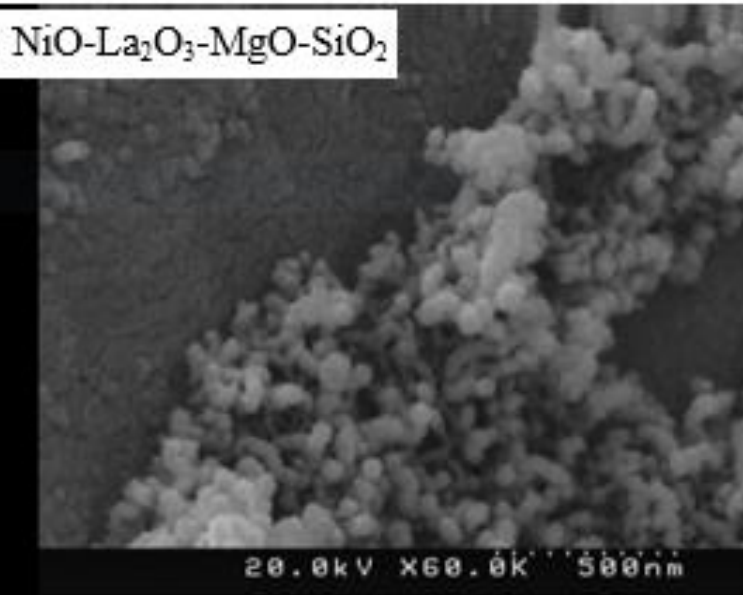
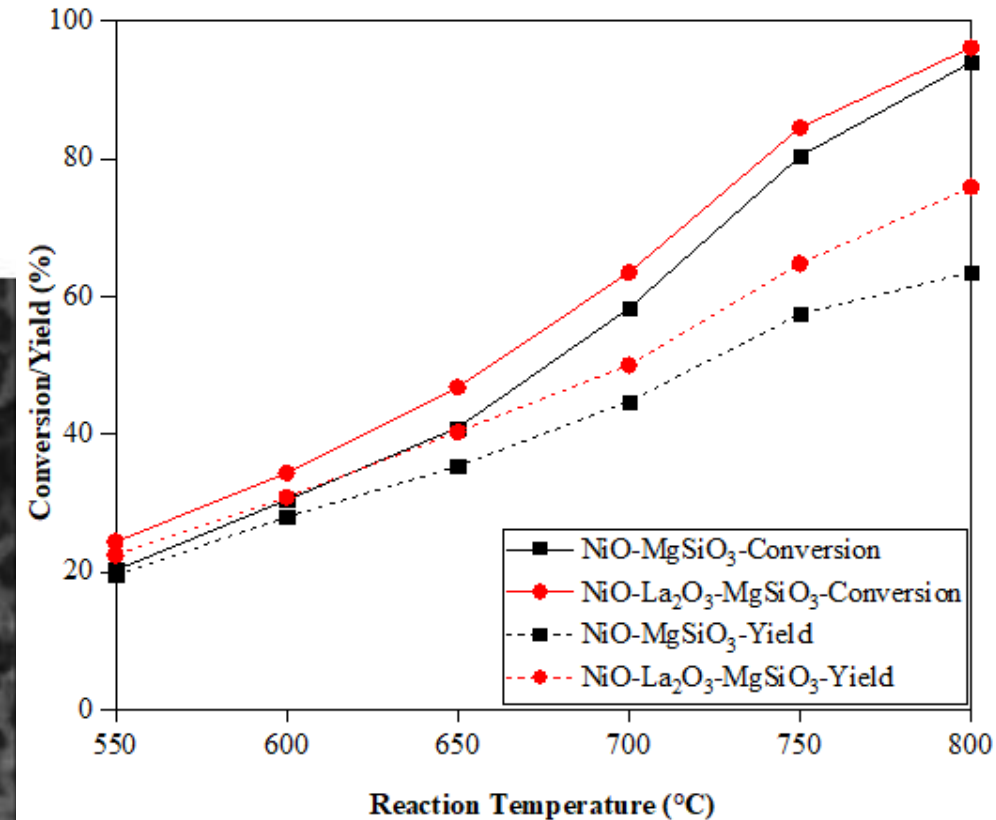


Highly dispersed metal on metal oxide

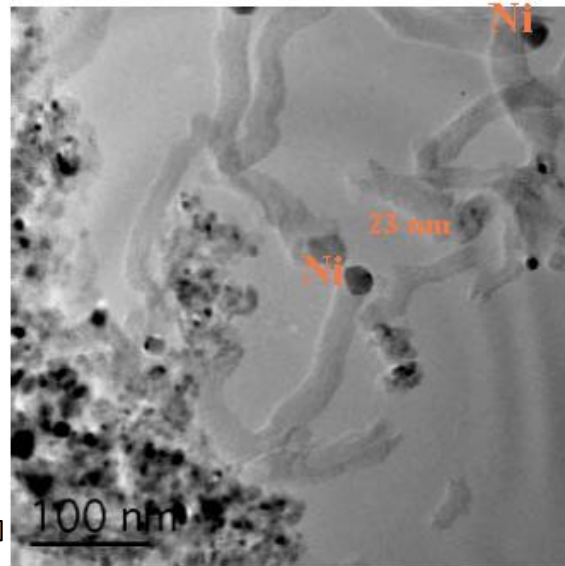
ریفرمینگ پروپان با بخار آب در حضور نانوکاتالیست



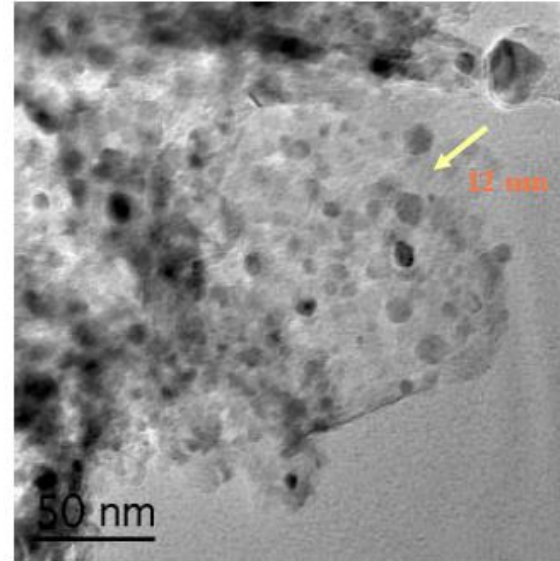
کاتالیست	BET area (m ² g ⁻¹)	Particle size (nm)	Deposited carbon (g/g _{cat})
NiO-MgO-SiO ₂	691	15.1	0.2
NiO- La ₂ O ₃ -MgO-SiO ₂	608	6.4	0.06



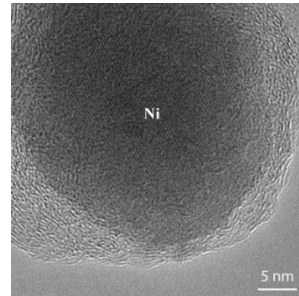
اثر اندازه ذرات نیکل در تشکیل کربن



Region with Coke Formation
Ni Particles > 20 nm

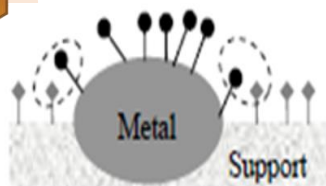


Region without significant coking
Ni Particles < 15 nm

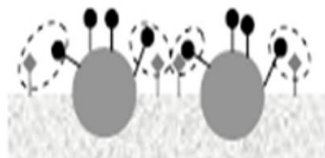


Coke formation can increase the pressure drop, decrease the mechanical resistance of the catalyst pellets and block the active nickel surface.

اثر اندازه ذرات نیکل در تشکیل کربن



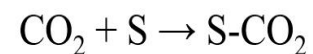
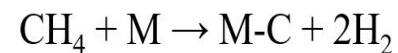
C



B



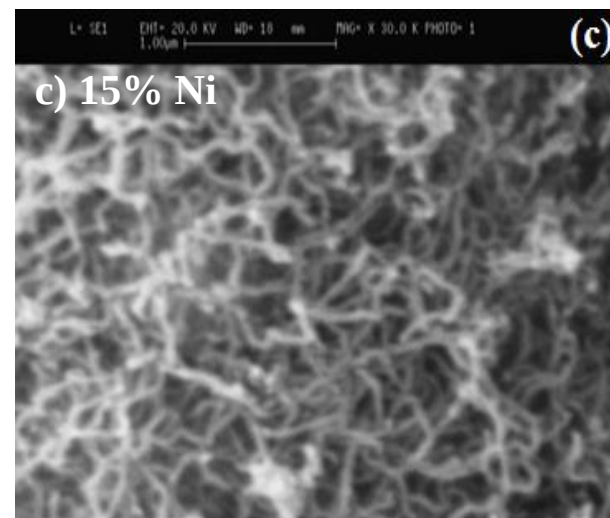
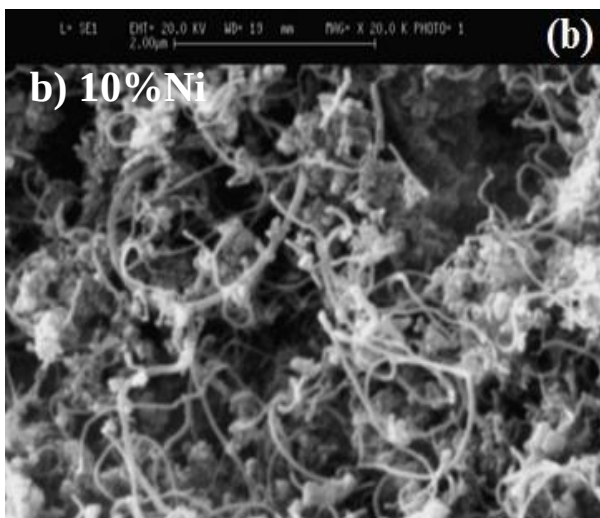
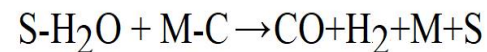
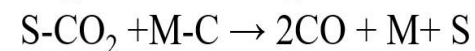
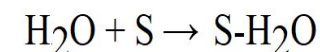
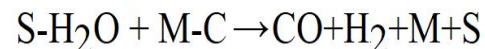
A



● - Carbon species derived from the dissociative adsorption of CH_4 on the surface of metal particle (M)

⬆ - Activated CO_2 and H_2O on the surface of support (S)

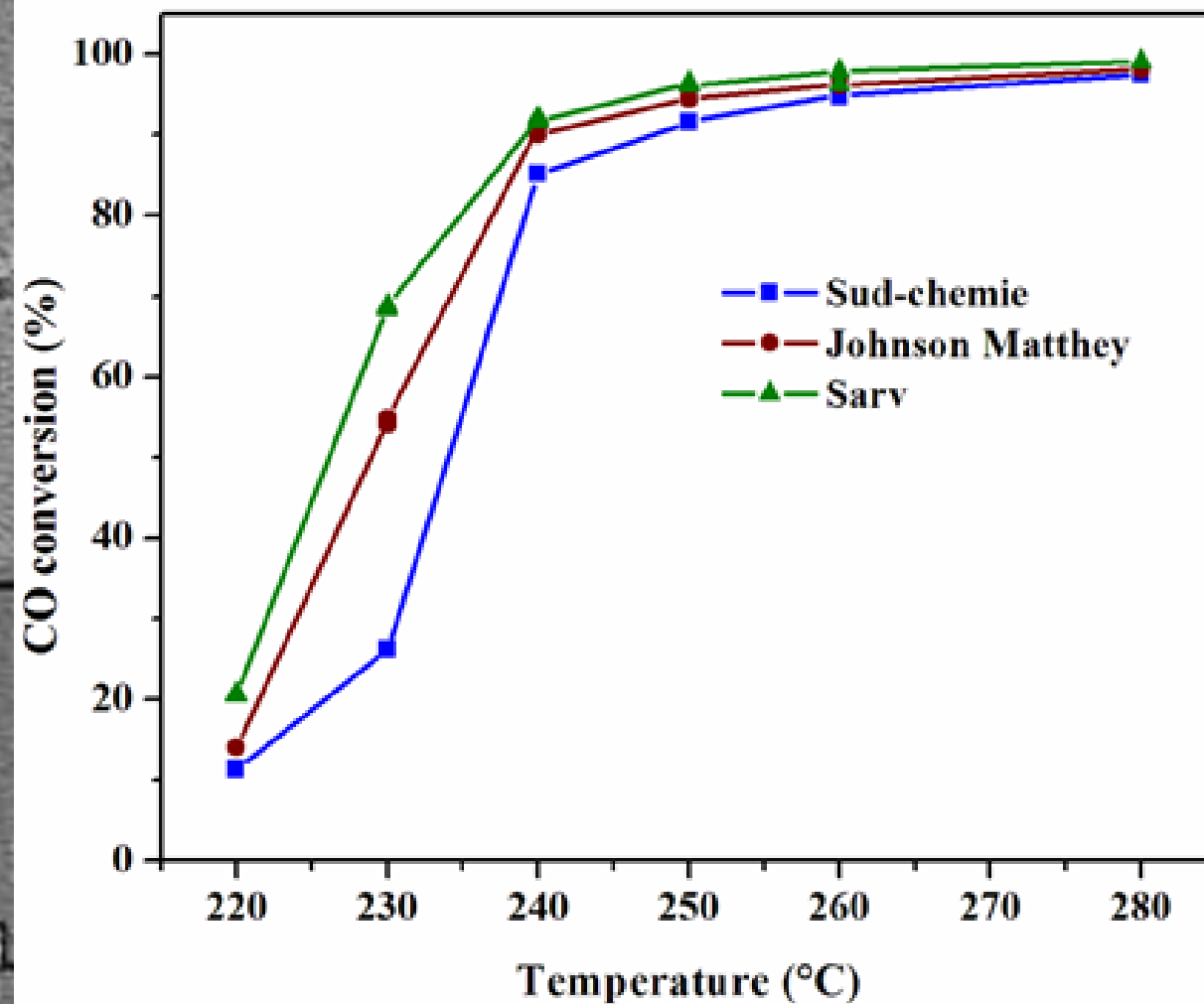
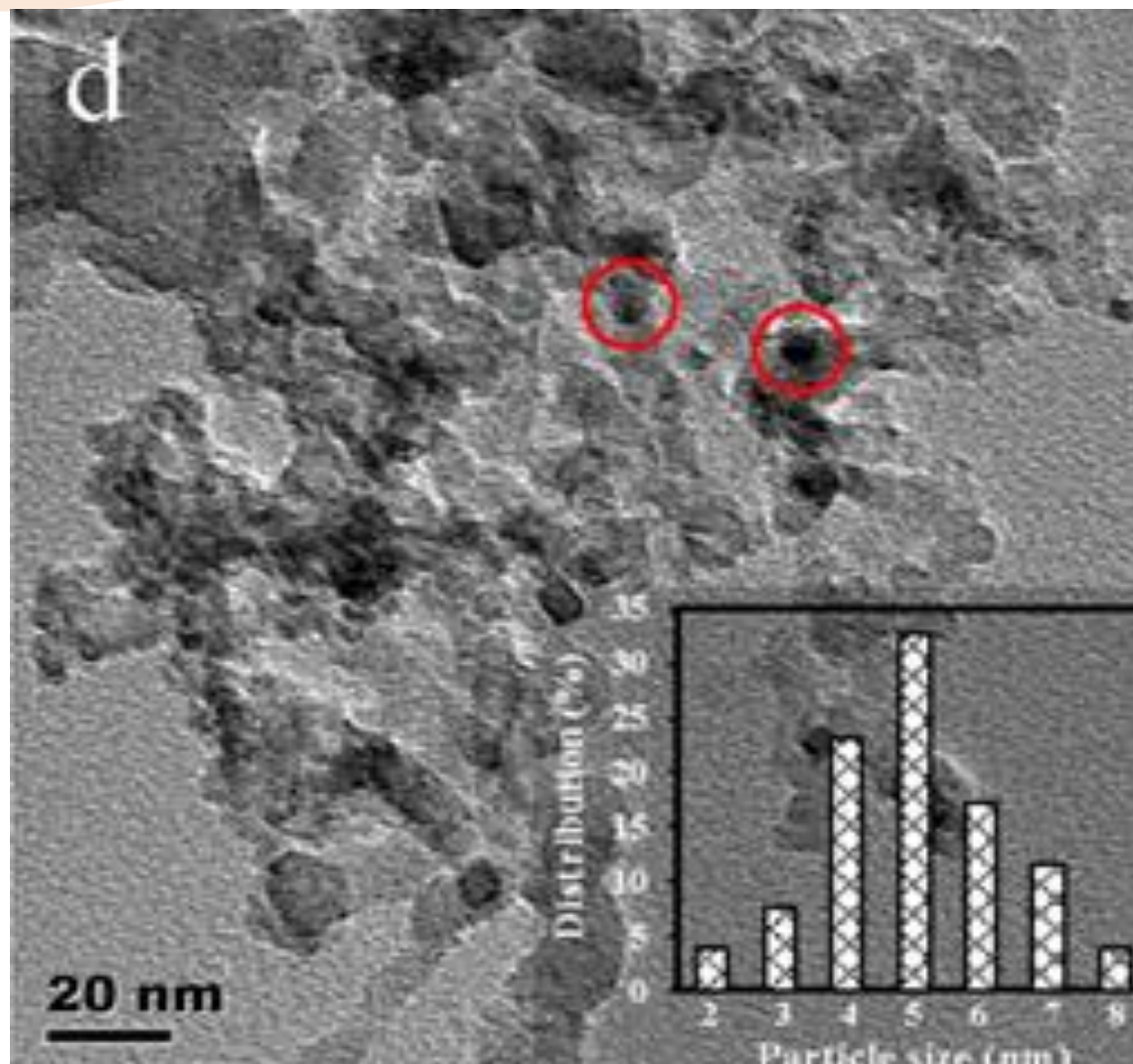
○ - Removal reaction of carbon species: $\text{S-CO}_2 + \text{M-C} \rightarrow 2\text{CO} + \text{S} + \text{M}$



کاتالیست متاناسیون



شرکت توسعه صنایع
۱۳۸۳
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش





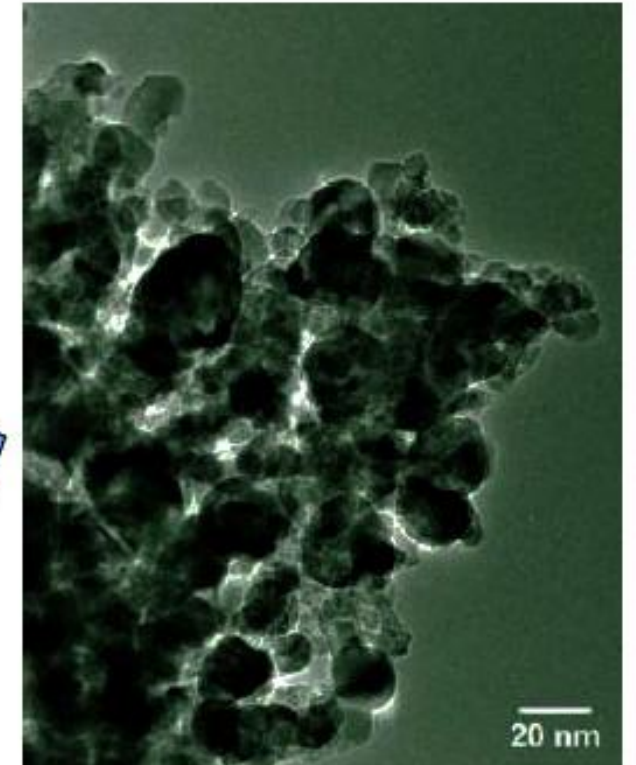
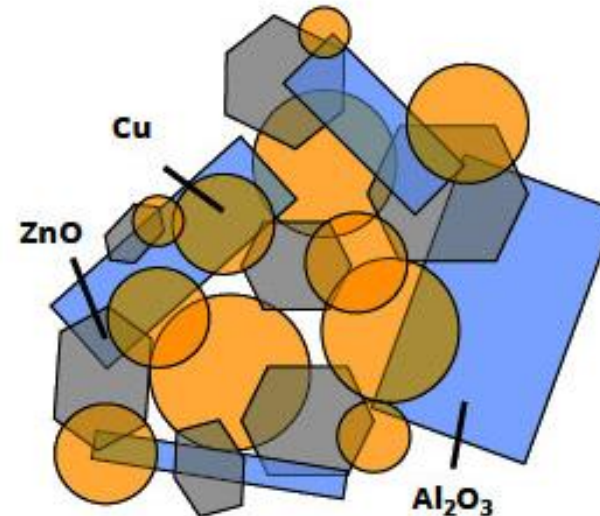
The methanol catalyst $\text{Cu/ZnO/Al}_2\text{O}_3$

- Catalyst consists of Cu, ZnO, and Al_2O_3

Cu: Active metal

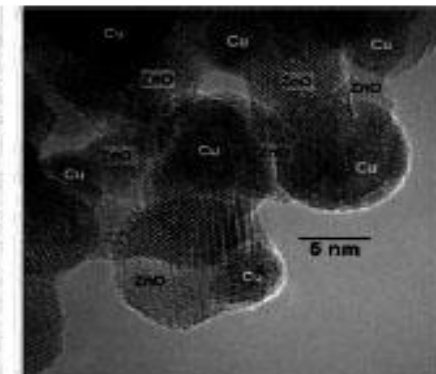
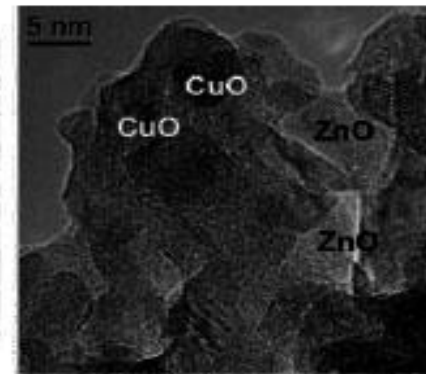
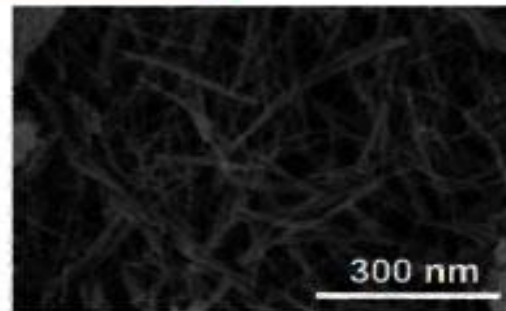
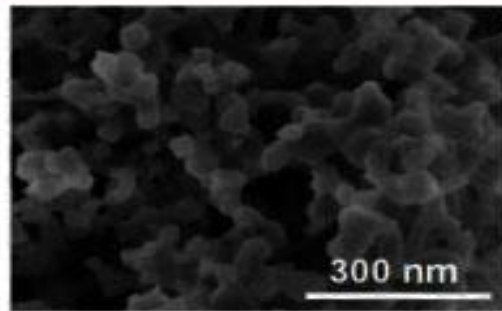
Al: Increase dispersion, stabilizer

Zn: Increase dispersion,
stabilizer, promotor





Catalyst Synthesis at Nano-Scale: Phase Transitions



Nanostructuring

Mesostructuring

Activation

- Initial texture determines structure and activity of active catalyst



معرفی افتخارات و توانمندی ها

✓ تنها دارنده تکنولوژی احداث واحدهای **GTL** در ایران

✓ برگزیده ۲ دوره جشنواره ایران ساخت - معاونت علمی و فناوری

✓ برگزیده ۲ دوره جشنواره خوارزمی - ریاست جمهوری

✓ برگزیده ۳ دوره برترین محصول تحقیقاتی سال - وزارت صمت

✓ برگزاری ۲۱ کارگاه آموزشی کاتالیست

✓ چاپ ۳ کتاب تخصصی در حوزه کاتالیست



SARV Oil & Gas
.....
New & Improved

راه های فروش محصولات



۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش

✓ با توجه به ماهیت محصولات و زمینه کاربرد، فروش از طریق حضور در مناقصات به واسطه

عضویت در وندور لیست شرکت های پتروشیمی، پالایشی و فولادی انجام می شود.

✓ ارائه خدمات آزمایشگاهی کاتالیست، از طریق شبکه آزمایشگاهی فناوری های راهبردی

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری انجام می شود.



✓ شرکت نفت و گاز سرو به عنوان صادر کننده برتر سال ۱۴۰۰.



فرصت های همکاری

۱۳۸۳ شرکت توسعه صنایع
نفت و گاز سرو
پیشگام تولید کاتالیست صنایع فولاد، پتروشیمی و پالایش



✓ اخذ رزومه های برتر اشخاص فعال و دارای تجربه در حوزه کاتالیست از طریق

بستر ستاد توسعه فناوری تکنولوژی نانو





- ✓ احداث کارخانه جدید تولید کاتالیست با ظرفیت ۵۰۰۰ تن کاتالسیت در سال
- ✓ بزرگترین کارخانه تولید کاتالیست در منطقه در حوزه کاتالیست های مطرح
- ✓ تولید محصولات جدید اتیلن اکساید، هیدروژناسیون استیلن، نسل جدید کاتالیست های فولادی، کاتالیست های شیفتمای پایین و دما بالا، برای نخستین بار در کشور
- ✓ تولید نیکل از باطله معادن و کاتالیست های مستعمل برای نخستین بار در کشور



راه های ارتباطی با شرکت نفت و گاز سرو

WWW.SARVCO.IR	وب سایت:	✓
@SARVCO	ID کانال اینستاگرام:	✓
@SARVCO	ID کانال تلگرام:	✓
@SARVCO	ID کانال آپارات:	✓
@Sarv-oil-&-gas-co	ID کانال لیندکدین	✓
۰۲۱-۸۸۶۱۹۳۰۰	روابط عمومی:	✓