

کیمیا آزما پژوه سپاهان

دانش و فناوری وسیله ای برای پیشرفت



آئروکاپس

Aero-KAPS

هواژل های صنعتی

Aerogels

محصول دانش بنیان

موریتاییدمعاونت علمی و
فناوری ریاست جمهوری

اصفهان - خیابان هزار جریب

دانشگاه اصفهان

مرکز رشد و کارآفرینی

واحد ۱۵

۰۳۱-۳۷۹۳۴۲۰۱

۰۹۱۲۳۲۷۸۴۰۷

kapsco.ir@gmail.com

دیدگاه استراتژی

تلاش ما ایجاد مجموعه‌ای خلاق و نوآور برای تولید محصولات معتبر با فناوری سطح بالا همراه با پاسخگویی و مسئولیت پذیری است.

استراتژی ما توسعه توانمندی برای مدیریت و ایجاد جریان اقتصادی در صنعت مواد شیمیایی ویژه و تجهیزات با سطح فناوری بالا بر اساس نیازهای کاربردی مشتریان است.



آئروکاپس (Aerokaps)



■ سیلیکا آئروژل (Aerogel) نانو موادی از جنس اکسید سیلیس با حفره های نانومتری، چگالی پایین، منافذ زیاد (تخلخل بالا) و مساحت داخلی بالا هستند. این ویژگی ها باعث ایجاد خصوصیات استثنایی و منحصر به فرد مانند هدایت گرمایی پایین، سرعت صوت پایین و عملکرد به عنوان عایق صوتی و همچنین عبور نوری بالا می شود.

■ محصول سیلیکا آئروژل تولید شده که با نام تجاری آیروکاپس (Aerokaps)، یک نوع سیلیکاژل بی شکل سنتزی است (کاملاً متفاوت با سیلیکای بلوری) که کمترین چگالی را در میان مواد جامد دارد و چگالی اش تنها سه برابر هواست. مهمترین ویژگی این گروه از محصولات خاصیت عایق بودن آن می باشد. هر چند این دسته ترکیبات کاربرد گسترده ای در ایجاد پوشش های مناسب در رنگ ها (آب گریز)، پوشش لوله های نفت و گاز، عایق ساختمان ها و پوشاک، صنایع هوافضا و جذب مواد آلی و گازها دارند.





محصولات آئروکاپس

(AeroKaps Products)

آئروکاپس آب دوست (Hydrophilic AeroKaps)

مشخصات	مواد اولیه استفاده شده	نمونه
شفاف دانسیتته $0.1 < \text{g/cm}^3$	Tetramethoxysilane (TMOS)	Aerokaps®60
سخت و شکننده	Tetraethoxysilane (TEOS)	Aerokaps®80
زاویه تماس با آب (CA) $> 90^\circ$	Sodium Silicate (Na_2SiO_3)	Aerokaps®40
قطر حفره ۵۰-۱۰ نانومتر		

آئروکاپس آب گریز (Hydrophobic AeroKaps)

مشخصات	مواد اولیه استفاده شده	نمونه
دانسیتته $0.1 < \text{g/cm}^3$	Methyltrimethoxysilane / TEOS	Aerokaps®100
نرم و قابل انعطاف	Methyltrimethoxysilane	Aerokaps®140
زاویه تماس با آب (CA) $100^\circ - 150^\circ$		
قطر حفره ۳۰-۶۰ نانومتر		



شناسایی و تعیین خواص ایروکاپس (سیلیکا ایزوژل)

اندازه گیری زاویه تماس نمونه آب گریز



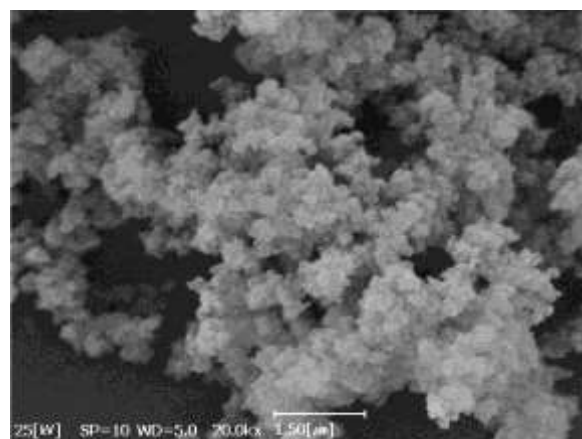
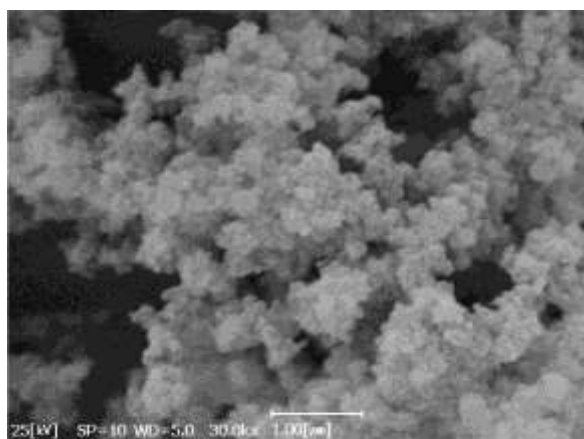
اندازه گیری دانسیته

کد مرکز: F-T-32	گزارش آزمون			تاریخ: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸		
بازنگری: 0				پوسته دارد صفحه: ۱ از ۱		
شرایط محیطی دما: ۲۴ °C رطوبت: ۱۹ %		درخواست کننده		نام شرکت درخواست کننده: کیمیا آزما پژوه سپاهان تاریخ درخواست: ۱۳۹۶/۱۰/۱۷ شماره درخواست مشتری: ۶۲ نام و مشخصات نمونه: پودر تعداد نمونه: ۱		
		آزمایشگاه				
		تاریخ دریافت نمونه: ۱۳۹۶/۱۰/۱۷				
		تاریخ انجام آزمون: ۱۳۹۶/۱۰/۱۷				
		شماره گزارش انجام آزمون: ۹۶۰۸۵۰۶۲				
		تاریخ صدور نتایج: ۱۳۹۶/۱۰/۱۸				
اطلاعات مرتبط با نتایج آزمون						
نتایج آزمون نمونه ها (بترتیب شماره نمونه ها) ایروزل		استاندارد مرجع	واحد	ویژگی آزمون	نوع آزمون	ردیف
		ISO 787-10	g/cm ³	Pycnometer	Density	۱
						۲
						۳
						۴



SGP
گروه صنایع پلیمر
www.sgpc.com

تصاویر SEM





**Quantachrome NovaWin2 - Data Acquisition and Reduction
for NOVA Instruments
©1994-2006, Quantachrome Instruments
version 2.2**



Analysis		Report	
Operator: DayPetronic Co.	Sample ID: Ms.Rezaee	Filename:	
Sample Desc:		Comment:	
Sample weight: 0.0126 g		Sample Volume: 0 cc	
Outgas Time: 6.0 hrs		OutgasTemp: 100.0 C	
Analysis gas: Nitrogen		Bath Temp: 77.3 K	
Press. Tolerance: 0.100/0.100 (ads/des)		Equil time: 60/60 sec (ads/des)	Equil timeout: 240/240 sec (ads/des)
Analysis Time: 236.1 min		End of run:	Instrument: Nova Station B
Cell ID: 21			

Analysis Data

Administrative information

Analysis performed on:.....2018/09/01
 Analysis performed by:.....DayPetronic Co.
 Comments:.....
 Instrument:.....NOVA Station: B
 Instrument version:.....0.00
 Software version:.....2.11

Sample information

Id:.....Ms.Rezaee
 Description:.....
 Weight:.....0.0126 g
 Volume:.....0 cc
 Volume:.....0 cc

Sample preparation information

Outgas time:.....6.0 hrs
 Outgas temperature:.....100.0 C

Analysis information

Ambient temperature:.....296 C
 Thermal delay:.....180 sec
 Pressure tolerance:.....0.100/0.100 (ads/des)
 Equilibration time:.....60/60 sec (ads/des)
 Equilibration timeout:.....240/240 sec (ads/des)

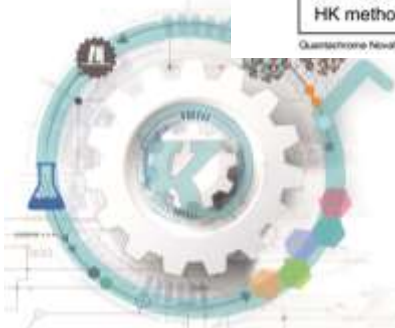
Volume/Area summary

Surface Area Data

MultiPoint BET.....738.5 m²/g
 Langmuir surface area.....788.6 m²/g
 BJH method cumulative adsorption surface area.....713.5 m²/g
 BJH method cumulative desorption surface area.....742.1 m²/g
 DH method cumulative adsorption surface area.....731.3 m²/g
 DH method cumulative desorption surface area.....753.1 m²/g
 t-method external surface area.....1980.3 m²/g
 t-method micropore surface area.....765.9 m²/g
 DR method micropore area.....2030.1 m²/g
 NLDFT cumulative surface area.....900.7 m²/g

Pore Volume Data

Total pore volume for pores with Diameter
 less than 142.25 nm at P/Po = 0.986283.....8.810e-01 cc/g
 BJH method cumulative adsorption pore volume.....8.633e-01 cc/g
 BJH method cumulative desorption pore volume.....7.611e-01 cc/g
 DH method cumulative adsorption pore volume.....8.738e-01 cc/g
 DH method cumulative desorption pore volume.....7.716e-01 cc/g
 t-method micropore volume.....5.877e-01 cc/g
 DR method micropore volume.....7.694e-01 cc/g
 HK method cumulative pore volume.....7.806e-01 cc/g



کاربردهای آتروکاپسی (هواژل)

صنعت ساختمان

- طول عمر بیش از ۲۰ سال
- حفظ فضای مفید
- عایق صوتی فوق العاده
- عایق رطوبتی
- ضد آتش تا بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- راحتی نصب
- ضد آلودگی
- زیست سازگار

عایقهای هواژل در بخشهای مختلف ساختمان به فرم بلنکت و گرانول استفاده می شوند. بلنکت در دیوارها، سقف، کف و ناصیحات قابل استفاده بوده و گرانول در شیفته های دوچندرند رنگهای عایق، سیمان، گچ و غیره استفاده می شود. مصرف انرژی ساختمان تا بیش از ۵۰ درصد قابل کاهش است.



کوره ها

- مقاومت حرارتی بسیار بالا
- ضمانت بسیار کم و منقطع
- طول عمر بسیار بالا
- عدم انبساط حرارتی
- قابل برش کاری و راحتی نصب
- نسوز یا تحمل دما بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس

بازدهی حرارتی کوره های مختلف در دماهای بالا با استفاده از عایقهای هواژل افزایش چشم گیری خواهد داشت. عایقهای هواژل در فرم بلنکت قادر به تحمل دماهای بالای ۱۲۰۰ درجه سلسیوس بوده و ضریب رسانایی حرارتی بسیار پایینی دارند. در بدنه کوره ها و در قسمت پشت آجر های نسوز و یا بدنه برنزی کوره ها قابل استفاده هستند. کوره های استوانه ای، اتالی، توپلی، ذغال و ... می توانند از مزایای این عایقهای بهره مند شوند.



صنعت هوا و فضا

- طول عمر بیش از ۲۰ سال
- حفظ فضای مفید
- عایق رطوبتی
- ضد آتش تا بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- بسیار سبک و راحتی نصب
- تحمل باره دماهای بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- زیست سازگار

در صنعت هوا و فضا مأموریه ها و تجهیزات فضایی همزمان ممکن است دماهای بسیار بالا (روز به خورشید) و دماهای بسیار پایین (شب که به خورشید) را تجربه می کنند. عایقهای مختلف مخصوصه تحمل دماهای کمی دارند. هواژلهای سلیکاتی بازه تحمل دمای منفی ۱۲۰۰ مثبت ۱۰۰۰ درجه سلسیوس را دارند و بهترین عایق برای کاربردهای صنایع فضایی می باشند.



صنایع نظامی

- مقاومت حرارتی بسیار بالا
- ضمانت بسیار کم و منقطع
- طول عمر بسیار بالا
- عدم انبساط حرارتی
- قابل برش کاری و راحتی نصب
- نسوز یا تحمل دما بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- پاناسیل استاندارد از دوربین دید در شب
- مقاومت در برابر موج انفجار
- تحمل دماهای بسیار پایین و بسیار بالا به طور همزمان
- ضد یخ زدن و رطوبت

صنایع نظامی نیاز به عایقهای خاص با ویژگیهای منحصر به فرد دارند. موتورهای هواپیماهای مختلف حرارت بسیار زیادی ایجاد می کنند که نباید به سایر جاهای هواپیما برسد. پرواز در ارتفاع زیاد دماهای بسیار پایین در قسمت های مختلف سوخت رسانی ایجاد می کند که ممکن است باعث انجماد سوخت شود و لذا باید عایق مناسب استفاده شود. استاندارد از دوربینهای دید در شب عایق صوتی مناسبه عایق الکتریکی مناسبه مقاومت در برابر موج انفجار و غیره از جمله نیازهای صنایع نظامی است که عایقهای هواژل تمامی موارد را دارا می باشند.



صنعت پالایشگاه

- طول عمر بیش از ۲۰ سال
- حفظ فضای مفید
- عایق صوتی فوق العاده
- عایق رطوبتی و جلوگیری از خوردگی زیر سطحی
- ضد آتش تا بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- راحتی نصب
- خستگی در برابر مواد شیمیایی مختلف
- زیست سازگار

در پالایشگاه ها بخشهای مختلفی مانند کوره ها، اوره های بخار، مخازن سرد و گرم، راکتورها نیاز به عایق کاری دارند. وجود تجهیزات متعدد در پالایشگاه ها نیاز و ایمنی بالای مورد نیاز سبب می شود تا عایقهای هواژل پاناسیل بسیار بالایی برای کاربرد داشته باشند. راحتی نصب و رفع مشکل خوردگی زیر سطحی و حفظ فضای مفید از جمله مزایای استفاده از این عایقها می باشد.



صنعت پتروشیمی

- مقاومت حرارتی بسیار بالا
- ضمانت بسیار کم و منقطع
- طول عمر بسیار بالا
- عدم انبساط حرارتی
- قابل برش کاری و راحتی نصب
- نسوز یا تحمل دما بیش از ۱۲۰۰ درجه سلسیوس
- تحمل دماهای منفی ۱۲۰ درجه سلسیوس

فرایندهای پتروشیمی دارای موارد متعددی از تجهیزات و خطوط اوره در دماهای بالا و پایین می باشند. انواع برجها، راکتورها، مخازن، کوره ها و غیره می توانند توسط عایقهای هواژل با طول عمر بسیار بالا عایق کاری شوند. مصرف انرژی تا بیش از ۲۰ درصد کاهش خواهد یافت.



صنعت بالادستی نفت و گاز

- طول عمر بیش از ۲۰ سال
- حفاظت غذایی مفید
- عایق صوتی فوق العاده
- عایق رطوبتی
- عدم کاهش تا بیش از ۳۰۰ سلسیوس
- راحتی نصب
- عدم گریز
- زیست سازگار

عایقهای پیشرفته هوازل در فرم گرانول و بلنکت پتاسیل بسیار بالایی در مایق کاری خطوط لوله نفت و گاز، لوله های انتقال تو در تو داخل دریا، مخازن مختلف، تجهیزات فرآوری و غیره را داشته و تلفات حرارت را تا بیش از ۳۰ درصد کاهش می دهند. همچنین از هوازها میتوان برای جداسازی گودکهای نفتی در حوره های مختلف استفاده نمود. هوازها تا بیش از ۲۰ برابر وزن خود می توانند مواد نفتی را با سرعت برای چندین بار جذب نمایند.



صنعت پوشاک

- مقاومت حرارتی بسیار بالا
- ضمانت بسیار کم و منقطع
- طول عمر بسیار بالا
- عدم انقباض حرارتی
- قابل برش لازی و راحت نصب
- نسوز یا تحمل دما بیش از ۳۰۰ سلسیوس

با استفاده از عایقهای پیشرفته هوازل، پوشاک با کارایی بسیار بالای حرارتی جهت استفاده در دماهای بسیار پایین و بالا تولید می شود. صنایع مختلفی مانند صنایع نظامی، ریخته گری، کوهنوردی، یخچالهای صنعتی، آتش نشانی و غیره می توانند از انواع پوشاک بر مبنای هوازل استفاده نمایند. دستکش، کلاه، شلوار، کفش، تفریح کلاه و غیره از بلنکها و گرانولهای هوازل قابل تولید و استفاده است.



با هر تخصص و حرفه صنعتی

تجربه استفاده و قابلیت آئروکاپس (Aerikaps) را از دست ندهید.

سبک ترین ماده جامد تجاری دنیا

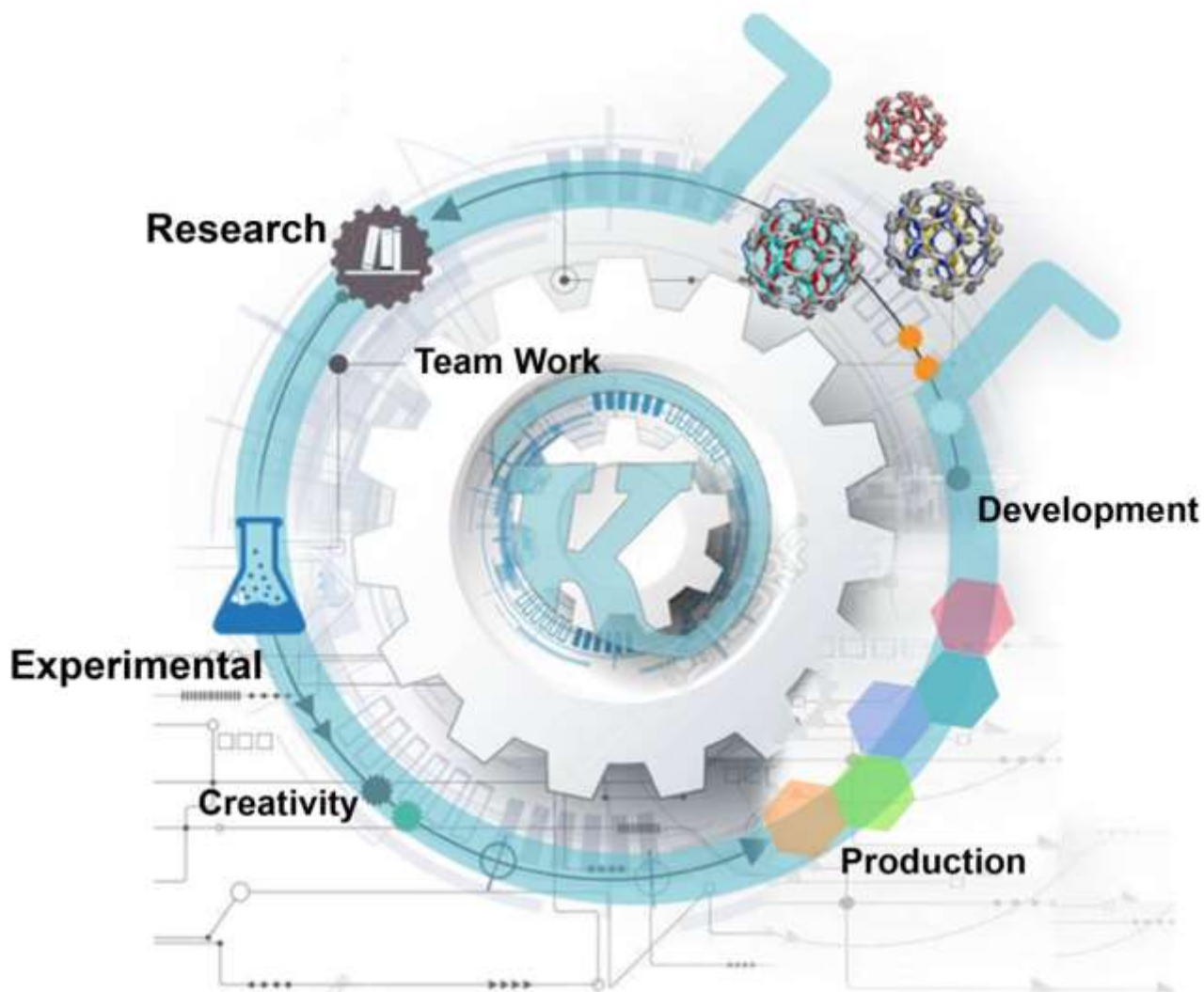
فوق آب گریز

عایق صوتی و حرارتی منحصر بفرد



Kimia Azma Pajouh Sepahan (KAPS)

0 **100%**
Chemical Science & Technology



Catalyst



Catalyst

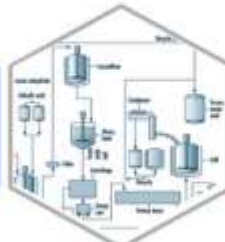
Nano Materials



Colors



nano



Chemical Engineering

Coating

