



جمهوری
اسلامی و فناوری
مركز تعاملات بین المللی علم و فناوری

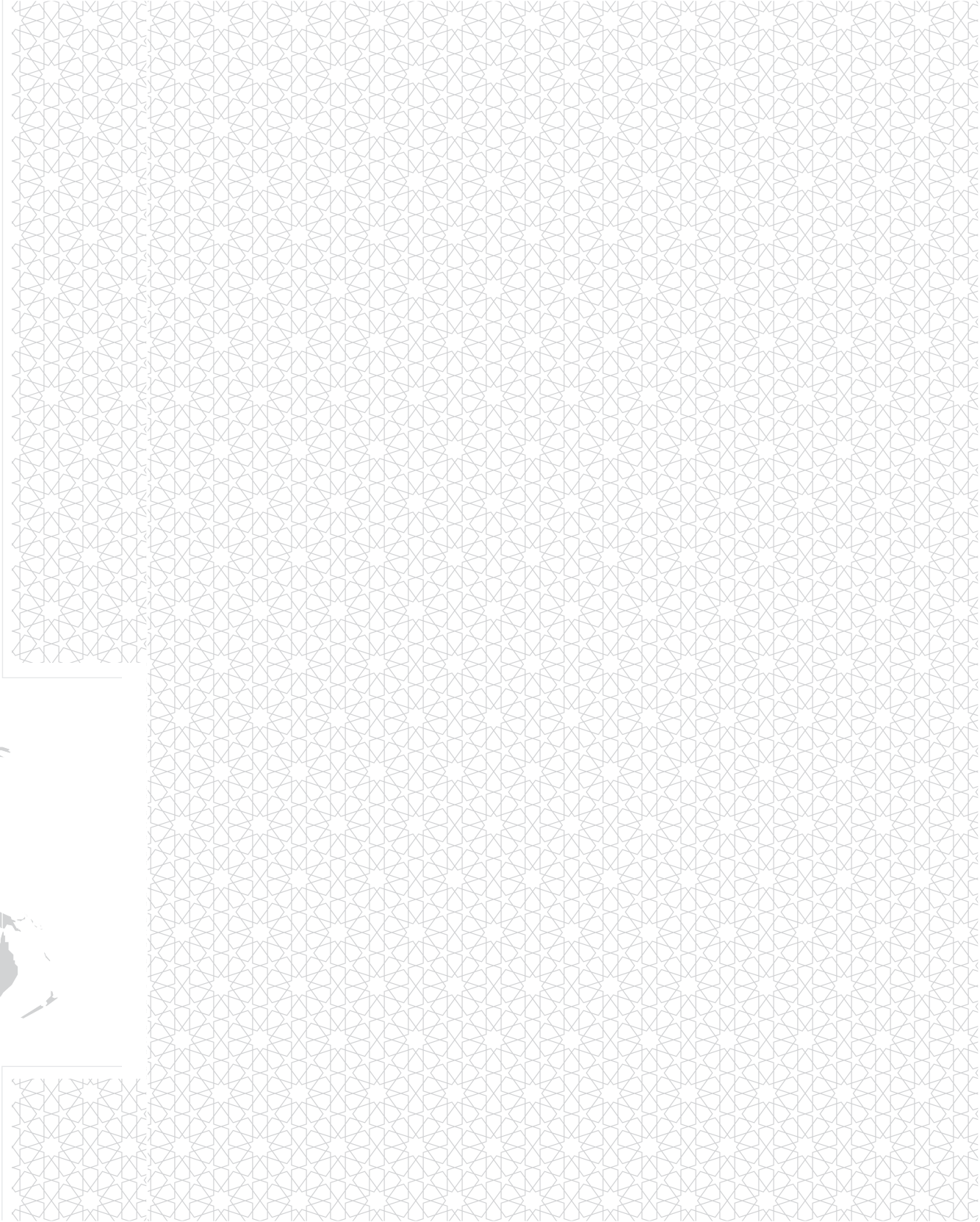
جلد دهم صنایع فلزی و سرامیک‌ها

محصولات و تجهیزات دانش‌بنیان

مجلس المدینة العلمیة

محصولات و تجهیزات دانش بنیان صنایع فلزی و سرامیکها

جلد دهم





ریاست جمهوری
معاونت علمی و فناوری

www.isti.ir



www.ihitexpo.com



صندوق
توسعه صادرات
و تبادل فناوری

www.etdf.ir



مرکز تعاملات بین‌المللی
علم و فناوری

www.cistc.ir

محصولات و تجهیزات دانش بنیان جلد دهم: صنایع فلزی و سرامیک‌ها

صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری

تلفن: ۸۰ ۷۰۰ ۹۱۰ ۲۱ (+۹۸)

آدرس: تهران، ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان شیرازی شمالی، کوچه ارم، پلاک ۴

صندوق پستی: ۱۹۹۱۷۳۴۷۸۴

پایگاه اینترنتی: www.etdf.ir

پست الکترونیک: info@etdf.ir

مجری:

تلفن:

آدرس:

صندوق پستی:

پایگاه اینترنتی:

پست الکترونیک:

پیشگفتار

این مجموعه از برگزاری دو کمیته تخصصی و بازرگانی به‌طور جداگانه و بررسی مرحله‌ای محصولات با حضور کارشناسان فنی و بازرگانی در چارچوب بررسی سوابق تولید و فروش شرکت، دسترسی به دانش فنی و نیروی انسانی متخصص، ظرفیت‌های تولید و صادرات و خدمات پس از فروش منتج شده است.

در این فرآیند کمیته‌های تخصصی با حضور کارشناسان مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان معاونت علمی و فناوری به ریاست **دکتر رضا اسدی فرد** و راهبری **مهندس مجتبی هوشمندزاده** برگزار گردیده و کمیته‌های بازرگانی به سرپرستی **مهندس مهدی قلعه‌نوی** و راهبری **مهندس روح‌الله استیری** و حضور بازرگانانی از بخش خصوصی برگزار شد که در اینجا از زحمات و حمایت‌های این دو گروه تشکر ویژه دارم.

از مدیر پروژه، سرکار خانم **زهرا افضلی** نیز که با مسئولیت‌پذیری بالا از ابتدای پروژه با ایده‌های خلاقانه به طراحی و پیشبرد پروژه اهتمام ویژه داشته‌اند تشکر ویژه دارم.

همچنین بر خود لازم می‌دانم از زحمات، همت بالا و اهتمام ویژه سایر همکاران که زحمت ارزیابی و گردآوری، پیگیری از شرکت‌ها، انتخاب و بازنویسی متون و در نهایت ویراستاری و طراحی این کتاب را برعهده داشته‌اند تقدیر و تشکر نمایم:

تیم نظارتی و ویراستاری: **محمد ترابی، فرشته الهی**

تیم فنی: **مریم مهربانی**

تیم تحریریه: **اعظم دانش**

تیم طراحی: **محمدحسین پوردباغ، مسعود خلیلی**

در اینجا تأکید می‌کنم که محصولات فوق به روش‌های مختلف قابل ارائه در کشور مقصد می‌باشد. روش‌هایی همچون صادرات محصولات نهایی، صادرات محصولات نیمه‌ساخته و مونتاژ در مقصد، تولید مشترک در کشور مقصد و سایر همکاری‌های اقتصادی که در کلیه موارد فوق، صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری به‌عنوان حامی مالی شرکت‌های دانش‌بنیان صادراتی، آماده سرمایه‌گذاری مشترک در کشور مقصد و ضمانت محصولات خریداری شده می‌باشد.

همچنین در انتهای کتاب فهرستی از کارگزاران تجاری‌سازی و انتقال فناوری، خانه‌های نوآوری و فناوری (iHit) مستقر در کشورهای مختلف و شرکت‌های مدیریت صادرات مورد تأیید معاونت علمی و فناوری جهت برقراری ارتباط ذکر شده است.

در پایان امیدوارم کتاب حاضر برای مراجعه‌کنندگان مفید واقع شده و شناخت مناسبی از پیشرفت‌های فناوری در ایران ارائه دهد.

با تشکر

مهرداد امانی اقدم

مدیرعامل صندوق توسعه صادرات و تبادل فناوری

فناوری یکی از اجزای مهم صنعتی شدن و پیچیدگی اقتصادی کشورها را تشکیل می‌دهد. اقتصادهای پیچیده اقتصادی هستند که می‌توانند حجم زیادی از دانش مرتبط را در قالب شبکه‌های بزرگ افراد کنار هم جمع کرده و مجموعه متنوعی از کالاهای دانش‌بنیان را تولید کنند. در واقع، میزان پیچیده بودن یک اقتصاد، در قالب کالا یا محصولی در نظر گرفته می‌شود که در نهایت، روانه بازارهای جهانی می‌شود.

اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که کاربرد دانش و اطلاعات در آن اهمیت بالایی داشته و تولید و توزیع، مبتنی بر آن شکل گرفته و سرمایه‌گذاری در صنایع با محوریت دانش مورد توجه خاصی قرار گرفته است. حرکت اقتصادها به سمت دانش‌بنیان شدن علاوه بر اینکه موجب افزایش توان رقابتی کشورها می‌شود می‌تواند در حوزه تجارت خارجی نقش مهمی در اقتصاد جهانی ایفا کند.

محصولات دانش‌بنیان ایرانی نیز که حاصل دانش و تجربه متخصصان و فارغ‌التحصیلان دانشگاهی است، از طریق ۷۰۰۰ شرکت دانش‌بنیان تولید می‌شود. این شرکت‌ها که بعضاً به کارخانه‌های بزرگ فناوری تبدیل شده‌اند در سال گذشته بیش از ۱۰ میلیارد دلار فروش و در حدود ۱ میلیارد دلار صادرات به کشورهای مختلف داشته‌اند.

معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری به‌عنوان نهاد حامی استارت‌آپ‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان، مسئول شناسایی و انتخاب این شرکت‌هاست و به‌عنوان مهم‌ترین مرجع هدایت، راهبری و توسعه حوزه فناوری در کشور ایران شناخته می‌شود.

کتاب حاضر به همراه ۱۹ جلد کتاب دیگر، مجموعه‌ای منتخب از محصولات دارای سابقه و یا پتانسیل صادراتی است که با استفاده از اطلاعات اظهارشده از سوی شرکت‌های منتخب جهت ارائه به مشتریان بین‌المللی، بازرگانان و مقامات دولتی و دانشگاهی علاقه‌مند به استفاده از این محصولات تهیه شده است.

فهرست

مقدمه

فصل صفر

- ۵..... ریشه صنعت و صادرات در نگاه ایرانیان
- ۶..... صنعت و صادرات در ایران امروز
- ۷..... جایگاه فناوری‌های نوین در صنعت ایران
- ۸..... جایگاه صنایع فلزی و سرامیک‌ها در میان صنایع ایران و تولیدات دانش‌بنیان
- ۱۰..... تقسیم‌بندی صنایع فلزی و سرامیک‌ها براساس توانمندی‌های صادراتی دانش‌بنیان

مواد فلزی پیشرفته

فصل اول

- ۲۰..... فولادهای میکرو آلیاژی
- ۲۲..... ورق فولادی MOF۰
- ۲۴..... قطعات از جنس فولاد مقاوم به سایش مارتنزیتی کم آلیاژ (EMC ۵۰)
- ۲۶..... محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم پایین
- ۲۸..... محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم بالا (۵۰۸۳ و ALMG۶)
- ۳۰..... آلیاژهای آلومینیوم-منیزیم با بیش از ۵/۵ درصد منیزیم (ECOALMAG۶ و ECOALMAG۸)
- ۳۲..... فرو کروم کم کربن
- ۳۴..... فرو مولیبدن
- ۳۶..... گیربکس و قوای محرکه تولید شده با روش متالورژی پودر
- ۳۸..... قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه کبالت
- ۴۰..... قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه نیکل
- ۴۲..... غشای ماتریس آمپخته اصلاح شده برای حذف CO_۲



مجموعه کتاب‌های محصولات و تجهیزات دانش‌بنیان

انواع قطعات سرامیکی.....	۱۰۶
پودر بازی تاندیش.....	۱۰۸
پودر عایق تاندیش.....	۱۱۰
گلوله و لاینر سرامیکی آلومینایی.....	۱۱۲
گلوله آلومینایی ۹۲٪ - گلوله آلومینایی ۶۰٪.....	۱۱۴
قطعات کاربید سیلیسیم.....	۱۱۶
الماسه تراشکاری.....	۱۱۸
نازل تاندیش با مغزی زیرکونیایی.....	۱۲۰
پودر سیلیس با میزان اکسید آهن ۰۱۳٪ جهت تهیه شیشه (گرید FF).....	۱۲۲
پودر مغناطیسی فریت استرانسیم.....	۱۲۴

سیم جوش توپودری ایجاد کننده سخت پوش حاوی رسوبات نانومتری بر روی فولاد.....	۴۴
پودر جوش احتراقی.....	۴۶
پوشش‌های حرارتی ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد.....	۴۸
یاتاقان‌های تری‌متال با استفاده از فرآیند لایه‌نشانی پودر برنز.....	۵۰
الکتروود سخت پوشی با ذرات کاربید تنگستن بازیافت شده.....	۵۲
شمش منیزیم با خلوص حداقل ۹۹/۸ درصد.....	۵۴
مشتقات رنیوم.....	۵۶
هیدروکسید، اکسید، کلرید، کربنات، سولفات و نیترات نیکل با خلوص بالا.....	۵۸
پودر منیزیم تولید شده به روش خردایش مکانیکی.....	۶۰
مستر متال کلسیم-آلومینیوم.....	۶۲

سرامیک‌های پیشرفته

فصل دوم

الکتروودهای روکش‌دار.....	۶۸
پودرهای جوشکاری زیر پودری.....	۷۰
پودر جوشکاری.....	۷۲
پودر آلفا آلومینا با خلوص بیش از ۹۴ درصد.....	۷۴
پودر آلفا آلومینا با خلوص فازی بیش از ۹۲ درصد.....	۷۶
خمیر پراکنده‌گر تیتانیم دی‌اکسید آاناتاز.....	۷۸
خمیر پراکنده‌گر تیتانیم دی‌اکسید روتایل با پوسته سیلیکون دی‌اکسید.....	۸۰
الیاف سرامیکی فله بر پایه آلومینا و سیلیکا.....	۸۲
مواد جایگزین اکسید روی (FP ۱۱۰ و FP ۱۲۰) مورد استفاده در صنایع کاشی و سرامیک.....	۸۴
پودر سرامیک‌های فوق دما بالا (UHTCs).....	۸۶
آجر آلومینا-منیزیت-کربنی (آلومکارب-AMC).....	۸۸
پوشش الکتروود گرافیتی.....	۹۰
جرم دیرگداز آلومینا اسپینلی (جرم کوره القایی).....	۹۲
استوپر و نازل آلومینایی.....	۹۴
عایق حرارتی و محافظ پایه سرامیکی مورد استفاده در مبدل‌های کاتالیستی خودرو (مت کاتالیست).....	۹۶
پتوی سرامیکی تولید شده با الیاف بر پایه سیلیکا، منیزیا و اکسید کلسیم.....	۹۸
قطعات ویژه دیرگداز؛ استوپر کنترل جریان تاندیش.....	۱۰۰
پودر قالب ریخته‌گری.....	۱۰۲
محصولات نسوز بر پایه کوردپریت مولایت.....	۱۰۴

مقدمه

ریشه صنعت و صادرات در نگاه ایرانیان

سرزمین کهن ایران، از دیرباز سرچشمه دانش و صنعت بوده و ایرانیان نقش قابل‌توجهی در توسعه، تکامل و ترویج علم و آگاهی بشریت داشته‌اند. اکثر مورخان جهان بر این باورند که قسمت اعظم پیشرفت‌های علوم و تمدن بشری مدیون تمدن ایرانیان بوده و درخشان‌ترین آثار هنری و عالی‌ترین سطوح صنعتی از ذهن ایرانیان تراویده است. صنایع فلزکاری، صنعت کشاورزی، داروسازی و کیمیاگری با مضامینی شامل لعاب دادن کاشی‌ها، رنگرزی فرش‌ها، پارچه‌ها و شیشه‌ها از صنایع مورد توجه ایرانیان قدیم بوده است. به موازات توجه ویژه به توسعه صنعت، سابقه‌ی ارتباطات تجاری متقابل ایرانیان با سایر تمدن‌ها در شرق و مرکز آسیا، اروپا و آفریقا قدمتی دیرینه دارد و ایرانیان از دیرباز با قرار گرفتن در مسیر جاده ابریشم و همچنین تجارت دریایی، در گسترش نوع‌دوستی جهانی نقش بسزایی داشته‌اند. ما ایرانیان امروز همچون نیاکان خود، برای صنعت، هنر و تولید در سرزمین باستانی‌مان جایگاهی تحول‌آفرین و سازنده قائل هستیم و توسعه تعاملات فناورانه و تجارت محصولات صنعتی دانش‌بنیان با سایر کشورها را فرصتی برای دوستی و گسترش پیوندهای مشترک قلمداد می‌نماییم.

در مورد مقاصد عمده صادراتی ایران هم لازم به توضیح است کشورهای چین، هند، اندونزی، روسیه، ازبکستان، غنا، آلمان و آفریقای جنوبی و همچنین از میان همسایگان منطقه‌ای، عراق، ترکیه، امارات، افغانستان، پاکستان، عمان، ترکمنستان و آذربایجان بیشترین ارزش دلاری واردات از ایران را به خود اختصاص داده‌اند.

جایگاه فناوری های نوین در صنعت ایران

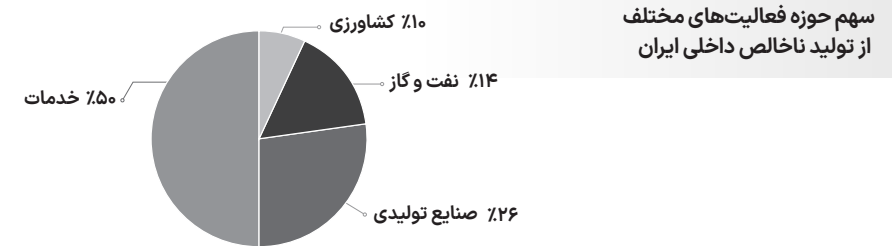
توجه به توسعه فناوری‌های نوین، تجاری‌سازی و رسوخ آن در صنایع تولیدی، سبب گردیده در دهه گذشته جمهوری اسلامی ایران، حرکت رو به رشدی را در این زمینه تجربه نماید؛ موضوعی که در ایران در قالب توسعه شرکت‌های دانش بنیان صورت گرفته است. بر این اساس منظور از شرکت دانش بنیان بدین شرح است؛
یک شرکت خصوصی که تولیدکننده محصولات و یا ارائه دهنده خدماتی است که شامل سه ویژگی زیر باشند:

۱. کالا و یا خدمت ارائه شده توسط شرکت دارای سطح فناوری بالا و یا متوسط به بالا باشد و دانش فنی آن پیچیدگی فنی قابل توجهی داشته باشد (شرط سطح فناوری).
۲. طراحی کالا و یا خدمت در شرکت مبتنی بر تحقیق و توسعه داخلی و یا انتقال فناوری باشد (شرط طراحی مبتنی بر تحقیق و توسعه).
۳. شرکت قادر به تولید و ارائه کالا یا خدمت مذکور به بازار باشد (شرط تولید).

در حال حاضر بیش از ۷ هزار شرکت دانش بنیان در ایران در حال تولید محصولات و ارائه خدمات در حوزه فناوری‌های مختلف می‌باشند. این شرکت‌ها مجموعاً تولیدکننده بیش از ۱۵ هزار محصول و یا خدمت هستند و اشتغال مستقیم در آن‌ها که عموماً شامل افراد با سطح تحصیلات بالا است، در حدود ۲۵۰ هزار نفر است.

صنعت و صادرات در ایران امروز

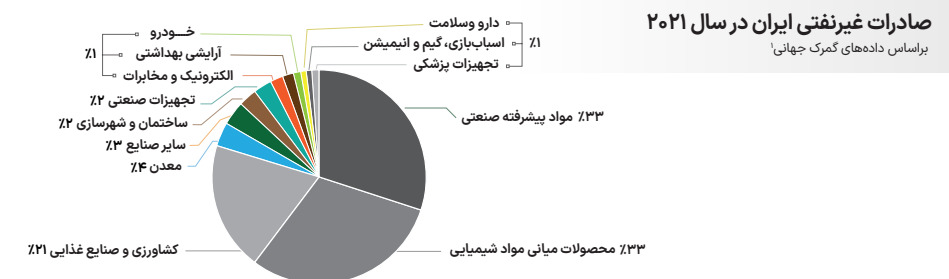
توسعه صنعتی به دلیل ایجاد ارزش افزوده، اشتغال‌زایی، افزایش صادرات و کاهش واردات، جایگاه بسیار بالایی در برنامه‌ها و سیاست‌های جمهوری اسلامی ایران داراست و گذار از یک اقتصاد وابسته به نفت و مواد خام معدنی به اقتصادی صنعتی و تولیدی به‌خصوص متکی بر فناوری‌های نوین، راه کلانی است که برای این منظور اتخاذ گردیده است. در حال حاضر ۵۰ درصد از تولید ناخالص داخلی ایران به حوزه‌های خدماتی و ۵۰ درصد دیگر به حوزه‌های صنعتی و تولیدی اختصاص دارد که شامل ۱۰ درصد صنعت کشاورزی و غذایی، ۱۴ درصد صنعت نفت و گاز و ۲۶ درصد سایر صنایع تولیدی می‌باشد.



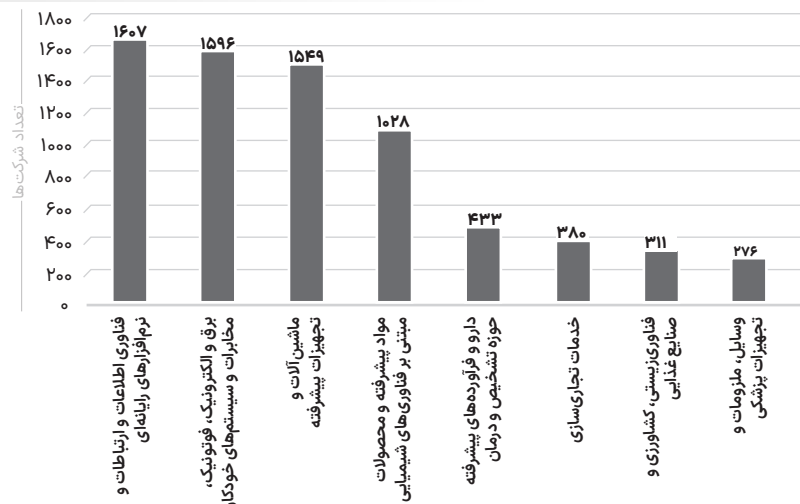
در این میان صنایع متنوعی نظیر داروسازی، تجهیزات پزشکی، ساختمان، ارتباطات و مخابرات، انرژی، معدن، مواد شیمیایی و ... دارای سهم متنوعی از تولید ناخالص داخلی ایران می‌باشند که تولیدات آن‌ها علاوه بر پوشش حجم قابل توجهی از نیاز داخل، به مقاصد متنوعی صادر می‌گردد. براساس داده‌های گمرک جهانی^۱، جمهوری اسلامی ایران در سال ۲۰۲۱ صادراتی معادل ۷۵ میلیارد دلار داشته است که تقریباً نیمی از آن به صنایع غیرنفتی و محصولات صنعتی فرآوری شده اختصاص دارد. صنایع فلزی و سرامیک‌ها، محصولات میانی مواد شیمیایی، محصولات کشاورزی و صنایع غذایی همگی از جمله صنایعی هستند که در این بین، حجم صادرات بیشتری را شامل می‌شوند.

صادرات غیرنفتی ایران در سال ۲۰۲۱

براساس داده‌های گمرک جهانی^۱



تعداد شرکت‌های دانش بنیان برحسب حوزه فناوری

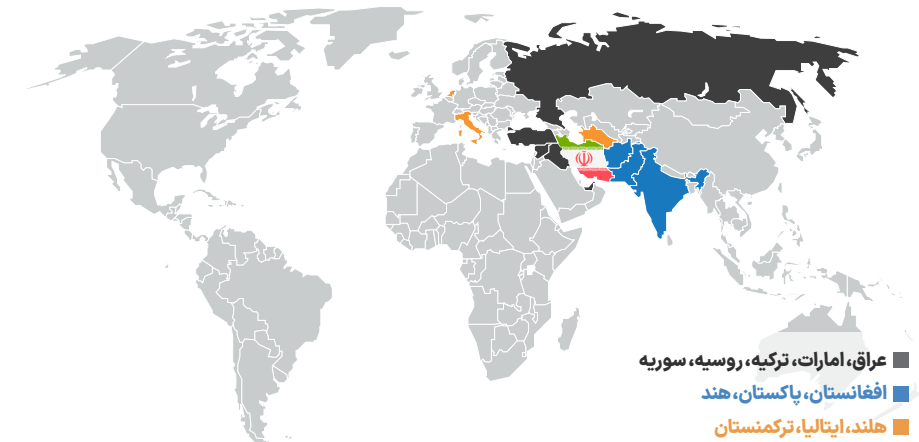


با توجه به وجود منابع اولیه مورد نیاز برای تولید بسیاری از محصولات صنایع فلزی و سرامیکها در ایران و همچنین وابستگی سایر صنایع به این حوزه، زمینه رشد فناوریها و محصولات دانش بنیان بسیاری در آن فراهم شده است. این موضوع از فعالیت بیش از ۴۰۰ شرکت دانش بنیان ایرانی و عرضه بیش از ۶۰۰ محصول فناورانه توسط آنها نیز قابل برداشت است. در چند سال اخیر با توجه به اهمیت داخلی سازی اقلام استراتژیک صنعتی و ایجاد تحول فناورانه از این طریق، حدود ۶ درصد از حجم تولید و اشتغال دانش بنیان نیز به این حوزه اختصاص یافته است.

در نهایت در مورد صادرات محصولات دانش بنیان این صنعت لازم به توضیح است در ۵ سال گذشته مجموعاً ۸۳۰ میلیون دلار از محصولات تولیدی شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه صنایع فلزی و سرامیکها به خارج از ایران صادر شده است.

صادرات شرکت های دانش بنیان ایران در ۵ سال گذشته روندی رو به رشد داشته و این شرکتها در حال حاضر چیزی حدود ۲ درصد از صادرات غیرنفتی ایران را به خود اختصاص داده اند.

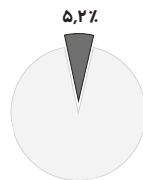
بزرگترین مقاصد صادراتی شرکت های دانش بنیان ایرانی در ۵ سال گذشته



عمده ترین مقاصد صادراتی شرکت های دانش بنیان فعال ایرانی در صنایع فلزی و سرامیکها



درصد شرکت های فعال در حوزه صنایع فلزی و سرامیکها از کل شرکت های دانش بنیان



جایگاه صنایع فلزی و سرامیکها در میان صنایع ایران و تولیدات دانش بنیان

صنایع فلزی و سرامیکها از مواد پیشرفته میانی هستند که در فرآیندهای تولید صنعتی مورد استفاده قرار می گیرند. جمهوری اسلامی ایران به دلیل دارا بودن معادن اولیه و توسعه صنایع مادر مرتبط با فرآوری آن، در تولید این مواد دارای مزیت نسبی است. چراکه در چند دهه گذشته همواره فرآوری و ایجاد ارزش افزوده در منابع بومی مدنظر صنعت گران و سیاست گذاران ایرانی بوده و فرآیندی که خروجی آن تولید مواد پیشرفته است بخشی از موتور محرکه اقتصادی ایران بوده است.

با توجه به گزارش های بانک مرکزی، سهم بخش صنعت از تولید ناخالص داخلی در حدود ۲۶ درصد است. در ارتباط با جایگاه صنایع فلزی و سرامیکها می توان این گونه بیان کرد که صنعت معدن ایران تولیدکننده مواد اولیه مورد نیاز برای تولید مواد پیشرفته فلزی و سرامیکی است و سایر صنایع از جمله برق، فولاد، ساختمان، نفت و گاز و ... یا فرآوری کننده هستند و یا مصرف کننده آن. لذا این حوزه ارتباط بسیار گسترده ای با طیف وسیعی از صنایع در ایران دارد. صنایع فلزی و سرامیکها همچنین جایگاه ویژه ای در صادرات ایران دارد. در چند سال اخیر، سالانه حدود ۱۱۵۰۰ میلیون دلار که دربرگیرنده حدود ۱۵ درصد از صادرات کل ایران است به این حوزه اختصاص دارد.

تقسیم‌بندی صنایع فلزی و سرامیک‌ها بر اساس توانمندی‌های صادراتی دانش بنیان

همان‌گونه که بیان شد با توجه به وجود منابع اولیه مورد نیاز برای تولید بسیاری از محصولات صنایع فلزی و سرامیک‌ها در ایران و همچنین وابستگی سایر صنایع به این حوزه، زمینه رشد فناوری‌ها و محصولات دانش بنیان بسیاری در آن فراهم شده است. در این کتاب محصولات تولیدی شده‌اند که قابلیت تقسیم‌بندی در حوزه‌های زیر را دارند:



در ادامه به منظور ارائه شناخت کلی نسبت به این حوزه‌ها، هر یک از موارد تشریح و زیردسته‌های آنها بیان می‌شود:

۱ مواد فلزی پیشرفته

مواد پیشرفته فلزی، ترکیبات فلزی هستند که دارای استحکام، سختی و چکش‌خواری بسیار بالاتر از هر یک از اجزای سازنده خود هستند. میزان و نسبت هریک از این اجزا خواص آلیاژ مورد نظر را تعیین می‌کند. این آلیاژهای مدرن فقط با افزودن چند درصد از فلز دیگر به فلز پایه ساخته می‌شوند و به شکل‌های مختلفی دارای کاربرد صنعتی است. آلیاژهای پیشرفته فولادی و غیرفولادی، سوپر آلیاژها و ... جزء این گروه محسوب می‌شوند. ساختارهای فلزی متخلخل به‌عنوان فوم فلزی شناخته می‌شوند و دارای استحکام بالا و وزن کم هستند. فوم‌های فلزی که در صنعت تصفیه آب کاربرد دارند می‌تواند از جنس آلومینیوم باشد. آلیاژهای بر پایه تیتانیوم، کروم و سیلیسیم مواد پیشرفته فلزی مقاوم در برابر خوردگی هستند. خوردگی نه تنها از مجاورت فلز با اکسیژن در حضور آب بلکه در حضور اسیدها یا مواد شیمیایی خشن صنعتی نیز رخ می‌دهد و یکی از فرآیندهای مخرب در صنایع مختلف است. با تمامی این تفاسیر توانمندی شرکت‌های دانش بنیان در تولید مواد پیشرفته فلزی قابلیت تقسیم‌بندی ذیل را دارد:

• بخش اول | فولادهای پیشرفته:

آلیاژهای پیشرفته فولادی که دارای خواصی نظیر ضدسایندگی، ضدخوردگی، انعطاف‌پذیری و ... هستند، دارای افزودنی‌هایی نظیر نیکل، کروم، مولیبدن، وانادیوم، تنگستن، کبالت، منگنز و ... می‌باشند و در این زیردسته قطعات صنعتی و یا شمش‌های آلیاژ فولادی مربوطه ارائه گردیده است.

• بخش دوم | آلیاژهای پیشرفته فلزی:

محصولات تولیدی شرکت‌های دانش بنیان با استفاده از آلیاژهای پیشرفته فلزی از جمله آلیاژهای بر پایه منیزیم، کروم، کبالت، سیلیس، وانادیوم، آلومینیوم و ... در این زیردسته ارائه گردیده است. در برخی موارد نظیر منیزیم این آلیاژها به‌صورت شمش تولید و قابلیت ارائه دارند.

• بخش سوم | پوشش‌های پیشرفته فلزی:

در این زیردسته قطعات فلزی پیشرفته پوشش داده شده به یکی از روش‌های آندی و یا کاتدی ارائه گردیده است. همچنین انواع پوشش‌های معدنی، فلزی و ... که قابلیت اعمال بر روی قطعات فلزی صنعتی را دارند در این زیردسته گنجانده شده است.

• بخش چهارم | فلزات خالص، کمیاب و گرانبها:

این زبردسته دربرگیرنده فلزات با خلوص بالا (نظیر کاتد مس با خلوص ۹۹/۹۹)، فلزات کمیاب (نظیر آنتیموان و سیلیکون) و در نهایت مشتقات فلزی (نظیر پودر فلزات) است که در فرآیند تولید قطعات صنعتی کاربرد گسترده دارند. لازم به توضیح است فرآیند تولید برخی از این محصولات مبتنی بر بازیافت است.

• بخش پنجم | سایر مواد پیشرفته فلزی:

در این زبردسته سایر محصولات فلزی پیشرفته تولید شده توسط شرکت‌های دانش‌بنیان که قابلیت قرارگیری در سایر زبردسته‌ها را ندارند، ارائه شده است.

شروع فصل از صفحه ۲۰ <<

• بخش اول | مواد اولیه سرامیکی سنتزی:

در این زبردسته پودرها و سایر مواد اولیه و پایه به‌منظور تولید انواع سرامیک‌های صنعتی نظیر آلفا آلومینا و همچنین محصولات سرامیکی قابل استفاده در تولید سایر قطعات سرامیکی نظیر رنگ و لعاب سرامیکی، الیاف سرامیکی و ... معرفی و عرضه گردیده است.

• بخش دوم | سرامیک‌های پیشرفته حرارتی:

محصولات دانش‌بنیان موجود در این زبردسته غالباً در دو نوع دیرگدازها و پوشش‌های حرارتی قرار دارند. دیرگدازها که به‌صورت شکل‌دار و یا بی‌شکل عرضه گردیده‌اند، در درجه حرارت بالا خواص فیزیکی، شیمیایی، مکانیکی و ترمومکانیکی آن‌ها تغییر نمی‌کند و در صنایع مختلف دارای کاربرد هستند. پوشش‌های حرارتی هم معمولاً در سطوح فلزی به‌منظور محافظت اجزاء در برابر تنش‌های حرارتی بلندمدت مورد استفاده قرار می‌گیرند.

• بخش سوم | سرامیک‌های پیشرفته مکانیکی:

در این زبردسته محصولاتی قرار داده شده‌اند که از سرامیک‌های مختلف نظیر آلومینا و زیرکونیا ساخته شده‌اند و از آنها به‌عنوان قسمتی از خط تولید به‌منظور فرآوری سایر مواد استفاده می‌شود. برای مثال از گلوله سرامیکی قرار گرفته در این زبردسته به‌منظور آسیاب کردن مواد با سختی بالا استفاده می‌شود.

• بخش چهارم | سرامیک‌های پیشرفته نوری:

سرامیک‌هایی که دارای خواص نوری نظیر فلورسانس، منحرف کننده نوری، بازتاب نوری، بازتاب مادون قرمز، انتقال‌دهنده‌ی نور و ... هستند در این زبردسته قرار گرفته‌اند. این سرامیک‌ها در تولید محصولات مختلف نظیر شیشه دارای کاربرد هستند.

• بخش پنجم | سرامیک‌های پیشرفته مغناطیسی:

سرامیک‌های مغناطیسی زیرمجموعه مواد فرومغناطیس هستند که به دو دسته سخت مغناطیس و نرم مغناطیس تقسیم‌بندی می‌شوند. محصولات دانش‌بنیان قرار گرفته در این زبردسته غالباً شامل فریت‌های مغناطیسی است و اکسیدهای سرامیکی به‌عنوان جزء اصلی مواد اولیه در آنها کاربرد دارد.

سرامیک‌های پیشرفته

۲

سرامیک‌های پیشرفته صنعتی مواد جامد غیرآلی و غیرفلزی هستند که در فشار و دمای بالا مورد استفاده قرار می‌گیرند. سرامیک‌ها از ترکیب عناصر فلزی - غیرفلزی ایجاد می‌شوند. سرامیک‌های مدرن دارای خواص و ویژگی‌های متنوعی هستند و در طیف گسترده‌ای از حوزه‌های صنعتی از ساخت استخوان و دندان تا ابزارهای برشی صنعتی کاربرد دارند. سرامیک‌های پیشرفته شیمیایی می‌توانند به صورت فوم و غشای سرامیکی باشند و در محیط‌هایی در مجاورت مواد شیمیایی و سیالات کاربرد دارند. یکی از کاربردهای دیگر سرامیک‌های شیمیایی سامانه‌های تصفیه آب است. سرامیک‌های پیشرفته زیستی بیوموادهایی هستند که استحکام فشاری بالا، مقاومت به سایش مناسب و اصطکاک پایین دارند و برای کاربردهای مفصلی مناسب هستند. لذا جایگزین مناسبی برای بازسازی بافت‌های سخت بدن می‌باشند. سرامیک‌های پیشرفته الکترونیکی انواع عایق، هادی، نیمه‌هادی، ابرهادی، پیزوالکتریک و ... را شامل می‌شوند.

بر این اساس، به‌طورکلی سرامیک‌های تولیدی توسط شرکت‌های دانش‌بنیان ایرانی قابلیت تقسیم‌بندی در زبردسته‌های زیر را دارند:

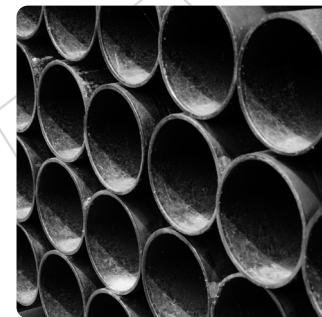
شروع فصل از صفحه ۶۸ <<

صنایع فلزی و سرامیک‌ها

فصل اول

مواد پیشرفته فلزی

- فولادهای پیشرفته
- آلیاژهای پیشرفته فلزی
- پوشش‌های پیشرفته فلزی
- تولید فلزات خالص، کمیاب و گرانبها
- سایر مواد پیشرفته فلزی



فصل دوم

سرامیک‌های پیشرفته

- مواد اولیه سرامیکی سنتزی
- سرامیک‌های پیشرفته حرارتی
- سرامیک‌های پیشرفته مکانیکی
- سرامیک‌های پیشرفته نوری
- سرامیک‌های پیشرفته مغناطیسی





فصل اول مواد فلزی پیشرفته



فصل اول

فصل دوم

فصل اول

مواد فلزی پیشرفته

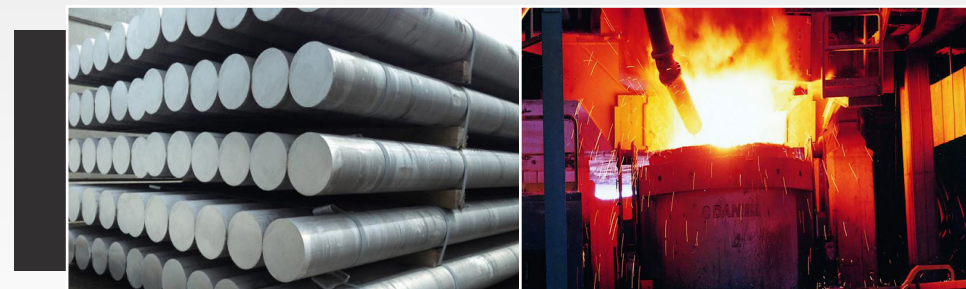
فولادهای میکرو آلیاژی	۲۰
ورق فولادی MOF۰	۲۲
قطعات از جنس فولاد مقاوم به سایش مارتنزیتی کم آلیاژ (EMC ۵۰)	۲۴
محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم پایین	۲۶
محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم بالا (ALMG۶ و ۵۰۸۳)	۲۸
آلیاژهای آلومینیوم-منیزیم با بیش از ۵/۵ درصد منیزیم (ECOALMAG۶ و ECOALMAG۸)	۳۰
فرو کروم کم کربن	۳۲
فرو مولیبدن	۳۴
گیربکس و قوای محرکه تولید شده با روش متالورژی پودر	۳۶
قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه کبالت	۳۸
قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه نیکل	۴۰
غشای ماتریس آمیخته اصلاح شده برای حذف CO _۲	۴۲
سیم جوش توپودری ایجاد کننده سخت پوش حاوی رسوبات نانومتری بر روی فولاد	۴۴
پودر جوش احتراقی	۴۶
پوشش‌های حرارتی ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد	۴۸
یاتاقان‌های تری متال با استفاده از فرآیند لایه‌نشانی پودر برنز	۵۰
الکتروود سخت پوشی با ذرات کاربید تنگستن بازیافت شده	۵۲
شمش منیزیم با خلوص حداقل ۹۹/۸ درصد	۵۴
مشتقات رنیوم	۵۶
هیدروکسید، اکسید، کلرید، کربنات، سولفات و نیترات نیکل با خلوص بالا	۵۸
پودر منیزیم تولید شده به روش خردایش مکانیکی	۶۰
مستر متال کلسیم-آلومینیوم	۶۲

بخش‌ها:

- فولادهای پیشرفته
- آلیاژهای پیشرفته فلزی
- پوشش‌های پیشرفته فلزی
- فلزات خالص، کمیاب و گرانبها
- سایر مواد پیشرفته فلزی

کاربرد:

قطعات خودرو، پیچ و مهره، میلگردهای ساختمانی استحکام بالا و ...

**فولادهای میکرو آلیاژی**

میکرو آلیاژی معمولی؛ کم آلیاژ کم کربن؛ کم آلیاژ پر استحکام HSLA

شرکت فولاد آلیاژی ایران

www.iasco.ir



شرکت فولاد آلیاژی ایران (تاسیس ۱۳۷۰)
IRAN Alloy Steel Company

معرفی محصول:

فولاد کم آلیاژ پراستحکام (High Strength Low Alloy) که «فولاد میکروآلیاژی» نیز نامیده می‌شود، نوعی فولاد آلیاژی است که با افزودن مقدار اندکی از عناصر آلیاژی مانند وانادیم، کلمبیم و تیتانیم تهیه می‌گردد و بر فولاد کربنی معمولی برتری‌هایی دارد. فولادهای میکرو آلیاژ، در اواخر دهه‌ی ۱۹۶۰ پا به عرصه‌ی صنعت دنیا گذاشتند و می‌توان آن‌ها را نوعی فولاد کم آلیاژ با استحکام بالا دانست. مهم‌ترین مزیت فولادهای میکروآلیاژ، کاهش مصرف انرژی و هزینه در تولید، خصوصاً در صنایع اتومبیل‌سازی می‌باشد. در صنایعی که کاهش وزن در درجه‌ی اول توجه قرار می‌گیرد (مانند صنایع خودرو) استفاده از فولادهای میکروآلیاژی رونق بیشتری دارد. استحکام محصولی که با این مواد ساخته می‌شود بدون عملیات حرارتی از ۴۱۵ تا ۸۲۵ مگاپاسکال تغییر می‌کند. با توجه به این که فولادهای میکروآلیاژی در قطعه‌های فلزی باریک‌تر به کار می‌رود، خوردگی باعث کاهش چشم‌گیر استحکام در این گونه فلزات می‌گردد.

مقاصد اصلی صادراتی:

انگلستان، آلمان، ایتالیا، اسپانیا، هلند، بلژیک، پرتغال، جمهوری چک، بلغارستان، ترکیه، کره جنوبی، تایلند، امارات، آذربایجان، ارمنستان، عمان، غنا، ترکمنستان، پاکستان، عراق

سابقه صادرات:

بین ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۰

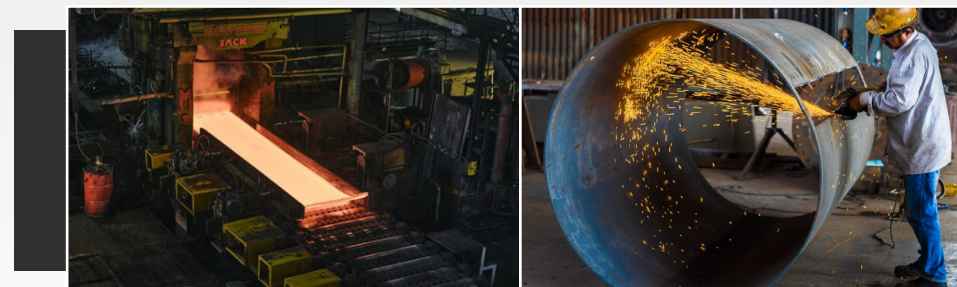
مشخصات فنی:

- * کم آلیاژ
- * حساس به دما
- * پیچیدگی نسبتاً بالا

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

- * در غلتک‌های صنایع سیمان
- * غلتک‌های صنایع فولاد
- * شاتون محورهای خودرو
- * تولید ماشین‌آلات
- * چرخ‌دنده‌های گول‌پیکر

**◀ ورق فولادی MO40**

🏠 شرکت نورد و تولید قطعات فولادی



www.ghataat.com

معرفی محصول:

فولاد Mo40 یا ۱۷۲۲۵ یک فولاد آلیاژی مولیبدن کروم‌دار است که به طور گسترده در ساخت آن دسته از تجهیزات صنعتی که تحت فشار یا ضربه و حرارت بالا قرار دارند (مانند تیر، ستون، چرخ‌دنده و موارد دیگر) به کار می‌رود. این فولاد جزو آلیاژهای کم‌کربن دسته‌بندی می‌گردد و دارای توان کششی، مقاومت به سختی بسیار بالا و خواص خوردگی مناسب می‌باشد. به‌طورکلی، اصلی‌ترین ویژگی فولاد کروم - مولیبدن مقاومت به حرارت تا دمای ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد با حفظ استحکام و مقاومت به سایش می‌باشد؛ همچنین از بارزترین خواص این فولاد قابلیت جوشکاری عالی است و اینکه این فولاد به راحتی شکل می‌گیرد و از فرم‌پذیری بسیار خوبی برخوردار است.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکیه، ترکمنستان، عراق و افغانستان

سابقه صادرات:

بین ۵۰۰ هزار تا ۱ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۴

مشخصات فنی:

- * مقاومت به حرارت تا دمای ۵۰۰ تا ۶۰۰ درجه سانتی‌گراد
- * مقاوم در برابر سایش
- * قابلیت جوشکاری عالی
- * قابلیت عملیات حرارتی
- * فرم‌پذیری بسیار خوب

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

- * انواع چکش‌های سنگ‌شکن
- * ناخن و حفاظ پاکت در ماشین‌آلات راه‌سازی و معدنی
- * لاینرهای آسیاب، شوت، فیدر و تجهیزات مشابه با ضخامت بیشتر از ۱۵ میلی‌متر
- * تیغه‌های خردکن در صنعت بازیافت
- * جایگزینی با کلیه قطعات ساخته شده از فولاد منگنزی (هادهیلد)

**◀ قطعات از جنس فولاد مقاوم به سایش مارتنزیتی کم آلیاژ (EMC 50)**

www.emcasting.com

🏠 شرکت تولیدی و صنعتی اصفهان مالیل

معرفی محصول:

فولادهای مقاوم به سایش کم آلیاژ از پرکاربردترین مواد در صنایع معدنی می‌باشد. به صورت کلی قطعاتی که در معرض ضربه و سایش هستند از این جنس تولید می‌گردند. این فولاد با توجه به سختی و مقاومت بالا نسبت به ضربه، در بسیاری از موارد، قابل جایگزینی با قطعات ساخته شده از جنس فولادهای کار شده مقاوم به سایش مانند Hardox می‌باشد ولی با توجه به محدودیت‌های ریخته‌گری معمولاً در قطعات با شکل هندسی پیچیده و ضخامت بیشتر از ۱۵ میلی‌متر قابل استفاده است.

سال تاسیس:

۱۳۷۶

مشخصات فنی:

ساختار میکروسکوپی	۷۰ تا ۸۰ درصد مارتنزیت
میزان عناصر آلیاژی	کمتر از ۵ درصد
سختی	۴۵ راکول سی
انرژی ضربه	تا ۴۰ ژول

مزایای رقابتی:

- * سختی بالا و مقاومت عالی نسبت به ضربه
- * قابلیت جوشکاری
- * کاهش قیمت تمام شده با حذف عملیات شکل‌دهی و ماشین‌کاری
- * قیمت کمتر متریال نسبت به فولادهای مشابه کار شده

کاربرد:

صنایع هوایی، دریایی و خودرو

**محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم پایین**

نورده آلومینیوم

www.navardaluminum.com

گروه کارخانه‌های تولیدی نورده آلومینیوم

معرفی محصول:

محصولات گروه ۵۰۰۰ با منیزیم پایین به واسطه خواص مناسبی هم‌چون (مقاومت به خوردگی) و (استحکام خوب)، کاربردهای وسیعی به عنوان مبدل‌های حرارتی، مخازن نگهداری سوخت و مواد خوراکی و ورق کاربردی در سازه‌ها در صنایع مختلف هوایی، دریایی و خودرو یافته‌اند. آلیاژ آلومینیوم دارای ۲ یا ۳ درصد منیزیم حین تغییر شکل داغ تنها دچار بازیابی می‌شود.

با افزایش منیزیم به مقادیری بیش از ۴ درصد به سبب رخداد ناقص DRX و رسوب فاز ثانویه، تغییر شکل داغ با مشکلات کارپذیری روبرو خواهد شد؛ اما در مقادیر کم منیزیم، غیرهمگنی چشمگیری صورت نمی‌گیرد و تهیه‌ی آلیاژ و ریخته‌گری نیز با چالش کمتری روبرو می‌شود.

تختال آلومینیومی پس از ریخته‌گری در خط نورده ابتدا تحت برش کاری قرار گرفته و سپس در صورت نیاز به کیفیت سطحی مناسب و یا زدودن عیوب سطحی ناشی از ریخته‌گری، براده‌برداری می‌گردد؛ پس از آن تختال به کوره‌های پیش‌گرم انتقال داده خواهد شد. انتخاب دمای کوره در مجموعه عمدتاً بر اساس دمای ذوب آلیاژ رخ می‌دهد. تختال گرم شده، طی چند پاس نورده گرم نهایتاً به ضخامت ۷ میلی‌متر می‌رسد.

طراحی مراحل نورده عموماً بر مبنای توان دستگاه، افزایش کارپذیری و طراحی ریزساختار صورت خواهد پذیرفت. نورده سرد آلیاژ در دستگاه نورده سرد چهار غلتکه انجام می‌گیرد و برای این آلیاژ تا ضخامت ۰/۴ میلی‌متر ادامه خواهد داشت و پس از برش ورق (بسته به نوع سفارش) آنیل می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکمنستان و عراق

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۵۱

مشخصات فنی:

- * میزان منیزیم: کمتر از ۴ درصد
- * ضخامت: تا ۰/۴ میلی‌متر
- * پهنای ورق: با توجه به سفارش‌ها قابل تغییر

مزایای رقابتی:

ایجاد ارزش افزوده بالا

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

صنایع دریایی، هوایی و خودرو



محصولات آلیاژهای آلومینیوم ۵۰۰۰ با درصد منیزیم بالا (ALMG6 و 5083)



www.navardaluminum.com

گروه کارخانه‌های تولیدی نورده آلومینیوم

معرفی محصول:

در میان آلیاژهای متنوع آلومینیوم، آلیاژهای Al-Mg با توجه به خواصی همچون استحکام بالا، مقاومت به خوردگی خوب، شکل‌پذیری و جوش‌پذیری مناسب، نه تنها در صنایع خودرو، بلکه در صنایع دریایی و هوایی نیز کاربرد وسیعی یافته‌اند. در این آلیاژ عنصر منیزیم قابلیت انحلال تا ۱۱/۷۱ درصد را دارا می‌باشد که سبب افزایش ۳۰ تا ۴۰ مگاپاسکال استحکام می‌شود. همچنین افزودن این عنصر به آلومینیوم سبب افزایش مقاومت به خوردگی این آلیاژ نیز می‌شود. توجه به این مطلب ضروری به نظر می‌رسد که گرچه افزایش منیزیم تا مقادیری بیش از ۳/۵ درصد استحکام را از طریق انحلال آن در زمینه افزایش می‌دهد، اما در دماهای زیر ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد محلول حاصل، فوق اشباع بوده که باعث ایجاد رسوبات فعال - از لحاظ الکتروشیمیایی - در مرزخانه‌ها می‌شود. این امر سبب کاهش استحکام در این نواحی و همچنین افزایش حساسیت به خوردگی تنشی (SCC) خواهد شد.

لذا با افزایش مقدار منیزیم به مقادیری بیش از ۵ درصد، علاوه بر افزایش استحکام و تردی ماده، با رخداد جزئی تبلور مجدد، تمرکز سیلان نیز افزایش می‌یابد.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکمنستان و عراق

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۵۱

مشخصات فنی:

- * میزان منیزیم: بیش از ۴ و تا ۶ درصد
- * ضخامت: تا ۴/۴ میلی‌متر
- * پهنای ورق: با توجه به سفارش‌ها قابل تغییر

مزایای رقابتی:

ایجاد ارزش افزوده بالا

کاربرد:

- * تولید ورقهای آلومینیوم - منیزیم با استحکام بسیار زیاد و ضخامت کم (با روشهای نورد و اکستروژن)
- * ساخت سازههای هوایی



آلیاژهای آلومینیوم - منیزیم با بیش از ۵/۵ درصد منیزیم (ECOALMAG8 و ECOALMAG6)

گروه تولیدی ماهد آلومینیوم



www.mahedaluminium.com

گروه تولیدی
ماهد آلومینیوم

معرفی محصول:

آلیاژهای آلومینیوم معمولاً شامل ۹۰ تا ۹۶ درصد آلومینیوم هستند که یک یا چند عنصر آلیاژی جهت بهبود خواص به آنها افزوده شده است. اگرچه بسیاری از فلزات با آلومینیوم تشکیل آلیاژ می‌دهند، ولی تعداد کمی از آنها در آلومینیوم حلالیت قابل توجهی دارند. در بین افزودنی‌های آلیاژی، عنصر منیزیم حلالیت بالایی در آلومینیوم دارد. علی‌رغم مزایای قابل توجه ناشی از افزودن منیزیم به آلیاژهای آلومینیوم، افزودن منیزیم در مقادیر بیش از ۵/۵ درصد وزنی با چالش‌های تکنولوژیک بسیار زیادی مواجه است که مهم‌ترین چالش، دشواری افزودن مقادیر بالای منیزیم به مذاب آلومینیوم است. به دلیل تمایل بسیار زیاد منیزیم به واکنش با اکسیژن، با افزایش مقدار منیزیم تمایل به اکسیداسیون شدیدتر شده و کنترل عملیات ذوب و ریخته‌گری را با چالش مواجه می‌کند. در نتیجه مقادیر زیادی از آخال‌ها و ناخالصی‌های اکسیدی داخل آلیاژ آلومینیوم تشکیل می‌شوند. حضور این ذرات اکسیدی که اغلب از نوع اسپینل‌های آلومینیوم منیزیم هستند، منجر به کاهش کیفیت آلیاژهای آلومینیوم شده و قابلیت شکل‌پذیری و عمر خستگی این آلیاژها را تا حد زیادی کاهش می‌دهند. حذف این ناخالصی‌ها از مذاب اغلب غیر ممکن بوده و یا با دشواری بسیار همراه است.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکیه، عراق و امارات

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

ظرفیت تولید سالانه:

۱,۸۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۸۶

مشخصات فنی:

آلیاژهای آلومینیوم- منیزیم ECOALMAG6 و ECOALMAG8 به ترتیب حاوی مقادیر ۶ و ۸ درصد وزنی منیزیم هستند. آلیاژ دوتایی آلومینیوم- منیزیم شکل‌پذیری و خواص کششی بسیار مطلوبی دارد. چگالی آلیاژهای ECOALMAG6 و ECOALMAG8 در حدود ۲۶۰۰۰ کیلوگرم بر متر مکعب است که به شکل بیلت با قطر ۷ اینچ و با روش Die Cast تولید شده‌اند. خواص مکانیکی نمونه‌ها مطابق با جدول زیر است:

ECOALMAG8	ECOALMAG6
استحکام تسلیم بین ۱۶۹ تا ۶۴۷ مگاپاسکال (با انجام فرایند نورد سرد استحکام تسلیم از ۱۶۹ مگاپاسکال تا ۶۴۷ مگاپاسکال افزایش می‌یابد)	استحکام تسلیم بین ۱۲۰ تا ۵۷۳ مگاپاسکال (با انجام فرایند نورد سرد استحکام تسلیم از ۱۲۰ مگاپاسکال تا ۵۷۳ مگاپاسکال افزایش می‌یابد)
استحکام حد نهایی کشش بین ۳۴۷ تا ۶۹۰ مگاپاسکال (با انجام فرایند نورد سرد استحکام حد نهایی کشش از ۳۴۷ مگاپاسکال تا ۶۹۰ مگاپاسکال افزایش می‌یابد)	استحکام حد نهایی کشش بین ۲۹۲ تا ۵۹۳ مگاپاسکال (با انجام فرایند نورد سرد استحکام حد نهایی کشش از ۲۹۲ مگاپاسکال تا ۵۹۳ مگاپاسکال افزایش می‌یابد)
درصد ازدیاد طول بین ۳/۷ تا ۳۶/۶ درصد (با انجام فرایند نورد سرد درصد ازدیاد طول آلیاژ از ۳۶/۶ درصد به ۳/۷ درصد کاهش می‌یابد)	درصد ازدیاد طول بین ۲ تا ۳۶ درصد (با انجام فرایند نورد سرد درصد ازدیاد طول آلیاژ از ۳۶ درصد به ۲ درصد کاهش می‌یابد)

مزایای رقابتی:

- * قابلیت ماشین کاری مطلوب
- * مقاومت بالا نسبت به خوردگی بالا
- * کیفیت سطحی بالا پس از فرایند آبکاری

کاربرد:

- * در تولید فولاد ضدزنگ، فولادهای سخت و همچنین برخی آلیاژهای پر ارزش
- * اندودکاری و ایجاد سطحی سخت و زیبا و نیز برای افزایش مقاومت ضدخوردگی
- * در ریخته‌گری‌ها برای تولید آهن کروم
- * برای سختی بخشیدن و افزایش مقاومت شیمیایی فولاد

**فرو کروم کم کربن**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

حاوی کروم، سیلیسیوم، فسفر، گوگرد و کربن

مزایای رقابتی:

- * هایتک بودن فرمولاسیون محصول نهایی
- * ایجاد ارزش افزوده برای محصول به واسطه فناوری آلیاژسازی



www.zico-ref.ir

شرکت صنعت ذوب و نسوز ایرانیان

معرفی محصول:

فرو کروم معمولا از تغلیظ، غنی‌سازی، گندله‌سازی و کلوخه‌سازی سنگ کروم در واحد احیای ذوب تولید می‌شود. هنگامی که کروم با آهن و نیکل آمیخته گردد؛ آلیاژی که نیکروم نام دارد را تولید می‌کند. این آلیاژ در دماهای بالا مقاوم بوده و جهت ساختن واحدهای قسمت‌های مختلف خودروها و سایر محصولات به کار می‌رود. کروم از کانی کرومیت قابل تهیه است. کرومیت یک کانی اکسیدی تشکیل یافته از کروم، آهن و اکسیژن می‌باشد و برای افزودن کروم به فولاد و چدن لازم است آن را با آهن وارد آلیاژ نمود؛ بنابراین به صورت فرو آلیاژهای کروم پرکربن و کم‌کربن در صنایع ریخته‌گری چدن، فولاد و کروم متال برای آلومینوم مصرف می‌گردند. این فرایند با استفاده از واکنش آلومینوترمی انجام می‌گیرد. فرو کروم، با استفاده از شارژ کرومیت، اکسید آهن، آلومینیوم، فرو سیلیس و مواد کمک‌کننده ذوب برای سیالیت بیشتر سرباره ایجاد شده در راکتور رو باز تولید می‌گردد. تفاوت فرو کروم پرکربن و کم‌کربن در میزان شارژ ترکیبات حاوی کربن و کنترل پارامترهای فرمولاسیون شارژ کلی مواد است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * در ساخت ابزار و ماشین آلات
- * تجهیزات نظامی
- * لوله‌های پالایشگاهی
- * قطعات تحت فشار بالا
- * بعضی قطعات مربوط به خودروها، کامیون‌ها، لوکوموتیوها و کشتی‌ها
- * ابزار قطعات ماشین‌کاری با سرعت بالا
- * ابزار کار سرد
- * انواع مته‌های دریل انواع پیچ‌گوشتی
- * انواع اسکنه



◀ فرومولیبدن

🏠 کارخانه ریخته‌گری و پژوهشی فرومولیبدن فروآلیاژآریا



شرکت کارخانه ریخته‌گری و پژوهشی
فرومولیبدن فروآلیاژ آریا

www.ariamoly.com

معرفی محصول:

فرومولیبدن یک افزودنی آلیاژی است که خواص فیزیکی و مکانیکی فولاد را شدیداً بالا برده، ریزساختار یکنواختی در آن ایجاد کرده و علاوه بر این سختی‌پذیری و استحکام ضربه‌ای فولاد را نیز افزایش می‌دهد. این فلز به صورت فروآلیاژ ارزان‌تر و به صرفه‌تر می‌باشد، چرا که مولیبدن، فلزی سنگین با نقطه ذوب بالا است و در صورت اضافه شدن به صورت فروآلیاژ، دانسیته و نقطه ذوب آن پایین می‌آید. روش تهیهی فروآلیاژها از طریق دو نوع راکتور باز و بسته می‌باشد. راکتور باز دارای راندمان کمتر و هزینه‌ی کمتری است. این روش با حفر گودالی در درون زمین و آسترکاری آن با جرم نسوز انجام می‌گیرد. بعد از محاسبات ترمودینامیکی و بهینه‌سازی نسبت هر یک از مواد اولیه، مخلوط مواد اولیه با یکدیگر در درون راکتور روباز ریخته شده و با انجام یک قوس واکنش فعال می‌گردد. بعد از گذشت مدت زمان کافی بر اثر گرمای آزاد شده، مواد ذوب می‌شوند و یک سرباره‌ی ضخیم روی سطح قرار می‌گیرد؛ پس از آن نیز، از شکست با چکش هیلتیو جداسازی ذوب منجمد از سرباره، فرومولیبدن بدست می‌آید. برای تولید فرومولیبدن می‌بایست سولفورمولیبدن حاصل از لجن‌های مس را به اکسید تبدیل کرده و به روش احیاء با آهن فرومولیبدن تولید نمود. از این آلیاژ در ریخته‌گری سنگین استفاده می‌شود و به‌طور کلی در مواقعی که فولاد به مقاومت حرارتی بالا نیاز دارد، شاهد به‌کارگیری این آلیاژ خواهیم بود.

مقاصد اصلی صادراتی:

بلژیک، هلند و ترکیه

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۹۰

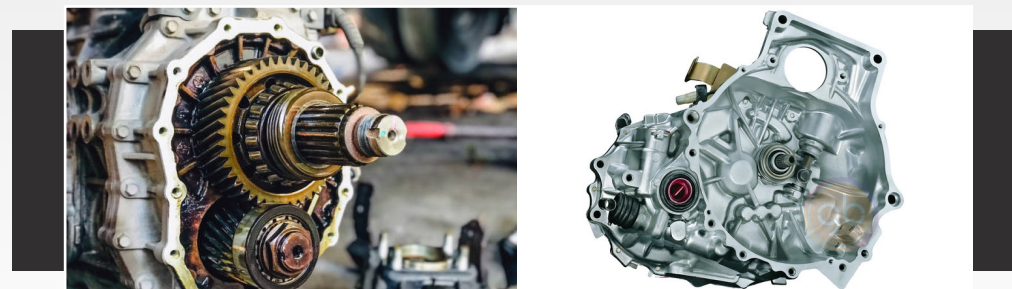
مشخصات فنی:

- * بهبود سختی
- * کاهش شکنندگی حرارتی
- * مقاومت در برابر ترک هیدروژنی و ترک‌خوردگی تنش‌ی سولفید
- * افزایش مقاومت حرارتی
- * بهبود جوش‌پذیری

مزایای رقابتی:

ایجاد ارزش افزوده به واسطه‌ی هایتک بودن دانش فنی تولید محصول

کاربرد: صنایع خودروسازی



◀ گیربکس و قوای محرکه تولید شده با روش متالورژی پودر

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * دانسیته قطعات: ۶/۶ گرم بر سانتی متر مکعب
- * استحکام شکست: ۸۵۰DN
- * زیری سطح: ۳/۶ میکرون
- * پودر استفاده شده برای این قطعات پودر F50U366 از شرکت HOGANAS می باشد.

🏠 شرکت متالورژی پودر مشهد



www.mpmiran.com

معرفی محصول:

قطعاتی نظیر توپی انواع خودروها و هاب کلاچ رینگ ABS قطعات نیروی محرکه هستند و بایستی به روش متالورژی پودر تولید گردند؛ این قطعات دارای تلورانسی در حد صدم و سختی در حد ۶۰ تا ۱۱۰ HRB می باشند.

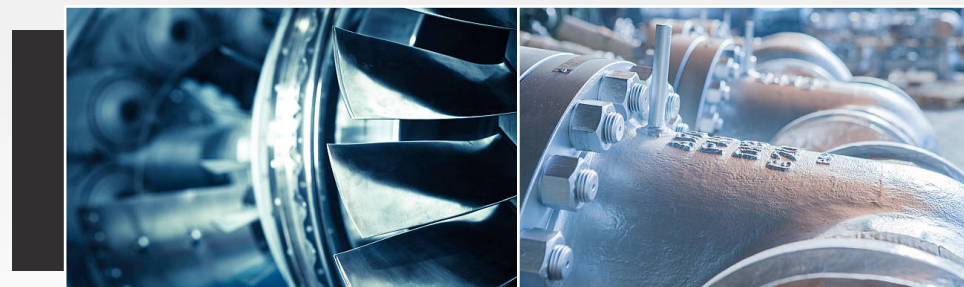
در ابتدا، بعد از شبیه سازی قطعه و تایید نقشه، طراحی قالب با کمک پارامترهای مشخص شده انجام گرفته و سپس با کمک شبیه سازی با نرم افزار ANSYS مشکلات قالب بررسی شده و طراحی بهینه می گردد؛ سپس قطعه با کمک پرس و قالب به صورت خام تولید و برای زینتر به کورهی اتمسفر کنترل وارد می شود، این قطعه به خودی خود ظاهری ساده دارد.

سال تاسیس:

۱۳۶۶

کاربرد:

ساخت قطعات برای مواردی که سایش شدید و خوردگی وجود دارد، قطعاتی مانند یاتاقان‌های خط گالوانیزه، کارخانجات فولادسازی و ..

**◀ قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه کبالت**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

سختی (راکول سی)	دانسیته (گرم بر سانتی‌متر مکعب)	Alloy
۴۰ تا ۵۰	۸٫۸	Stellite 4
۳۶ تا ۴۵	۸٫۴	Stellite 6
۵۵ تا ۶۰	۸٫۶۴	Tribaloy t-800

مزایای رقابتی:

- * هایتک بودن فرمولاسیون ترکیب مواد اولیه
- * انعطاف‌پذیری تولید برای محصولات مختلف و کم‌تیراژ
- * قیمت تمام شده رقابتی

🏠 شرکت فناوری پایا مواد**معرفی محصول:**

این مجموعه شامل آلیاژسازی و ساخت قطعات از جنس سوپر آلیاژ پایه کبالت در ۳ گرید STellite 4، STellite 6 و TRIBALLOY T-800 می‌باشد که برای ساخت قطعاتی که در معرض سایش و خوردگی هستند همچون یاتاقان‌های خط گالوانیزه گرم فولادسازی، سیت و گیت ولوهای دروازه‌ای GATE VALVE و ... مورد استفاده قرار می‌گیرند.

سال تاسیس:

۱۳۸۳

می‌گردد. این آلیاژ نیز مقاومت بسیار خوبی در مقابل خوردگی شیلی، حفرگی و تنش کلرایدی از خود نشان می‌دهد.

※ **Monel 400**: مونل ۴۰۰ آلیاژ نیکل و مس است که مقاومت فوق‌العاده‌ای به خوردگی در آب دریا، نمک‌های طبیعی و نمک‌های بازی دارد؛ لذا به‌عنوان یکی از اصلی‌ترین گزینه‌ها در ساخت تجهیزات است که به طور مستقیم با آب دریا در تماس‌اند. از دیگر مزایای مونل ۴۰۰ حفظ مقاومت مکانیکی این آلیاژ در گستره وسیع دمایی از فوق سرد (کرایوژنیک) تا ۵۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد.

کاربرد:

صنایعی مانند صنایع نفت، گاز و پتروشیمی، تولید نیرو، هوافضا و ...

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مزایای رقابتی:

- ※ مقاومت بالا نسبت به اکسیداسیون و خوردگی
- ※ مقاومت بالا نسبت به حرارت



◀ قطعات از جنس سوپرآلیاژهای پایه نیکل

🏠 شرکت تولیدی و صنعتی اصفهان مالیل



www.emcasting.com

معرفی محصول:

این گروه از محصولات شامل آلیاژسازی و ساخت قطعات از جنس آلیاژ پایه نیکل (Inconel 625, Hastelloy B2, Hastelloy C276) هستند:

※ **Inconel 625**: اینکونل ۶۲۵ علاوه بر این که یک آلیاژ مقاوم به خوردگی در برابر طیف گسترده‌ای از مواد خورنده است، از مقاومت مکانیکی بالا نیز برخوردار می‌باشد. به دلیل درصد بالای نیکل در ترکیب اینکونل، ۶۲۵ این آلیاژ در مقابل یکی از رایج‌ترین انواع خوردگی در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی یعنی خوردگی تنش کلرایدی مقاوم است، همچنین اینکونل ۶۲۵ در مقابل خوردگی حفره‌ای و خوردگی شیلی مقاومت بسیار خوبی از خود نشان می‌دهد. به دلیل پایداری ساختار بلورین اینکونل ۶۲۵ در دمای بالا و حفظ دانه‌بندی پس از ذوب مجدد، این آلیاژ گزینه‌ی مناسبی برای کاربردهایی است که در آن نیاز به لایه‌نشانی با جوش وجود دارد؛ این امتیاز سبب می‌گردد تا قطعات ساخته شده از این آلیاژ، قابلیت تعمیر پذیری مناسبی داشته باشند.

※ **Hastelloy B2**: هستلوی B2 آلیاژ نیکل و مولیبدن است. این آلیاژ مقاومت منحصر به فردی به خوردگی در مقابل محیط‌های کاهنده به خصوص گاز کلرید هیدروژن و اسید هیدروکلریک از خود نشان می‌دهد. درصد پایین کربن در این آلیاژ موجب بهبود خواص جوش‌پذیری و مقاومت مکانیکی و مقاومت به خوردگی مناسب در ناحیه جوش گردیده است. هم‌چنین درصد مولیبدن بالا در ترکیب هستلوی B2 موجب افزایش مقاومت به خوردگی تنش کلرایدی می‌شود.

※ **Hastelloy C276**: مقدار قابل‌توجه کروم و نیکل در ترکیب هستلوی C276، منجر به مقاومت به خوردگی این سوپر آلیاژ در مواجهه با ترکیب اسیدهای اکسند و کاهنده

سال تاسیس:

۱۳۷۶

کاربرد:

- * به دام انداختن CO₂
- * حذف کربن دی‌اکسید از گاز دودکش
- * تصفیه گاز طبیعی و تصفیه هیدروژن

**◀ غشای ماتریس آمیخته اصلاح شده برای حذف CO₂**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:**مواد اولیه مورد نیاز:**

- * متیل ایمیدازول (۹۹٪)
- * نیترات روی شش آب (۹۹٪)
- * اتانول (۹۹/۹۹٪)
- * نرمال هگزان (۹۹/۹۹٪)
- * آب مقطر

مزایای رقابتی:

- * غلظت ناچیز مایع یونی در غشای نهایی
- * تراوش پذیری بالای CO₂



www.oktc.ir

شرکت مبتکران فناور گستر اکسین

معرفی محصول:

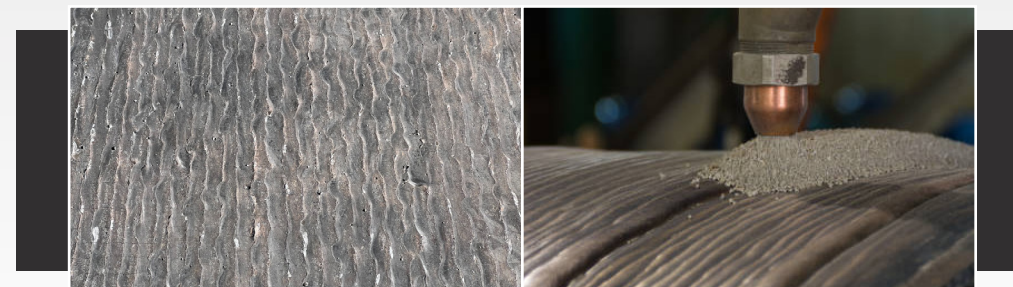
فن‌آوری جداسازی CO₂، سازگار با محیط زیست و کارآمد از نظر مصرف انرژی به طور فزاینده‌ای ضروری می‌باشد. در استفاده از غشاهای پلیمری، این غشاهای نشان داده‌اند که دارای محدودیت تجاری کردن از نظر نفوذپذیری و گزینش‌پذیری هستند. اخیراً، غشاهای ماتریس آمیخته برای غلبه بر چنین محدودیت‌هایی توسعه یافته‌اند. به طور کلی، این غشاهای آمیخته با استفاده از دو یا چند ماده‌ی مختلف با خواص متمایز ساخته می‌شوند. یک ماده (معمولاً یک پلیمر)، فازی پیوسته تشکیل داده که به عنوان زمینه یا ماتریس شناخته می‌شود. ماده‌ی دیگر یک فاز پراکنده‌ی آلی یا غیر آلی را تشکیل داده، که پرکننده نامیده می‌شود. زمینه و پرکننده غیر قابل تغییر بوده و خواص انتقالی متفاوتی دارند. کار این محصول، بهبود عملکرد جداسازی دی‌اکسید کربن غشاهای پلیمری خالص و حتی ماتریس آمیخته حاوی ذرات MOF بوده است که در این امر کارایی خوبی را به ویژه در زمینه‌های جداسازی دی‌اکسید کربن از متان و دی‌اکسید کربن از نیتروژن از خود به نمایش می‌گذارد.

سال تاسیس:

۱۳۹۶

کاربرد:

* صنایع مختلف از جمله سیمان، کاشی، سرامیک، خردایشی، معدن، آجر



◀ سیم جوش توپودری ایجاد کننده سخت پوش حاوی رسوبات نانومتری بر روی فولاد

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * مقاومت در برابر سایش فلز با ذره بسیار بالا
- * راندمان جوشکاری بسیار بالا
- * خود محافظ بودن
- * مقاومت دمایی تا ۸۵۰ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * خواص کاربردی بسیار خوب
- * قیمت مناسب
- * کیفیت بالا



🏠 شرکت توسعه فناوری‌های پیشرفته مواد نانو ساختار نماد

www.namadhanotech.com

معرفی محصول:

سیم جوش‌های توپودری از تنوع و ابعاد بسیار مختلفی برخوردار هستند. پودر داخل سیم جوش‌ها از سه نوع پودر مختلف تشکیل شده است. پودر مواد آلیاژی که گرده جوش را تشکیل می‌دهند و ساختمان و ترکیب شیمیایی جوش را تشکیل می‌دهند. پودرهای فلاکس که می‌توانند نقش محافظت کنندگی را ایجاد نمایند. درحقیقت گازهایی که از سوختن فلاکس تولید می‌شوند، نقش خنک کننده و محافظت را دارند. پودرهای سرباره ساز که در هنگام تشکیل حوضچه جوش، نقش حفاظت به وسیله سرباره را بر عهده دارند و در هنگام جوشکاری با تشکیل سرباره، حوضچه جوش توسط پوشش سرباره در برابر اتمسفر محافظت می‌شود.

در ظاهر سه نوع پودر با عنوان و وظایف مختلف در یک سیم جوش پودری وجود دارند. اما مسئله اینجاست که هر کدام از این پودرها نیز با ترکیب‌های شیمیایی مختلف با هم ترکیب می‌شوند.

شرکت نماد با بررسی مشکلات روز صنایع مختلف در زمینه سایش و تخریب تجهیزات، سیم‌جوش‌هایی با مقاومت بسیار زیاد در برابر سایش، سختی بسیار بالا (۶۵ تا ۷۰ راکول سی) و متناسب با شرایط کاری گوناگون تولید کرده است که با قطرهای ۱/۶، ۲/۴ و ۲/۸ میلی‌متر به بازار عرضه می‌شود. این سیم‌جوش‌ها به روش معمول جوشکاری MIG/MAG (جوشکاری CO₂) به راحتی قابل استفاده می‌باشند.

سال تاسیس:

۱۳۸۸

کاربرد:

صنایع ارتینگ و حفاظت کاتدیک



◀ پودر جوش احتراقی

شرکت پتونیا

www.petuniaco.com



معرفی محصول:

یکی از روش‌های جوشکاری فلزات، جوشکاری به وسیله‌ی پودر جوش احتراقی می‌باشد. پودر جوش احتراقی به عنوان اتصال گرم‌زا شناخته می‌شود و در صنایع ارتینگ و حفاظت کاتدیک مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ که از مزایای آن می‌توان به اتصال دائمی با مقاومت الکتریکی بسیار پایین هادی‌های ارتینگ با مس یا فولاد اشاره نمود. در سیستم ارت، در کانال‌های شبکه‌ای در زیر زمین، به دلیل دفع سیم‌ها، جوش سیم‌ها سخت می‌باشد، بنابراین جوش احتراقی انتخاب می‌شود. پودر جوش از اکسید مس، آلومینیم، گوگرد و چند ماده دیگر تشکیل شده است. با توجه به نوع قالب و سایز آن‌ها، در اندازه‌های وزنی متفاوتی مانند ۳۲، ۴۵ و ... عرضه می‌گردد. در حالت کلی فرایند تولید پودر جوش احتراقی شامل ایجاد اکسید مس، خردایش مواد با کوبیدن و اختلاط مواد با یکدیگر به وسیله همزن می‌باشد.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکیه و عراق

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۱

مشخصات فنی:

- * جنس قالب گرافیتی
- * چگالی ۱/۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب

مزایای رقابتی:

تسهیل انجام فرآیند جوشکاری در مناطق بادخیز (که امکان انجام احتراق در آن مناطق دشوار است)

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

- * صنایع هواپیمایی
- * خودرو و سایر صنایع که در آن‌ها قطعات در معرض دمای بالا قرار گرفته دارند.

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

مقاومت حرارتی پوشش	۱۰۰ درجه سانتی‌گراد
مقاومت در برابر ضربه	۱۰۰ Ip.inch
دمای پخت اولیه پوشش	۸۰۰ درجه سانتی‌گراد
ضخامت پوشش یک‌بار اسپری	۳۰ تا ۵۵ میکرون
نیاز به براق‌سازی	ندارد
ویسکوزیته	۲۰ Zahn cup
گراویمتری	۱/۶
PH	۱۱/۲
رسانایی الکتریکی	عایق
حلال	آب
پیگمنت اصلی	اکسیدهای فلزی
مقاومت شیمیایی در برابر	آب، سوخت و روغن‌های ۷۸۰۸, ۲۳۶۹۹, ۵۶۰۶, ۴jp

مزایای رقابتی:

دستیابی به ترکیب بهینه‌ای از مواد شیمیایی و فناوری خاص که بتواند یک ماده شیمیایی را به گونه‌ای بر یک بستر فلزی قرار دهد که در دماهای بالا فلز را در مقابل خوردگی و فرسایش محافظت کند مستلزم کاربرد سطح بالایی از فناوری است.

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * دارای گواهی استاندارد سیستم مدیریت ایمنی و بهداشت OHSAS 18001:2007 از BQS
- * دارای گواهی استاندارد بین‌المللی رضایت‌مندی مشتریان ISO 1004:2012 از BQS
- * دارای گواهی استاندارد بین‌المللی سیستم زیست محیط ISO 14001:2015 از BQS
- * دارای گواهی استاندارد بین‌المللی سیستم مدیریت کیفیت ISO 9001:2015 از BQS
- * دارای پروانه بهره‌برداری از سازمان صنعت، معدن و تجارت

**◀ پوشش‌های حرارتی ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد**

🏠 شرکت کیمیا بومی سازان

www.kimsangroup.com

**معرفی محصول:**

در دماهای بسیار بالا، جلوگیری از خوردگی و اکسیداسیون قطعات موتور انواع هواپیماها، قسمت‌های داغ و پره‌های انواع توربین‌ها و قطعات بویلرها در مقابل گازهای خورنده به پوشش فوق حرارتی ضد خوردگی نیاز دارد. پوشش محافظت خوردگی فوق حرارتی دمای بالا با دمای پخت ۸۵۰ درجه سانتی‌گراد می‌تواند سطوح فلزی را تا دمای ۱۰۰۰ درجه سانتی‌گراد در مقابل حرارت مستقیم، اکسیداسیون و گازهای خورنده محافظت نماید؛ همچنین، این قابلیت را دارد که از خوردگی و اکسیداسیون فلزها و آلیاژها جلوگیری نموده و در محیط‌های دارای رطوبت زیاد و در مجاورت با انواع روغن‌ها و سوخت‌های پایه نفتی و سینتتیک مقاومت نشان داده و به واسطه‌ی قدرت چسبندگی، دارای سختی و تحمل بسیار بالایی در برابر دامنه‌ی وسیعی از تنش، کشش و ضربه‌ها باشد. این محصول در حالت دوغابی بوده، به شکل اسپری بر سطح مورد نظر پاشیده شده، به صورت یک لایه بر روی سطح قطعه مورد نظر قرار گرفته و مقاومت حرارتی بالایی به آن قطعه می‌بخشد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آذربایجان، ازبکستان، ترکمنستان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۹۴

گردیده و بعد، یک مرحله عملیات غلطک‌زنی (نورد) را طی می‌کنند؛ پس از عملیات غلطک‌زنی کانال و حوضچه‌های روغن توسط قالب‌های طراحی شده بر روی قطعاتی که درون کار هستند ایجاد می‌گردد؛ سپس با انجام برشکاری فاین محصول آماده فرآیند رولینگ و تبدیل به بوش می‌شود. در مرحله‌ی بعد، انجام رول برای بوش‌ها صورت می‌پذیرد. سپس انجام پخ‌زنی و فاین کردن طول قطعه‌های بوش و حک کردن شماره فنی روی قطعات جهت ردیابی و شناسایی و بسته‌بندی انجام می‌شود.

کاربرد:

تجهیزات دوار، کمپرسورهای رفت و برگشتی و موتورهای دیزلی مدرن



🔍 یاتاقان‌های تری متال با استفاده از فرآیند لایه‌نشانی پودر برنز

🏠 شرکت متالوژی پودر آتشین پنجه

www.appm-co.com

معرفی محصول:

این فرآیند جهت لایه‌نشانی پودر برنز بر روی قطعات فولادی (آهن) ST می‌باشد. یاتاقان‌های تری متال دارای سه لایه بوده که دو لایه آن فلزی و یک لایه آن از جنس مواد پلیمری است. این قطعه در واقع، ساختاری مشابه قطعات بی‌متال دارد با این تفاوت که بر روی لایه‌ی ضد سایشی یک لایه‌ی تفلونی نیز نشانده می‌شود. لایه پلیمری جهت بالا بردن مقاومت سایشی است. به طور کلی فرآیند لایه‌نشانی پودر برنز و مواد پلیمری بر روی یاتاقان‌های تری متال جهت بالا بردن مقاومت سایشی آن‌ها می‌باشد.

دانش فنی تولید یاتاقان‌های تری متال در نحوه‌ی نشاندن لایه برنزی بر روی ورق فولادی و نیز تهیه‌ی پودر فلزی مناسب است. فرآیند تولید این محصول بدین صورت بوده که در ابتدا مواد آهنی ST تهیه شده بعد از انجام تست‌ها و کنترل‌های لازم از قبیل ضخامت، طول، عرض و بررسی صافی سطح از نظر عدم وجود اکسید، در اندازه‌های مورد نیاز برشکاری می‌شوند؛ سپس مواد برشکاری شده با شوینده‌های مخصوص شسته و تمیز می‌گردند تا حدی که عاری از روغن‌ها و ضایعات اضافی شود. به موازات برشکاری مواد آهنی، تولید پودر برنز لایه دوم محصولات تری متال به روش اتمایزینگ و جداسازی آن با دانه‌بندی صورت می‌گیرد. سپس مواد آماده شده توسط دستگاه پودر دهی روی ورق‌های ST از قبل تهیه شده ریخته شده و به داخل کوره‌ی زینترینگ و روی زنجیر متحرک کوره گذاشته می‌شود. با حرکت زنجیر به داخل کوره‌ی عملیات زینترینگ صورت می‌پذیرد. در این کوره گاز شهری متان و هوا تزریق می‌گردد. هدف از تزریق گازهای فوق به داخل کوره زینترینگ جلوگیری از اکسید شدن پودر و مواد اولیه می‌باشد. بعد از عملیات زینترینگ، قطعات در سایت تفلون زنی قرار می‌گیرند و به قسمت پودری آنها لایه اول مواد PTFE پاشش می‌گردد. سپس لایه‌ی دوم مواد PTFE روی قطعات پاشش

سال تاسیس:

۱۳۷۱

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * استحکام خستگی بالا نسبت به یاتاقان‌های بایبیتی
- * قابلیت تحمل فشار اعمالی زیاد
- * استحکام بالا و دارای دمای کاری بالا

مزایای رقابتی:

ایجاد ارزش افزوده به واسطه‌ی هایتک بودن دانش فنی فرآیند تولید محصول

کاربرد:

استفاده برای سخت‌کاری سطحی در صنعت و پوشش‌دهی

**◀ الکتروود سخت پوشی با ذرات کاربید تنگستن بازیافت شده**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * هسته‌ی مرکزی فلز نیکل
- * پوشش کاربید تنگستن و آلیاژ NiCrSiB



www.passaco.com

شرکت مهندسی پایش سطح اسپادانا

معرفی محصول:

این محصول یک الکتروود جوشکاری به روش اکسی استیلن است که هسته‌ی مرکزی آن فلز نیکل بوده و پوشش آن از کاربید تنگستن و آلیاژ NiCrSiB می‌باشد. به طور معمول شرکت‌ها و تولیدکنندگان این سیم جوش با خرید تنگستن کارباید از بازار و آلیاژسازی ترکیب NiCrSiB و افزودن بایندهای آلی و معدنی به این ترکیبات خمیری درست می‌کنند که امکان پوشش‌دهی بر روی الکتروود را به روش اکستروود دارد.

این پوشش بایستی علاوه بر شرکت در ترکیب کامپوزیت نهایی مانع از سرد شدن سریع محل جوش و ترک خوردن قطعه شود. به‌علاوه از آنجاکه این الکتروود باید اندکی منعطف باشد، مقداری پلاستی‌سایزر نیز باید به سیستم افزوده گردد تا پوشش الکتروود با ضربه‌های معمول در حین کار خرد نشده و به‌اصطلاح نریزد.

سال تاسیس:

۱۳۹۸

کاربرد:

صنایع هوا و فضا و خودروسازی

**◀ شمش منیزیم با خلوص حداقل ۹۹/۸ درصد**

🏠 شرکت شمش فلز رویال

www.shfroyal.com

**معرفی محصول:**

منیزیم با چگالی ۱/۷ گرم بر سانتی‌متر مکعب، به عنوان سبک‌ترین فلز صنعتی شناخته می‌شود. فلز راهبردی منیزیم به دلیل ویژگی‌های منحصر به فرد از قبیل چگالی پایین، قابلیت جوش‌پذیری عالی، قابلیت ماشین‌کاری مناسب، سیالیت بالا و نیاز به فشار کم در فرایند ریخته‌گری دایکست، جذابیت فراوانی برای جایگزین شدن با بسیاری از قطعات آلومینیومی یا فولادی در صنایع هوافضا و خودروسازی ایجاد کرده است. علی‌رغم ویژگی‌های منحصر به فرد و جذاب منیزیم، واکنش‌پذیری بسیار بالای این فلز در دمای زیاد، استفاده از آن را در صنایع مختلف محدود کرده است. احتمال احتراق یا انفجار ناشی از این محدودیت در دمای بالا، تولید شمش منیزیم با خلوص زیاد را با چالش جدی مواجه می‌کند. یکی از این روش‌های تولید فلز منیزیم در مقیاس صنعتی، فرایند احیای سیلیکوترمیک (Silicothermic Reduction Process) یا فرایند پیجن (Pidgeon Process) است. این فرایند به طور کلی شامل احیای اکسید منیزیم به وسیله‌ی فروسیلیسیم تحت فشار گاز در دمای حدود ۱۲۰۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد. منیزیم فلزی در این فرایند تبخیر شده و سپس دور از منطقه‌ی گرم تقطیر می‌گردد. منیزیم تقطیر شده (کرون) با خلوص ۹۹/۸ درصد، ذوب گردیده و به صورت شمش ریخته‌گری می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:

انگلستان و هلند

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۶

مشخصات فنی:

- * خلوص: حداقل ۹۹/۸ درصد بدون آخال و عیوب ریخته‌گری
- * وزن: ۷ و ۱۲ کیلوگرم

مزایای رقابتی:

- * تنها تولیدکننده منیزیم در خاورمیانه به روش احیاء حرارتی (پیجن)
- * ایجاد ارزش افزوده به واسطه هایتک بودن دانش فنی تولید محصول

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * تأییدیه کیفیت از شرکت بازرسی RC هلند
- * استاندارد ملی ایران به شماره 16589

کاربرد:

- * صنایع هواپیماسازی (موتورهای جت، موشک‌ها و جنگنده‌هایی مانند اف-۱۴ تا اف-۳۵)
- * نفت و گاز و پتروشیمی (کاتالیست‌های پلاتین-رنیوم جهت تولید بنزین بدون سرب و اکتان بالا)
- * اتصالات الکترونیکی و فیلامنت طیف‌سنج‌های جرمی

**◀ مشتقات رنیوم**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * رنیوم بالای ۶۹ درصد
- * پتاسیم زیر ۲۰۰ ppm

مزایای رقابتی:

فرآیند تولید این محصول دارای تکنولوژی های تک است.

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

آزمایشگاه مرجع RC هلند محصول شرکت را تایید کرده است.



www.zanzanboronz.com

🏠 شرکت تولیدی زنجان برنز

معرفی محصول:

رنیوم با عدد اتمی ۷۵ از کمیاب‌ترین عناصر روی زمین بوده (۱ ppb) و دارای بالاترین نقطه جوش و سومین نقطه ذوب در بین تمامی عناصر می‌باشد. استحصال این ماده معمولاً یک فرآیند جانبی اما پر اهمیت و استراتژیک است. رنیوم، تحمل حرارتی بالایی دارد.

مقاصد اصلی صادراتی:

هلند، ترکیه و امارات

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

ظرفیت تولید سالانه:

۲۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

- * آبرکاری فلزات
- * ساخت باتری‌های خاص
- * تولید فولاد
- * صنایع نظامی
- * کاتالیست‌های مورد استفاده در صنایع نفت و گاز و پتروشیمی
- * تصفیه روغن‌های گیاهی
- * ساخت شیشه‌های رنگی خاص

**هیدروکسید، اکسید، کلرید، کربنات، سولفات و نیترات نیکل با خلوص بالا**

استحصال شده از کاتالیست‌های مستعمل و فیلتر کیک‌های سرب و روی



www.goharfammfg.com

شرکت مواد پژوهان گوهر فام

معرفی محصول:

مشتقات نیکل با استفاده از فرآوری سنگ معدن نیکل مانند پنتلانیدیت، پیروتیت (سولفیدهای نیکل و آهن) و گارنیریت (سیلیکات نیکل و منیزیم) و یا از فرآوری منابع ثانویه همچون فیلترکیک روی، آلیاژها، براده‌های استیل و کاتالیست‌های مستعمل تهیه می‌شوند. در کشور ایران با توجه به نبود و یا منابع کم معدنی نیکل، عمدتاً از طریق فرآوری منابع ثانویه این محصول تولید می‌شود و در این زمینه شرکت‌های معدودی فعالیت می‌کنند که عمدتاً سازنده‌ی کاتالیست هستند. محصولات دارای پیچیدگی سنتز، طراحی فرآیند، استخراج و خالص‌سازی هستند که عمده‌ی پیچیدگی در بخش طراحی فرآیند صنعتی استخراج و خالص‌سازی محصولات می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۶

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * اسولفوریک اسید ۹۸ درصد
- * نیتریک اسید ۶۵ درصد
- * فرآیند انحلال در بازه دمایی محیط تا ۱۳۰ درجه سانتی‌گراد

کاربرد:

صنایع فولاد و آلومینیوم



پودر منیزیم تولید شده به روش خردایش مکانیکی

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * دارای مش ۲۰ تا ۸۰ (۱۸۰ تا ۸۵۰ میکرون)
- * حداقل خلوص ۹۸ درصد
- * براده یا چیپ منیزیمی با ابعاد طولی ۳ تا ۲۰ میلی‌متر و ضخامت ۰/۳ تا ۰/۵ میلی‌متر با خلوص حداقل ۹۸ درصد

مزایای رقابتی:

- * ایجاد ارزش افزوده به واسطه هایتک بودن دانش فنی تولید محصول
- * کیفیت مناسب

شرکت آمایش راه میهن

aramico
Amayesh Rah Mihan Co.

www.arami-co.com

معرفی محصول:

در سال‌های اخیر با توجه به ویژگی‌های خاص منیزیم که مهم‌ترین آن‌ها دانسیته‌ی پایین، نسبت وزن به استحکام بالاتر از آلومینیوم، قابلیت تشکیل ترکیبات بین فلزی و دارا بودن فعالیت شیمیایی بالاست، به این ماده‌ی ارزشمند، توجه خاصی شده است. منیزیم فلزی به عنوان یک کالای واسطه‌ای در صنایع آلومینیوم و فولاد با عنوان عنصر آلیاژی، احیا کننده و یا عنصر گوگردزدا و ... استفاده می‌شود. امروزه اصلی‌ترین مصرف‌کنندگان منیزیم پودری و گرانوله، متالورژی فلزات آهنی هستند که از منیزیم به عنوان عامل گوگردزدا استفاده می‌کنند. هم چنین گرانول‌های منیزیم پوشش داده شده با نمک، برای تولید چدن‌های استحکام بالا با گرافیت کروی و گرانول منیزیم برای تولید آلیاژهای مختلف آهنی و غیرآهنی به کار می‌روند. منیزیم گرانوله به همراه افزودنی نمک به عنوان یک منبع تولید هیدروژن نیز کاربرد دارد. در فرایند تولید پودر منیزیم به روش خردایش مکانیک (در مقیاس آزمایشگاهی) از تجهیزاتی مانند ماشین تراش و آسیاب گلوله‌ای استفاده شده است. ابتدا به کمک ماشین براده‌برداری از روی شمش منیزیم براده‌برداری صورت می‌گیرد و براده‌ها در یک دستگاه براده خردکن ریز می‌شوند، سپس پودر منیزیم بسیار ریز با یک عملیات خردایش اضافی توسط یک آسیاب گلوله‌ای در اتمسفر دی‌اکسیدکربن، تولید می‌گردد. از یک ماشین گندله/گرانول ساز نیز برای رول کردن براده‌ها به صورت پودر کروی و گرانول کمک می‌گیریم؛ در نهایت، تعیین اندازه ذرات پودر توسط یک سرنده لرزشی انجام می‌پذیرد.

سال تاسیس:

۱۳۸۸

کاربرد:

صنعت باتری سازی



◀ مستر متال کلسیم- آلومینیوم

🏠 شرکت ایده پوران کوشای زنگان

www.ipcometal.com

IP METAL

معرفی محصول:

در سالهای گذشته استفاده از کلسیم در ریخته گری و ساخت قطعات سربی موجب افزایش استحکام این آلیاژ شده است. آلیاژهای سرب-کلسیم در بسیاری از موارد بخصوص در ساخت صفحات باتری جایگزین آلیاژهای سرب-آنتیموان شده است. مقدار کلسیم این آلیاژها ۱۵/۰ تا ۳/۰ درصد وزنی بوده و اخیرا آلومینیوم نیز بعنوان تثبیت کننده کلسیم به این آلیاژها اضافه شده است. آلیاژهایی که اخیرا برای ساخت صفحات باتری تحت عنوان باتریهای کلسیمی بکار می رود معمولا دارای عناصر زیر می باشد: کلسیم ۱۲/۰ تا ۵/۰ درصد وزنی، قلع حداکثر ۳ درصد وزنی، آلومینیوم ۴/۰ تا ۲/۰ درصد وزنی و باریم کمتر از ۲/۰ درصد وزنی. در این آلیاژها بدلیل حذف عناصری همانند آنتیموان و آرسنیک ترکیبات سمی حاصل از واکنش هیدروژن با این عناصر حذف شده و امکان پلمب کردن درب باتری مهیا شده است. صفحات آند در الکتروپینینگ روی و انواع باتریها با ورقه های سربی مصرف کنندگان اصلی این آلیاژ هستند. به منظور استفاده از این آلیاژ بایستی درصدی از کلسیم با آلومینیوم جایگزین شده تا با تشکیل یک فیلم محافظت کننده بر روی سطح مذاب سرب مانع از واکنش کلسیم با هوا گردد.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکیه

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۸۵

مشخصات فنی:

شرح	مشخصات فنی
جامد	حالت ماده
۵۵۰-۸۰۰ درجه سانتی گراد	نقطه ذوب
۱۴۸۴ درجه سانتی گراد	نقطه جوش
۱/۵۵ گرم بر سانتی متر مکعب	چگالی

مزایای رقابتی:

- * راندمان بالاتر
- * دارای عمر بیشتر
- * شرایط نگهداری راحت تر



فصل دوم سرامیک‌های پیشرفته



فصل دوم

فصل دوم

فصل اول

سرامیک‌های پیشرفته

- الکترودهای روکش‌دار | ۶۸
- پودرهای جوشکاری زیر پودری | ۷۰
- پودر جوشکاری | ۷۲
- پودر آلفا آلومینا با خلوص بیش از ۹۴ درصد | ۷۴
- پودر آلفا آلومینا با خلوص فازی بیش از ۹۲ درصد | ۷۶
- خمیر پراکنده‌گر تیتانیم دی‌اکسید آنتاز | ۷۸
- خمیر پراکنده‌گر تیتانیم دی‌اکسید روتایل با پوسته سیلیکون دی‌اکسید | ۸۰
- الیاف سرامیکی فله بر پایه آلومینا و سیلیکا | ۸۲
- مواد جایگزین اکسید روی (FP و ۱۱۰ FP) مورد استفاده در صنایع کاشی و سرامیک | ۸۴
- پودر سرامیک‌های فوق دما بالا (UHTCs) | ۸۶
- آجر آلومینا-منیزیت-کربنی (آلومکارب-AMC) | ۸۸
- پوشش الکتروود گرافیتی | ۹۰
- جرم دیرگداز آلومینا اسپینلی (جرم کوره القایی) | ۹۲
- استوپر و نازل آلومینایی | ۹۴
- عایق حرارتی و محافظ پایه سرامیکی مورد استفاده در مبدل‌های کاتالیستی خودرو (مت کاتالیست) | ۹۶
- پتوی سرامیکی تولید شده با الیاف بر پایه سیلیکا، منیزیا و اکسید کلسیم | ۹۸
- قطعات ویژه دیرگداز؛ استوپر کنترل جریان تاندیش | ۱۰۰
- پودر قالب ریخته‌گری | ۱۰۲
- محصولات نسوز بر پایه کوردیریت مولایت | ۱۰۴
- انواع قطعات سرامیکی | ۱۰۶
- پودر بازی تاندیش | ۱۰۸
- پودر عایق تاندیش | ۱۱۰
- گلوله و لاینر سرامیکی آلومینایی | ۱۱۲

گلوله آلومینایی ۹۲٪- گلوله آلومینایی ۶۰٪ | ۱۱۴

قطعات کاربرد سیلیسیم | ۱۱۶

الماسه تراشکاری | ۱۱۸

نازل تاندیش با مغزی زیرکونیایی | ۱۲۰

پودر سیلیس با میزان اکسید آهن ۰/۰۱۳٪ جهت تهیه شیشه (گرید FF) | ۱۲۲

پودر مغناطیسی فریت استرانسیم | ۱۲۴

بخش‌ها:

- مواد اولیه سرامیکی سنتزی
- سرامیک‌های پیشرفته حرارتی
- سرامیک‌های پیشرفته مکانیکی
- سرامیک‌های پیشرفته نوری
- سرامیک‌های پیشرفته مغناطیسی

کاربرد:

جوشکاری انواع فلزات، آلیاژها و تعمیرات ماشین آلات صنعتی

**◀ الکترودهای روکش دار**

شرکت صنعتی آما

www.ama-co.com

**معرفی محصول:**

یکی از متداولترین روشها برای جوشکاری دستی در صنایع کوچک و بزرگ صنعتی استفاده از الکترودهای روکش دار می باشد. از آنجا که این الکترودها توانایی جوشکاری در شرایط خاص نظیر ارتفاع زیاد، پیچیدگی هندسی و ... را دارند به طور بسیار گسترده در داخل کشور تولید و مصرف می گردند. هر الکتروده از یک مغزی و پوشش تشکیل شده است. مغزی الکتروده معمولا یک مفتول آلیاژی با قطرهای استاندارد ۲، ۴ و ... می باشد. بسته به شرایط کارکرد الکتروده و نوع جوش و فلزهای جوشکاری علاوه بر مغزی الکتروده، پوشش آن نیز انواع مختلفی دارد. ترکیب بیش از ۱۰ ماده مختلف در هر یک از انواع الکتروده با نسبت های وزنی مشخص و استفاده از مواد اولیه معدنی مهمترین پیچیدگی این محصول می باشد.

الکترودهای تولید شده در مجموعه صنعتی آما، انواع مختلفی دارد که عبارت است از:

* الکترودهای روکش دار روتیلی و قلیایی مورد استفاده

برای جوشکاری فولادهای بدون آلیاژ

* الکترودهای مخصوص چدن

* الکترودهای روکش دار مخصوص آلیاژهای پایه نیکل

* الکترودهای روکش دار برای فولادهای ساختمانی دانه

ریز

* الکترودهای روکش دار برای فولادهای مقاوم به خزش

* الکترودهای مخصوص جوشکاری فولادهای زنگ نزن

و مقاوم به حرارت

مقاصد اصلی صادراتی:

ارمنستان، روسیه، تاجیکستان،

عراق، سوریه و افغانستان

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

ظرفیت تولید سالانه:

۲۲،۰۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۳۸

مشخصات فنی:

روکش الکترودها از مواد معدنی که جاذب رطوبت محیط هستند تشکیل شده است. فلز جوش الکتروده پس از فرارگیری در محیط تعریف شده در استاندارد (رطوبت: ۸۰٪ و دما: ۲۷ درجه سانتیگراد به مدت ۹ ساعت) به طور میانگین ۰/۲۵ درصد وزنی رطوبت جذب روکش آن می شود.

* جلوگیری از زنگ زدن و آلودگی میله الکتروده در زمان انبارداری

* محافظت و پایدارسازی قوس الکتریکی

* محافظت از جوش به وسیله گازهای ایجاد شده

* محافظت از جوش به وسیله سرباره تشکیل شده ناشی از سوختن پوشش الکتروده

* جلوگیری از اتلاف گرما و پراکندگی حرارت در محیط

* جلوگیری از سریع سرد شدن جوش

* جلوگیری از رشد بی رویه دانه بندی سطح جوش

* سیال سازی جریان مذاب

* کنترل عمق نفوذ جوش

مزایای رقابتی:

بالتر بودن کیفیت و تنوع محصول در بین تولیدکننده های آسیایی و برابری کیفیت در مقایسه با اکثر تولیدکنندگان اروپایی

استانداردها، مجوزها و تأییدیه های بین المللی:

* گواهینامه نانو مقیاس برای الکترودهای مقاوم به جذب رطوبت (الکترودهای دارای پسوند R)

* گواهی نامه اختراع سطح 3 (اخذ شده در مورد الکترودهای مقاوم به جذب رطوبت)

* گواهی از نماینده های رسمی موسسه لوبیز برای برخی از محصولات

از نوع منگنز سیلیکاتی آگلومره شده می‌باشد.	AMA-OP1V۶ پودر جوشکاری زیرپودری
از نوع آلومینات روتیلی آگلومره شده می‌باشد.	AMA OP1A۱ پودر جوشکاری زیر پودری
از نوع فلوراید قلیایی آگلومره مخصوص با کربن خیلی کم می‌باشد.	AMA-OPVICr پودر جوشکاری زیرپودری
از نوع فلوراید قلیایی آگلومره می‌باشد.	AMA APV۲۰ پودر جوشکاری
از نوع آگلومره آلیاژی می‌باشد.	AMAOP۳۵۰A و AMAOP۲۵۰A پودرها

کاربرد:

استفاده برای فولادهای زنگ نزن برای فلزات پایه استفاده برای ایجاد لایه روکش سخت قطعات ماشین‌آلات، دنده‌های متحرک، ریل، غلتک‌های نگهدارنده کاترپیلا و غیر... ایجاد لایه روکش سخت اتصالات، انتهای میله پیستون و تجهیزات ماشین‌آلات راه‌سازی.

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- به منظور تهیه پودر جوش با توجه به اینکه این پودر بایستی به صورت گرانول باشد در ابتدا بعد از توزین دقیق فرمولاسیون توسط لودسل‌ها مواد به صورت خشک در آسیاب وارد شده و بعد از رسیدن به سایز مورد نظر با کمک الک وایرراتور جدا می‌گردند. سپس وارد میکسر شده و با استفاده از مقادیر مشخص آب و سیلیکات سدیم و پتاسیم وارد گرانولاتور شده و بعد از خشک شدن در یک کوره دوار در دمای ۲۰۰ درجه و با استفاده از کوره دوار در دمای ۸۰۰ درجه سانتی‌گراد پخت شده و سپس بعد از الک و سورتینگ در سایزهای مختلف بر اساس استانداردهای مختلف در جوشکاری به فروش می‌رسند.
- محافظةت سطح فلز در حین جوشکاری از اکسیژن
- سرد شدن کنترل شده فلز مذاب
- فراهم نمودن امکان آلیاژ سازی

مزایای رقابتی:

بالاتر بودن کیفیت و تنوع محصول در بین تولیدکننده‌های آسیایی و برابری کیفیت در مقایسه با اکثر تولیدکنندگان اروپایی

مقاصد اصلی صادراتی:

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

تاجیکستان، ارمنستان، روسیه، عراق، سوریه و افغانستان

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

* گواهی محصول برای برخی از محصولات تولیدی از نماینده های رسمی موسسه لویدر



پودرهای جوشکاری زیر پودری

شرکت صنعتی آما



www.ama-co.com

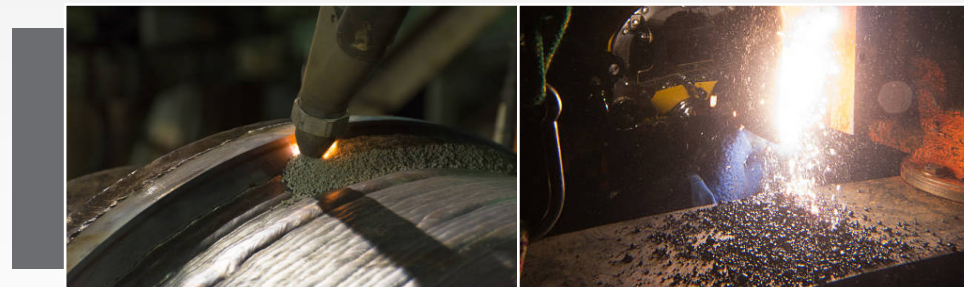
معرفی محصول:

یکی از روش‌های جوشکاری که امروزه بکار گرفته می‌شود استفاده از روش جوشکاری زیر پودری است. در این روش با استفاده از ایجاد قوس الکتریکی بین یک الکترود تنگستنی و قطعه کار، فیلر ذوب شده و جوشکاری انجام می‌گردد. در این فرآیند، نوک الکترود داخل پودری از مواد معدنی ویژه قرار می‌گیرد و قوس در زیر این پودر در امتداد مسیر جوشکاری تشکیل می‌شود. پودرهای جوش زیرپودری مواد معدنی نظیر انواع اکسیدهای معمول (روتایل، آلومینا، کلسیا، سیلیس و ...) و مواد فلزی (نظیر فرو سیلیس یا فرو کروم یا فرو مولیبدن و ...) هستند که عامل تثبیت قوس و ایجاد سرباره در حین جوشکاری می‌باشند. این پودرها به دو صورت پیش ذوب شده و آگلومره شده تقسیم بندی می‌شوند. پودرهای تولید شده دارای انواع کلسیم سیلیکاتی- منگنز، سیلیکاتی-کلسیم، سیلیکات، آلیاژی-الومینات، روتایل-الومینات، قلیایی، فلوراید قلیایی می‌باشند. انواع پودرهای جوشکاری زیرپودری تولیدی شرکت صنعتی آما عبارتند از:

شرح	مشخصات فنی
از نوع آلومینات قلیایی آگلومره شده می‌باشد.	AMA-OP 1۳۲ پودر جوشکاری زیرپودری
از نوع آلومینات قلیایی بوده می‌باشد.	پودر جوشکاری زیرپودری ۳-AMA-AP۳۸۰
برای جوشکاری طولی لوله‌های نفت و گاز و نیز لوله‌های اسپیرال به صورت چند سیمه (تا پنج سیم) مناسب می‌باشد.	پودر AMA OP1۲۰TT
از نوع فلوراید قلیایی آگلومره شده می‌باشد	پودر AMA-OP1۲1TT
برای جوشکاری زیرپودری دوسیمه، پشت‌سره‌م و چندسیمه و همچنین جوشکاری دوطرفه در یک پاس جهت تولید لوله‌های قطور مناسب است.	پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP1۲۲
از نوع آلومینات روتیلی آگلومره شده می‌باشد	پودر جوشکاری زیرپودری AMA-OP1۳۹

کاربرد:

- * در صنایع فولاد و پتروشیمی
- * جوشکاری مخازن تحت فشار
- * نیروگاه‌های برق
- * صنایع کشتی‌سازی و اسکله‌سازی

**◀ پودر جوشکاری**

🏠 شرکت کاوش جوش

www.kavoshjoosh.com

**معرفی محصول:**

یکی از روش‌های جوشکاری که امروزه به کار گرفته می‌شود استفاده از روش جوشکاری زیر پودری است. پودرهای جوش زیر پودری، مواد معدنی نظیر انواع اکسیدهای معمول و مواد فلزی هستند که عامل تثبیت قوس و ایجاد سرباره در حین جوشکاری می‌باشند. این پودرها به دو صورت پیش ذوب شده و آگلومره شده تقسیم‌بندی می‌شوند. به منظور تهیه‌ی پودر جوش در ابتدا بعد از توزین دقیق فرمولاسیون توسط لودسل‌ها مواد به صورت خشک در آسیاب وارد شده و بعد از رسیدن به سایز مورد نظر با کمک الک و ویبراتور جدا می‌گردند؛ سپس به میکسر ورود یافته و با استفاده از مقادیر مشخص آب و سیلیکات سدیم و پتاسیم به گرانولاتور وارد می‌شوند؛ بعد از خشک شدن در یک کوره دوار پخت شده و سپس بعد از الک و سورتینگ در سایزهای مختلف بر اساس استانداردهای مختلف در جوشکاری به فروش می‌رسند. یکی از مهم‌ترین موارد در تعیین فرمولاسیون این پودرها استفاده از انواع اکسیدهای سرامیکی است که در دمای ذوب یک شیشه با ویسکوزیته‌ی بالا را تشکیل بدهند و بعد از سرد شدن به راحتی از سطح جوش جدا گردند. عدم جدا شدن گل یا سرباره از جوش موجب ایجاد مشکلات زیادی خواهد بود. در پودر جوش معمولاً از ترکیبات مختلفی برای آلیاژ سازی جوش نیز استفاده می‌شود. استفاده از مواد اولیه با قیمت مناسب و یک ترکیب بهینه نیازمند یک پروسه‌ی تحقیق و توسعه می‌باشد.

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، امارات، ترکیه و عراق

سابقه صادرات:

بین ۱ تا ۱۰ میلیون دلار

سال تاسیس:

۱۳۶۴

مشخصات فنی:

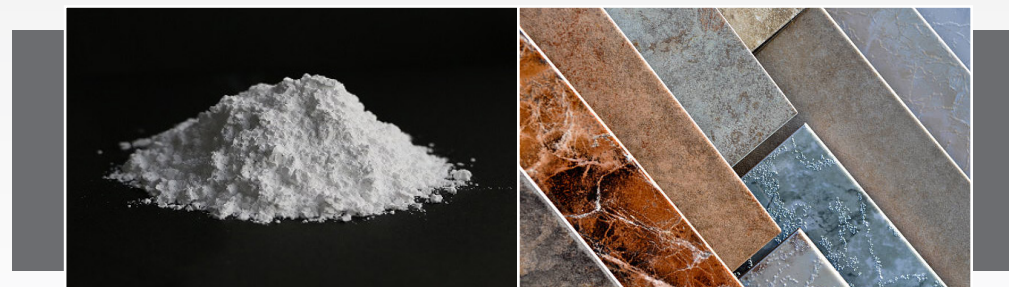
- * پودرهای تولید شده دارای انواع کلسیم سیلیکاتی - منگنر سیلیکاتی - کلسیم سیلیکات آلیاژی - الومینات روتایل-الومینات قلیایی فلوراید قلیایی می‌باشند.
- * پودر نهایی به صورت گرانول است.

مزایای رقابتی:

- * تامین نیاز بازار به لحاظ کیفیت
- * تولید انبوه و ایجاد ارزش افزوده بالا

کاربرد:

- * تولید سرامیک‌های صنعتی، سرامیک‌های مهندسی، نسوزها، لعاب، کاتالیست
- * صنایع نفت و گاز و پتروشیمی

**◀ پودر آلفا آلومینا با خلوص بیش از ۹۴ درصد**

www.alphaoxide.com

🏠 شرکت آراد لیان فراور آریا

معرفی محصول:

اکسید آلومینیم به صورت خالص در طبیعت وجود ندارد و باید طی فرایندهای شیمیایی و فیزیکی به این ماده دسترسی پیدا کرد. معمول‌ترین فرآیند، فرآوری با استفاده از مینرال بوکسیت می‌باشد که از ۴۵ تا ۸۵ درصد اکسید آلومینیم داشته و مابقی ناخالصی شامل سیلیس و مواد دیگر از جمله اکسید آهن و اکسید تیتانیم می‌باشد. جهت خالص‌سازی بوکسیت از فرایندی شیمیایی استفاده می‌شود. در این فرایند بوکسیت در محلول سود تحت فشار بالا در اتوکلاو حل شده و سپس در مرحله رسوب‌سازی گیپسیت یا هیدروکسید آلومینیم به دست می‌آید. در ادامه این ماده به همراه ناخالصی‌ها طی فرایند شست و شو و رسوب‌سازی، از محلول جدا و خشک می‌گردد. نکته‌ی مهم این است که بخشی از ناخالصی‌ها در هیدروکسید استحصال شده باقی مانده، در ساختار گیپسیت به صورت بین دانه‌ای نفوذ کرده و باعث ایجاد ناخالصی در محصول هیدروکسید آلومینیم می‌گردد؛ علاوه بر وجود ناخالصی در این ماده لازم است که نسبت به پایدارسازی و رسیدن به یک ساختار پایدار اقدام نمود. در این ارتباط، باید هیدروکسید آلومینیم در دمای بالاتر از ۱۵۰۰ درجه سلسیوس کلسینه شده و نسبت به دما و زمان کنترل‌های مورد نیاز در جهت تولید اکسید آلومینیم با فاز پایدارتر اقدام گردد. فاز پایدار در این حالت فاز بلوری آلفا آلومینیم است که پارامترهایی مانند اندازه‌ی بلور، دانسیته‌ی پودر و میزان ناخالصی سدیم در کیفیت نهایی این ماده تاثیر به سزایی دارد.

سال تاسیس:

۱۳۹۵

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * آلومینیم بالای ۹۴ درصد
- * محصول تماماً کوراندوم است.

کاربرد:

به عنوان یک محصول واسطه در صنایع سرامیک، نسوزها، مواد ساینده و گلوله‌های آسیاب سرامیکی و سایر سرامیک‌های پیشرفته صنعتی

**◀ پودر آلفا آلومینا با خلوص فازی بیش از ۹۲ درصد**

www.yaftehaceramics.com

🏠 شرکت صنایع یافته‌های سرامیکی پیشرفته

معرفی محصول:

آلومینای آلفا یک محصول واسطه است که در صنایع مختلفی به کار می‌رود؛ این محصول، در شکل ظاهری به صورت یک پودر سفید رنگ و متورم شده مشاهده می‌شود. سطح ویژه آلفا آلومینا بسیار کم است، بنابراین این ماده در برابر دماهای بالا مقاومت خوبی نشان می‌دهد. آلفا آلومینا جزو آلومینای فعال شده دسته‌بندی نمی‌شود و اغلب فعالیت کاتالیستی ندارد. آلومینا دارای ساختارهای کریستالی متفاوت است که بیشتر آن‌ها ناپایدار هستند. تنها فاز پایدار، فاز آلفا آلومینا (Alpha Alumina) می‌باشد. روش معمول به کار رفته در سنتز $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$ ، عملیات کلسینه کردن پودر آلومینا در درجه حرارت بالاست.

مقاصد اصلی صادراتی:

آسیاب میانه

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

ظرفیت تولید سالانه:

۶,۰۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۸۴

مشخصات فنی:

- * ساختار کریستالی یکنواخت و یک دست
- * تکرارپذیر بودن خواص هر چند در تناژ بالا
- * کنترل جوانه‌زنی و رشد کریستال تا ابعاد حداکثر ۲ میکرومتر

مزایای رقابتی:

- * تکرارپذیر بودن خواص هر چند در تناژ بالا
- * استفاده از دوپانت مناسب جهت جلوگیری از رشد بیش از حد کریستال‌ها
- * قیمت تمام شده اقتصادی
- * عدم وابستگی به مواد خارجی
- * امکان تامین در ولتاژ بالا
- * امکان تغییر خواص بسته به نیاز مشتری

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

کاربرد:

تولید سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای

**◀ خمیر پراکنده گر تیتانیم دی اکسید آنتاز**Reflector Anatase TiO₂ Paste

🏠 شرکت توسعه فناوری شریف سولار

www.sharifsolar.ir

شریف سولار

معرفی محصول:

این خمیر جهت ساخت لایه‌ای از TiO₂ (تیتانیم دی اکسید) با قابلیت بازپختی نور استفاده می‌شود. ذرات تیتانیا با فاز آنتاز و در محدوده ابعاد ۱۵۰ تا ۴۰۰ نانومتر تولید می‌شوند. این محصول با استفاده از ماده اولیه تیتانیم تتراایزوپروپوکساید و به روش هیدروترمال تولید می‌شود. در ادامه ذرات سنتز شده با نسبت مشخصی از حلال و ترکیب ویسکوزکننده مخلوط می‌شوند. پیچیدگی اصلی فرآیند تولید محصول، بهینه‌سازی فرمولاسیون خمیر پایدار و مناسب جهت پرینت است.

فرآیند تولید خمیر شفاف تیتانیم دی اکسید به دلیل کنترل پارامترهای متعدد فرآیند تولید جهت دستیابی به ذرات با فاز کریستالی آنتاز در محدوده ابعاد ۱۵۰ تا ۴۰۰ نانومتر و نیز عدم آگلومراسیون ذرات با درصد بالای جامد و پایداری به مدت یک سال دارای سطح فناوری بالا می‌باشد.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

مشخصات فنی:

نانو ذرات	TiO ₂ - آنتاز
اندازه ذرات	بیش از ۱۰۰ نانومتر
غلظت	۲۸ درصد وزنی
شکل فیزیکی	خمیر
رنگ	سفید
ذخیره سازی	۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * پیچیدگی اصلی فرآیند تولید
- * بهینه‌سازی فرمولاسیون خمیر پایدار و مناسب جهت پرینت که منجر به ایجاد لایه‌هایی یکنواخت با هدایت مناسب شود.

کاربرد:

تولید سلول‌های خورشیدی رنگدانه‌ای

**◀ خمیر پراکنده گر تیتانیم دی‌اکسید روتایل با پوسته سیلیکون دی‌اکسید**Reflector Rutile SiO₂ Paste

🏠 شرکت توسعه فناوری شریف سولار

www.sharifsolar.ir

**معرفی محصول:**

این خمیر جهت ساخت لایه‌ای از TiO₂ (تیتانیم دی‌اکسید) با قابلیت بازتاب پخش نور استفاده می‌شود. خمیر، حاوی ذرات چند صد نانومتری TiO₂ روتایل با روکشی از SiO₂ است. این نوع لایه پراکنده دارای قدرت بازتاب بسیار خوب است و از سوی دیگر باعث افت خواص الکتریکی سلول نمی‌شود. به دلیل عایق بودن، این خمیر می‌تواند برای ساخت لایه‌های جداکننده در سلول‌های مونولیت استفاده شود. خمیر حاوی ذرات زیرمیکرونی تیتانیا با فاز روتایل (متوسط ابعاد ۴۰۰ نانومتر) و با پوسته‌ای نانومتری از سیلیکا (ضخامت ۷۰ نانومتر) به عنوان لایه بازتاب‌دهنده با قابلیت بازتاب نزدیک به صد در صد در تمام طول موج‌های مرئی است. غلظت تیتانیا در محصول نهایی ۲۸ درصد وزنی می‌باشد.

فرآیند تولید خمیر شفاف تیتانیم دی‌اکسید روتایل با پوسته سیلیکون دی‌اکسید به دلیل کنترل پارامترهای متعدد فرآیند تولید جهت دستیابی به ذرات با فاز کریستالی روتایل، متوسط ابعاد ۴۰۰ نانومتر، ایجاد پوسته سیلیکون دی‌اکسید با ضخامت نانومتری روی تیتانیا و نیز عدم آگلومراسیون ذرات با درصد بالای جامد (۲۸ درصد وزنی) و پایداری به مدت بیش از سه سال، به لحاظ فنی پیچیده است.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

مشخصات فنی:

نانو ذرات	TiO ₂ - روتیل پوشیده شده با SiO ₂
اندازه ذرات	۲۵۰ تا ۵۰۰ نانومتر
پوسته SiO ₂	۷۰ نانومتر
غلظت	۲۸ درصد وزنی
شکل فیزیکی	خمیر
رنگ	سفید
ذخیره سازی	۲ تا ۸ درجه سانتی‌گراد

مزایای رقابتی:

- * ذرات منعکس‌کننده نور، خواص اپتیکی است.
- * در گستره‌ای از طول موج‌های مختلف نور به صورت یکسان بازتاب می‌شود. این خاصیت سبب افزایش جذب نور در طول موج‌های بالا می‌شود.
- * پایداری بیش از سه سال
- * لایه پراکنده دارای قدرت بازتاب بسیار خوب
- * جلوگیری از افت خواص الکتریکی سلول
- * ساخت لایه‌های جداکننده در سلول‌های مونولیت

کاربرد:

- * صنایع فولاد (آسترکاری، عایق پشتیبان، درزبندی و ..)
- * صنایع فلزات غیرآهنی (عایق کاری بوته، مجاری و سقف کوره، آسترکاری، درزبندی، فیلتر جداسازی و ...)
- * صنایع نفت و پتروشیمی (برای دیگهای بخار، پایه کاتالیست، عایق کاری اطراف مشعلها و راکتورها و ..)
- * صنایع کاشی و سرامیک (درزبندی، آسترکاری و ..)
- * صنایع شیمیایی (آسترکاری، درزبندی، فیلتر جداسازی و ...)
- * صنایع شیشه (تعمیرات گرم آجرهای ریخته‌گری ذوبی)
- * صنایع حمل و نقل (لنت ترمز، عایق صوتی و حرارتی بدنه و لوله آگزر، مبدل‌های کاتالیستی و ...)
- * عایق صوت

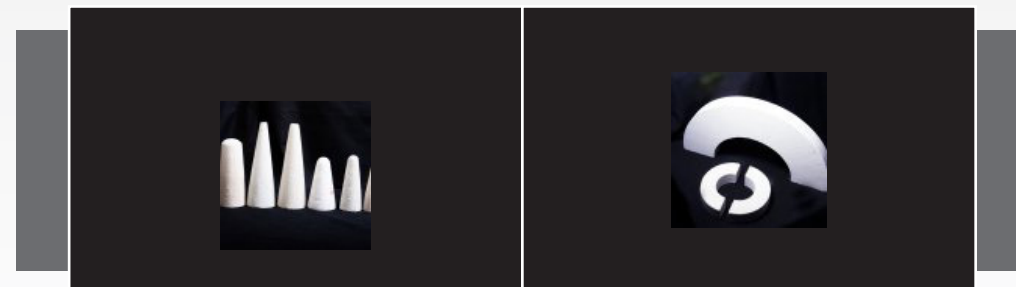
این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

رنگ	سفید
دمای سرویس	۱۱۰۰-۱۳۰۰ درجه سانتی‌گراد
دمای طبقه‌بندی	۱۲۶۰-۱۴۵۰ درجه سانتی‌گراد
دانسیته	۸۰ کیلوگرم بر متر مکعب
قطر الیاف	۲-۳ و ۳-۵ میکرون
طول الیاف	۱۰۰-۵۰ و ۳۰۰-۱۰۰ نانومتر
انقباض خطی	حداکثر ۴ درصد
هدایت حرارتی	۰/۰۲/۳ وات بر متر کلوین

مزایای رقابتی:

- * وزن سبک
- * قابلیت انعطاف‌پذیری همراه با استحکام کششی بالا
- * قابلیت نصب سریع
- * هدایت حرارتی پایین
- * ذخیره‌سازی پایین انرژی گرمایی
- * مقاومت بالا به شوک حرارتی
- * مقاومت بالا در برابر خوردگی
- * پایداری حرارتی بالا
- * پایداری شیمیایی در محیط‌های روغن، اسید و باز و عایق صوتی

**الیاف سرامیکی فله بر پایه آلومینا و سیلیکا**

www.scfc.ir

شرکت الیاف سرامیک سپید

معرفی محصول:

الیاف سرامیکی، نوعی الیاف مصنوعی از جنس سیلیکات آلومینیوم می‌باشد که از ذوب کائولن با درصد آلومینای بالا و یا مواد مرسوم‌تری شامل ترکیبی از پودر خالص آلومینا و سیلیس مخلوط شده تشکیل می‌گردد. مخلوط آلومینا و سیلیس پس از ذوب در کوره‌های مقاومت الکتریکی در دمایی حدود ۱۸۰۰ درجه سانتی‌گراد و به دو روش دمیدن در ذوب و یا گریز از مرکز تهیه می‌گردد. در روش دمش در ذوب طول الیاف نهایتاً تا ۱۰۰ نانومتر و در روش گریز از مرکز، طول الیاف تا ۳۰۰ نانومتر می‌رسد. الیاف تشکیل شده سفیدرنگ، شیشه‌ای یا غیربلوری است. برای تهیه الیاف با کاربردهای خاص، اکسید زیرکونیوم، آهک، اکسید منیزیم و یا اکسیدهای دیگر نیز به بار کوره اضافه می‌شوند. الیاف فله سرامیکی که شامل توده‌ای از الیاف بلند و نسوز سرامیکی با توزیع جهات اتفاقی است، می‌تواند به عنوان جایگزین مناسبی برای آزیست به کار رود.

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISO 9001
- * ISO 14001

سال تاسیس:

۱۳۸۱

کاربرد:

صنعت فریت و لعاب‌سازی

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

حفظ خواص مطلوب که شامل ضریب انبساط، درخشندگی و صافی سطح است.

مزایای رقابتی:

- * کاهش چشمگیر هزینه مواد اولیه
- * جلوگیری از خروج ارز
- * استفاده از منابع داخلی



مواد جایگزین اکسید روی (FP 110 و FP 120) مورد استفاده در صنایع کاشی و سرامیک

شرکت دانش بنیان فراپویان ایساتیس یزد

www.fapois.com



معرفی محصول:

اکسید روی با نقطه ذوب ۱۹۷۵ درجه سانتی‌گراد در ردیف یکی از گدازآوره‌های ضعیف شناخته می‌شود که در درجه حرارت‌های پایین به عنوان دیرگداز عمل خواهد نمود. یکی از مشکلات موجود در زمینه‌ی تامین مواد اولیه‌ی لعاب، عدم ثبات کیفیت و قیمت بالای اکسید روی مصرفی در این صنعت می‌باشد. در سالیان اخیر، برخی از تولیدکنندگان لعاب توانسته‌اند بخشی از اکسید روی مصرفی در لعاب را توسط مواد دیگری نظیر کربنات باریم و غیره کاهش دهند در حالیکه افزودن آن‌ها در لعاب، مصرف ترکیباتی مانند نیترات پتاسیم و اسید بوریک مصرفی را نیز بالا برده است؛ لذا این شرکت با داشتن تجربه در زمینه‌ی تولید محصول جایگزین زیرکن، ساخت ترکیب دیگری در جهت کاهش مصرف اکسید روی و جایگزینی آن در صنعت لعاب‌سازی به روش سل - ژل را انجام داده است.

ظرفیت تولید سالانه:

۲,۰۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۸۹

کاربرد:

- * موتورها
- * تجهیزات مافوق صوت
- * الکترودهای قوس پلاسما
- * ابزارهای برش
- * المان‌های حرارتی کوره‌ها و سپرهای حرارتی
- * صنعت هوا و فضا

**پودر سرامیک‌های فوق دما بالا (UHTCs)**

شامل (دی بورید هافنیوم، کاربید هافنیوم، دی بورید زیرکونیوم، ویسکر نیتريد آلومینیوم)

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * ابعاد زیر میکرون و نزدیک به مقیاس نانو
- * **کاربید هافنیوم:** یکی از مقاوم‌ترین مواد به دما با نقطه ذوب ۳۹۰۰ درجه سانتی‌گراد، نقطه ذوب و سختی بسیار بالا
- * **کاربید زیرکونیوم:** دارای نقطه ذوب ۳۵۰۰ درجه سانتی‌گراد، سختی بالا و دانسیته پایین ۶/۷۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب
- * **کاربید تنگستن:** دمای ذوب ۲۹۰۰ درجه سانتی‌گراد، سختی بسیار بالا و مدول یانگ، مدول حجمی و مدول برشی بالا
- * **نیتريد آلومینیوم:** در اشکال متفاوتی چون ذره، لایه‌نازک، ویسکر و غیره، خواص مکانیکی عالی، هدایت حرارتی بسیار بالا و هدایت الکتریکی در حد یک عایق در هر یک از اشکال مذکور
- * **نیتريد بور هگزاگونال:** دارابودن ساختاری منطبق بر گرافیت به دلیل پیوندهای یونی بور و نیتروژن، به‌عنوان ماده تقویت‌کننده باهدف بهبود مقاومت به شوک حرارتی، بهبود چقرمگی شکست و همچنین افزایش امکان ماشین‌کاری

مزایای رقابتی:

- * سختی بالا
- * پایداری حرارتی بالا
- * پایداری فاز جامد بالا

شرکت پیشرو سرامیک مهر

www.pishroceramic.com

معرفی محصول:

پودرهای سرامیکی تولید شده در شرکت پیشرو سرامیک مهر شامل دی‌بورید هافنیوم، کاربید هافنیوم، دی‌بورید زیرکونیوم، کاربید زیرکونیوم، ویسکرهای نیتريد آلومینیوم، کاربید تنگستن و نیتريد بور هگزاگونال می‌باشد. این سرامیک‌های فوق دما دسته‌ای از مواد غیرآلی و غیرفلزی هستند که نقطه ذوبی بالاتر از ۳۰۰۰ درجه سانتی‌گراد دارند و عموماً از بوریدها و کاربیدهای فلزات واسطه‌ای چون زیرکونیوم، هافنیوم، نیوبیوم و تانتالم ساخته می‌شوند. در میان سرامیک‌های دما بالا، بوریدها به دلیل ترکیب هم‌زمان خواصی چون مقاومت به شوک حرارتی، مقاومت در برابر خزش و هدایت حرارتی جایگاه بالاتری دارند. هم‌چنین در میان بوریدها، دی‌بورید هافنیوم و دی‌بورید زیرکونیوم، بهترین مقاومت در برابر اکسیداسیون در دمای بالا را هم‌زمان با هدایت حرارتی و الکتریکی خوب، پایداری شیمیایی و سختی بالا نشان می‌دهند. دی‌بورید زیرکونیوم و دی‌بورید هافنیوم به‌عنوان موادی مقاوم در برابر اکسیداسیون در دماهای بالاتر از ۲۰۰۰ درجه سانتی‌گراد شناخته می‌شوند. هم‌چنین در مقایسه بین دی‌بورید زیرکونیوم و دی‌بورید هافنیوم، دی‌بورید زیرکونیوم دانسیته و قیمت پایین‌تری نسبت به دی‌بورید هافنیوم را دارا است. در فرایند سنتز کربوترمال دی‌بورید زیرکونیوم و دی‌بورید هافنیوم در صورت عدم کنترل دقیق متغیرهای فرایند احتمال محصول جانبی کاربید بور نیز وجود دارد. کاربید بور با وجود اینکه ماده‌ای ارزشمند و دارای خواص ارزشمندی است، اما در کنار بوریدهای زیرکونیوم و هافنیوم منجر به تخریب خواص خواهد شد.

سال تاسیس:

۱۳۹۴

کاربرد:

صنعت فولاد



◀ آجر آلومینا-منیزیت-کربنی (آلومکارب- AMC)

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * **مواد اولیه:** بوکسیت، آلومینای فیوز، منیزیت ددبرن، کربن و رزین فنولیک (به عنوان بایندر)
- * به‌منظور جلوگیری از اکسیداسیون کربن و گرافیت از مواد آنتی‌اکسیدان نظیر Al و Si در مقادیر بسیار کم استفاده می‌شود.

مزایای رقابتی:

- * دارای طول عمر بیشتری در مقایسه با دیگر آجرها منیزیت دولومیتی یا منیزیت کربنی
- * دارای بیشترین تعداد ذوب در پاتیل مذاب



www.irepco.com

شرکت فرآورده‌های دیرگداز ایران

معرفی محصول:

دیرگدازهای آلومینا منیزیت کربن A.M.C در چند سال اخیر به واسطه خواص مناسبی همچون هدایت حرارتی پایین، مقاومت سایشی بالاتر و مقاومت به خوردگی مناسب‌تر در برابر فولاد مذاب، در مقایسه با دیرگدازهای منیزیت کربنی M.C به‌عنوان جایگزینی مناسب در نواحی مختلف پاتیل در دنیا مطرح و به‌کارگیری شده‌اند. این محصول به‌عنوان استرکاری نسوزهای صنعت فولاد کاربرد دارد. یکی از ویژگی‌های بسیار مهم این آجرها، انبساط حجمی آن‌ها در حین کارکرد است. این انبساط حجمی مانع از نفوذ ذوب در محل اتصال آجرها شده و موجب افزایش طول عمر دیرگداز به میزان قابل‌توجهی می‌گردد. این آجر از بوکسیت و آلومینای فیوز و منیزیت ددبرن و کربن به‌عنوان مواد اولیه و رزین فنولیک به‌عنوان بایندر ساخته شده است. رزین فنولیک استفاده شده بعد از قرار گرفتن در دمای بالا به کربن تبدیل شده و منجر به افزایش حجم و انبساط پایدار این آجرها می‌گردد. بعد از خردایش و دانه‌بندی آلومینا و منیزیت و افزودن کربن در میکسر پودری مقدار موردنیاز رزین فنولیک به مخلوط فوق اضافه شده و سپس به شکل آجر پرس می‌شود و بعد از چیده شدن در درون واگن‌ها به درون یک اون تونلی با دمای تقریبی ۲۰۰ درجه سانتی‌گراد ورود پیدا می‌کند تا تولید آجر رخ دهد. بعد از بازرسی چشمی و انجام تست‌های کنترل کیفیت آجر به‌صورت پالت بسته‌بندی‌شده و برای فروش آماده می‌گردد.

مقاصد اصلی صادراتی:

ارمنستان و گرجستان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۶۴

کاربرد:
صنعت فولاد**◀ پوشش الکتروگرافیتی**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مزایای رقابتی:

موجب صرفه‌جویی در مصرف الکتروگرافیتی شده است.

PATRON
GROUP

www.patron.group

🏠 گروه پات روشن نیکتا

معرفی محصول:

ضریب مصرف الکترودهای گرافیتی در فولادسازی با کوره‌های قوس الکتریکی به طور معمول از ۱/۵ تا ۴ کیلوگرم در تن، بر اساس تکنولوژی و دیگر پارامترهای مؤثر، متغیر است. با توجه به سهم نسبتاً بالای الکتروگرافیتی در بهای تمام‌شده فولاد، کاهش ضریب مصرف الکتروگرافیتی یکی از مهم‌ترین اهداف در کارخانه‌های فولادسازی با کوره‌های قوس الکتریکی و کوره‌های تصفیه پاتیلی (LRF) است. به‌منظور دستیابی به این مهم، راهکارهای متفاوتی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به محافظت الکتروگرافیتی از اکسید شدن یا به تأخیر انداختن اکسیداسیون الکتروگرافیتی اشاره کرد. از این رو، پوشش الکتروگرافیتی با نام تجاری الکوپات، در این مجموعه طراحی و تولید گردیده است.

پس از قرارگیری الکتروگرافیتی پوشش داده شده بر روی کوره قوس، تشکیل یک‌لایه چسبنده قوی به سطح الکتروگرافیتی، مانع از ریزش آن در طول فرایند تولید فولاد می‌شود. لایه تشکیل شده، ضمن چسبیدن به سطح الکتروگرافیتی، مانع از عبور اکسیژن به سطح آن خواهد بود؛ هم‌چنین، روی این لایه با واکنش بین جزئی مختلف ترکیب، یک‌لایه نسوز نیز تشکیل شده که در عین نسوزندگی، مانع از عبور حرارت و واکنش اکسیژن موجود در اتمسفر کوره قوس با لایه‌های زیرین در دمای بالا می‌شود.

مقاصد اصلی صادراتی:روسیه، ترکیه، گرجستان، عراق،
پاکستان و افغانستان**سابقه صادرات:**

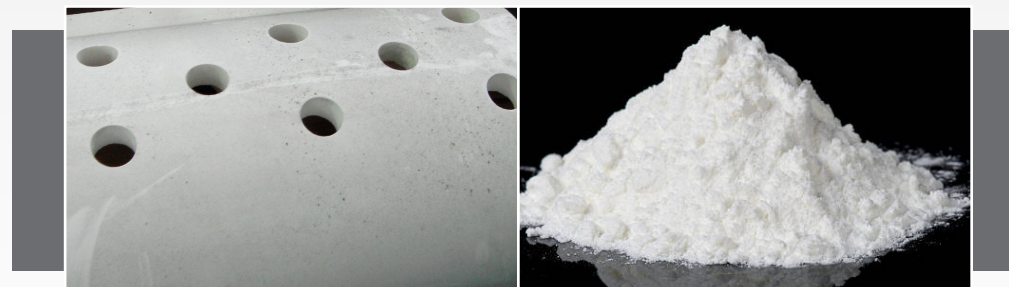
کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۹۲

کاربرد:

جداره کوره‌های القایی در هنگام تولید فولاد

**◀ جرم دیرگداز آلومینا اسپینلی (جرم کوره القایی)**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

Brand name	ZicoRamAl 86
Raw material	High quality alumina, magnesia and spinel
Maximum grain size (mm)	0-6 mm
Installation method	Vibrating-ramming
Nature of bond	Ceramic
Required material (t/m ³)	3.0-3.2
Maximum service temperature (°c)	1850

مزایای رقابتی:

- * افزایش قابلیت زینتر پذیری با استفاده از افزودنی‌های خاص و رفع هزینه‌بر بودن این روش با استفاده از مواد نانومتری
- * امکان ترکیب یکنواخت این پودر در داخل جرم



www.zico-ref.ir

شرکت صنعت ذوب و نسوز ایرانیان

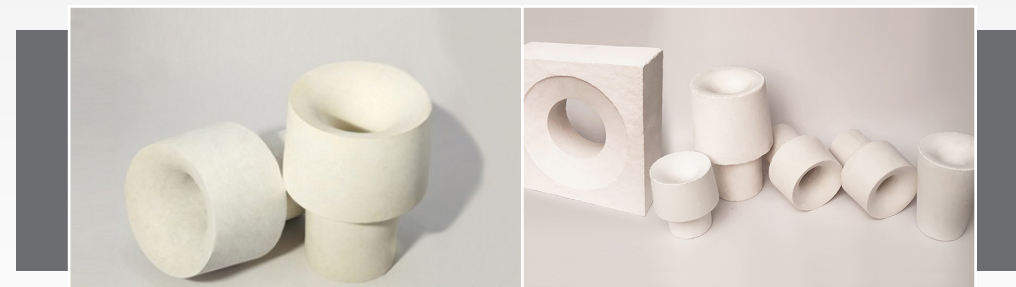
معرفی محصول:

جرم نسوز آلومینا اسپینل به عنوان یک جرم قابل استفاده در جداره کوره‌های القایی در هنگام تولید فولاد است. به طور معمول در جداره کوره‌های القایی از جرم سیلیسی استفاده می‌شود که برای تولید چدن بسیار مناسب می‌باشد. اما به دلیل واکنش فولاد و سرباره‌ی آن با جرم سیلیسی بایستی از یک جرم بازی یا خنثی استفاده کرد. این جرم از نظر شیمیایی به سمت خنثی میل می‌کند و دارای حداقل ۸۰ درصد آلومیناست. قیمت بالاتر این جرم به دلیل هزینه‌ی بالاتر مواد اولیه استفاده شده در آن است.

یکی از راه‌های افزایش قابلیت زینترپذیری، استفاده از ترکیبات نانومتری در دیرگداز می‌باشد که با توجه به قیمت بالای این مواد، توجیه اقتصادی ندارد. این شرکت بر مبنای تحقیقات انجام گرفته توسط متخصصین خود، اقدام به استفاده از افزودنی‌هایی به منظور زینتر بهتر جرم نموده است. در واقع با این کار مشکل هزینه کاملاً بر طرف شده و از طرفی امکان ترکیب یکنواخت این پودر در داخل جرم نیز وجود دارد. همین امر موجب تشکیل ذرات بسیار ریز به صورت درجا در داخل جرم و زینتر بهتر لایه خارجی خواهد بود.

سال تاسیس:

۱۳۹۳



◀ استوپر و نازل آلومینایی

🏠 شرکت صنایع دیرگداز آمل

www.dirgodazamol.co



معرفی محصول:

نازل قطعه نسوزی است که کف تاندیش قرار می‌گیرد و وظیفه آن هدایت مذاب از تاندیش به قالب ماشین ریخته‌گری مداوم است. نازل‌های تاندیش انواع مختلفی دارند که بسته به مدت زمان ریخته‌گری متفاوت هستند. کنترل جریان مذاب توسط استوپر در داخل تاندیش صورت می‌پذیرد. نازل و استوپر مورد بررسی از بتن نسوز شامل آلومینا سیلیکات، گرافیت، مواد پرکننده و دانه‌های نسوز تشکیل شده است. این مواد پس از ترکیب در قالب‌های ریخته‌گری ریخته شده و سپس به منظور پخت حرارت می‌بینند.

مقاصد اصلی صادراتی:

ترکمنستان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۸

کاربرد:

ریخته‌گری فلزات آهنی و غیر آهنی

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * خواص مناسب ترمومکانیکی
- * مقاومت مناسب به شوک حرارتی
- * مقاومت مناسب به خوردگی و سایش

کاربرد:
صنعت خودرو

عایق حرارتی و محافظ پایه سرامیکی مورد استفاده در مبدل‌های کاتالیستی خودرو (مت کاتالیست)



www.adaksp.com

شرکت آداک صنعت پلیمر

معرفی محصول:

کاتالیست‌های خودرویی، معمولاً از جنس سیلیکون کارباید ساخته، داخل کاتالیست فلزات گرانبها کوت شده و ارزش مادی کاتالیست را بالا می‌برند؛ بنابراین برای نگه داشتن مونولیت از فشار و حرارت، از مت (عایق حرارتی و محافظ پایه سرامیکی) کاتالیست استفاده می‌شود. کاتالیست‌های خودرویی عمدتاً به دو شکل Under Body (در فاصله ۱ تا ۱/۵ متری موتور) و یا Close Coupled (با اتصال مستقیم به منیفولد دود) نصب می‌شوند. تنوع نوع کینینگ و موتور باعث طراحی مت به صورت سفارشی می‌گردد تا مت از کاتالیست جدا نشود. مونولیت باید کاملاً در جای خود قرار بگیرد تا در اثر فشار، فشار برگشتی و ارتعاش خودرو از جای خود در نیاید. در غیر این صورت خسارت زیادی به خودرو وارد خواهد آمد؛ بنابراین طراحی مناسب مت برای تحمل دما، فشار، مقاومت سایشی، عایق بودن و نشکستن مونولیت لازم است.

سال تاسیس:

۱۳۹۴

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * مقاومت فشاری کاتالیست حدود یک مگاپاسکال
- * تشکیل شده از الیاف سرامیکی و ورمیکولیت به اضافه بایندر
- * دارای سه نوع مت: پر ورمیکولیت، کم ورمیکولیت و بی ورمیکولیت

مزایای رقابتی:

هائیک بودن فرمولاسیون، طراحی فرآیند و طراحی مکانیکی

کاربرد:

- * دیگ‌های بخار و مراکز حرارتی
- * عایق کاری اطراف مشعل‌ها
- * آسترکاری سطوح داغ کوره‌های عملیات حرارتی
- * درزبندی حرارتی پوشش کوره‌های عملیات حرارتی
- * پوشش نازل‌های ریخته‌گری
- * آسترکاری کوره‌های کراکینگ و ریفورمر
- * قطعات عایق برای بوت‌ها
- * مجاری و سقف کوره‌های جذب حتی در تماس با مذاب، لنت ترمز و ...
- * عایق صوتی

**پتوی سرامیکی تولید شده با الیاف بر پایه سیلیکا، منیزیا و اکسید کلسیم**الیاف سرامیک سپید
تولید کننده الیاف سرامیکی نسوز

www.scfc.ir

شرکت الیاف سرامیک سپید**مشخصات فنی:**

رنگ	سفید
دمای سرویس	۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد
دمای طبقه‌بندی	۱۲۰۰ درجه سانتی‌گراد
دانسیته	۱۲۸، ۹۶ و ۱۶۰ کیلوگرم بر متر مکعب
قطر الیاف	۳ تا ۵ میکرون
استحکام کششی	حداقل ۵۰ کیلوپاسکال
هدایت حرارتی	۰/۰۲/۳ وات بر متر کلوین
درصد شات	حداکثر ۳۰

مزایای رقابتی:

- * ایجاد ارزش افزوده به واسطه هایتک بودن دانش فنی محصول
- * قیمت مناسب

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * ISO 9001
- * ISO 14001

سال تاسیس:

۱۳۸۱

معرفی محصول:

پتوی سرامیکی محصولی نسوز، عایق و انعطاف‌پذیر است. ماده اولیه این محصول الیاف سرامیک فله و ترکیب الیاف این پتو منیزیا و اکسید کلسیم می‌باشد. این نوع پتوهای سرامیکی به روش گریز از مرکز تولید شده و دارای دوام و طول عمر بالا به همراه استحکام کششی فوق‌العاده می‌باشند. پتوی سرامیکی به دلیل وجود تخلخل در بین الیاف، علاوه بر مقاومت حرارتی بالا، دارای خاصیت جذب صوت بسیار خوبی نیز می‌باشد، لذا در بسیاری از موارد می‌توان به عنوان عایق صوت از این محصول بهره برد.

کاربرد:

ریخته‌گری گریدهای مختلف فولاد و اسلب‌ها

**◀ قطعات ویژه دیرگداز؛ استوپر کنترل جریان تاندیش**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

ویژگی	واحد اندازه‌گیری	محدوده رایج ماکزیمم - مینیمم	اندازه‌های نمونه
حجم/تراکم	گرم بر سانتی‌متر مکعب	۲/۵۵-۲/۴۸	۲/۵۲
تخلخل ظاهری	درصد	۲۲-۱۹	۲۰/۵
Cold MOR	مگاپاسکال	۱۵-۱۲	۱۴

مزایای رقابتی:

- * انتخاب رزین و نحوه‌ی کیورینگ اولیه
- * پیرسازی رزین
- * مخلوط کردن و اندازه‌گرانیول‌ها و اندازه ذرات با توجه به عملکرد خاص این قطعات



www.zagrosref.com

🏠 شرکت دیرگدازهای ویژه زاگرس

معرفی محصول:

در درون تاندیش برای قطع و وصل کردن جریان مذاب از استوپر استفاده می‌شود. این قطعه با وارد شدن به درون نازل موجب بسته شدن مسیر عبور جریان مذاب شده و با بالا آمدن، اجازه عبور مذاب را می‌دهد. معمولا استوپرها به دو صورت (دارای سیستم تزریق گاز آرگون و بدون سیستم تزریق گاز آرگون) تولید می‌شوند. در این قطعات از زیرکونیا در ناحیه‌ی سرباره نیز استفاده می‌گردد که موجب افزایش مقاومت به خوردگی این قطعات در مقابل مذاب خواهد بود. استفاده از منیزینیا کربن برای فولادهای حاوی کلسیم ضروری بوده و برای فولادهای آلایزی و ضد زنگ از آلومینا کربن استفاده می‌شود.

سال تاسیس:

۱۳۹۳

کاربرد:

صنعت فولاد جهت ریخته‌گری و تولید شمش

**◀ پودر قالب ریخته‌گری**

شرکت سلیم صنعت سپاهان

www.salimsanat.ir

**معرفی محصول:**

این محصول روی سطح مذاب فولاد درون قالب ریخته می‌شود تا باعث عدم تماس ذوب با اکسیژن محیط و جمع‌آوری ناخالصی گردد. همچنین مقداری از پودر ذوب گردد تا مابین شمش فولادی و قالب قرار گیرد و از اصطکاک قالب با پوسته شمش بکاهد و باعث افزایش عمر قالب و کیفیت شمش خروجی شود. برای این منظور، به صورت سنتی، از روغن پارافین استفاده می‌گردد که هیچ یک از عملکرد پودر ریخته‌گری را ندارد و فقط جهت جمع‌آوری سرباره روی سطح مذاب استفاده می‌گردد. پودرهای ریخته‌گری با توجه به ترکیب آنالیز مذاب و سرعت ریخته‌گری‌های متفاوت طراحی می‌گردد تا با توجه به شرایط‌های مختلف ریخته‌گری بهترین عملکرد را داشته باشد. ترکیبات این پودر شامل SiO_2 - CaO - Al_2O_3 - C و ... است.

ظرفیت تولید سالانه:

۵,۰۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۹۱

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * دانسیته پودر: ۸/۰ تا ۹/۰
- * نقطه ذوب: ۱۱۸۰ درجه سانتی‌گراد
- * اندازه ذرات زیر ۷۰ میکرون

مزایای رقابتی:

- * کیفیت بالا
- * قیمت مناسب
- * در دسترس بودن محصول

کاربرد:

- * به عنوان بستری جهت پخت محصولات چینی بهداشتی و مطروف
- * در تولید رنگ، تولید مقره سرامیکی، قطعات نسوز شرکت‌های سرامیک‌سازی

**◀ محصولات نسوز بر پایه کوردیریت مولایت**

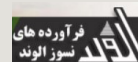
این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- درصد جذب: آب این محصولات ۸ تا ۱۰ درصد
- دانسیته: ۸/۲ گرم بر سانتی‌متر مکعب
- استحکام خمشی: ۱۸۰ مگاپاسکال
- دمای پخت: ۱۳۵۰-۱۴۰۰ درجه
- زمان پخت در پیک دمایی: ۳ ساعت
- میزان انقباض پس پخت: ۰/۴ درصد

🏠 شرکت فرآورده‌های نسوز الوند

www.nasozalvand.com

**معرفی محصول:**

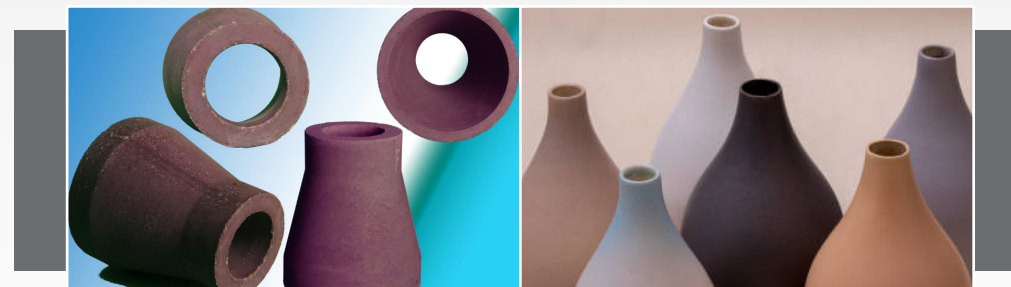
محصولات نسوز بر پایه کوردیریت مولایت تا دمای ۱۳۰۰ درجه مقاومت حرارتی دارند و با مقاومت به شوک بالای خود، سیکل‌های بالایی (۱۰۰۰ سیکل) را طی می‌کند. فازهای موجود حدود ۶۰ درصد فاز کوردیریت و ۴۰ درصد فاز مولایت می‌باشند.

سال تاسیس:

۱۳۸۳

کاربرد:

صنعت فولاد



انواع قطعات سرامیکی

شرکت بازرگانی اطلس سرام کویر

www.atlasceram.ir



معرفی محصول:

محصولات سرامیکی پایه آلومینیایی: این محصولات به دلیل استفاده در صنعت فولاد و مجاورت با مذاب و خوردگی بایستی به لحاظ فازی و خواص شیمیایی با مذاب همگونی داشته باشد. در این شرکت از روش Freeze Casting استفاده شده است.

سرامیک چمبر اتاق احتراق توربین‌های گازی: محفظه‌ی احتراق توربین‌های گازی، معمولاً به طور مداوم دمای بالایی در حدود ۱۱۰۰ درجه سانتی‌گراد دارد؛ بنابراین تنش‌های حرارتی و فرسایش گازهای گرم زیاد، در این بخش‌ها طبیعی است. نسوزهای مورد مصرف در این صنعت شرایط ویژه‌ای دارند و باید تاییدیه‌های بسیار سخت‌گیرانه‌ای را کسب کنند، زیرا شکست و تخریب زود هنگام و ناگهانی آجر نسوز در این صنعت مشکل اساسی ایجاد می‌نماید؛ بنابراین، آجرهای محفظه احتراق توربین‌های گازی بایستی نسبت به شوک‌های حرارتی بسیار مقاوم بوده و تحمل دماهای بالا در یک دوره طولانی را داشته باشند.

سال تاسیس:

۱۳۸۸

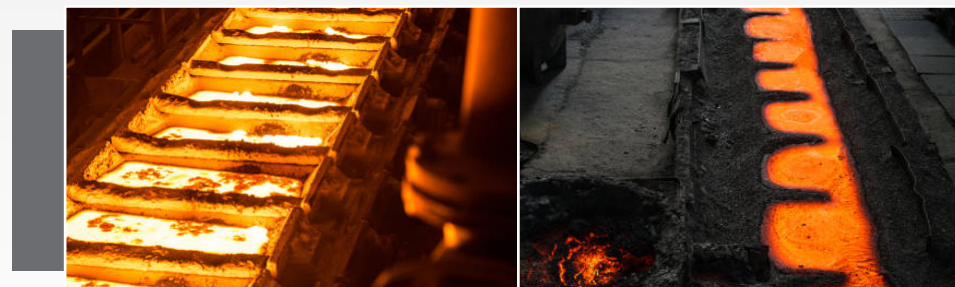
این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

مشخصات فیزیکی قطعات سرامیکی آلومینیایی	
چگالی	۲/۸۰ تا ۲/۸۵ گرم بر سانتی‌متر مکعب
دمای سرویس	۱۸۰۰ درجه سلسیوس
تخلخل ظاهری	۱۸ درصد
مشخصات فنی سرامیک چمبر اتاق احتراق	
چگالی	۲/۹ ± ۰/۱ گرم بر سانتی‌متر مکعب
تخلخل ظاهری	۱۸ ± ۳ درصد
رسانایی گرمایی	۰/۲ ± ۲/۶ وات بر متر کلوین
مقاومت در برابر شوک حرارتی	بیش از ۳۰ شوک

کاربرد:

صنایع ریخته‌گری و فولاد



◀ پودر بازی تاندیش

🏠 شرکت فولاد گستر نقش جهان



www.fgnj.ir

معرفی محصول:

در فرآیند ریخته‌گری پیوسته فولاد، تاندیش به عنوان محفظه‌ی واسط بین پاتیل و قالب، نقش مهمی در جداسازی آخال و کاهش اغتشاشات جریان قبل از ورود به قالب دارد. اساساً میزان تمیزی فولاد مذاب ورودی به قالب، متأثر از نوع الگوی جریان و نحوه عملکرد تاندیش در شناورسازی و حذف ناخالصی‌های غیرفلزی می‌باشد؛ بنابراین ایجاد الگوی جریان مناسب و افزایش زمان ماندگاری آخال در تاندیش، سبب بهبود فرآیند جداسازی آخال و ایجاد فولادی تمیز خواهد شد. این محصول یک پودر قلیایی بوده که بر روی سطح مذاب قرار گرفته و علاوه بر کمک به عایق تاندیش به منظور جلوگیری از افت دما، ناخالصی‌های نزدیک سطح را جذب نموده و با ایجاد سرباره‌های سیال موجب قطع تماس مذاب با هوا شده و اکسیداسیون مجدد ذوب را کاهش می‌دهد؛ هم‌چنین، این محصول ترکیبات گوگرد دار را که همراه سرباره‌ی پاتیل وارد تاندیش می‌شوند در سرباره نکه می‌دارد و از برگشت گوگرد به ذوب جلوگیری می‌کند. در فرآیند تولید محصول از مواد اولیه‌ی معدنی هم چون آرژلتیت، پرلپت، سیمان نسوز، آهک پخته و سنگ آهک، منیزیت، کربن و سایر افزودنی‌ها بهره برده شده است.

سال تاسیس:

۱۳۸۴

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * جذب آلومینات‌ها و ناخالصی‌ها
- * ذوب شدن سریع و سفت نشدن پس از جذب ناخالصی‌ها
- * دارای قابلیت‌های پخش شونده‌ی سریع پس از قرارگیری بر روی مذاب
- * پایداری در دمای فرآیند
- * عدم ایجاد گردوغبار

مزایای رقابتی:

- * هایتک بودن فرمولاسیون تولید محصول
- * ویسکوزیته مناسب
- * کنترل خوردگی آجرهای نسوز
- * نجسبیدن به بدنه و عدم تغییر در ترکیب مذاب

کاربرد: صنایع ریخته‌گری و فولاد



◀ پودر عایق تاندیش

🏠 شرکت فولاد گستر نقش جهان

www.fgnj.ir



معرفی محصول:

این محصول یک پودر عایق جایگزین سبوس برنج در فرآیند ریخته‌گری مداوم بوده که در تاندیش بر روی مذاب قرار می‌گیرد و از افت دمای آن جلوگیری می‌کند. استفاده از سبوس برنج مشکلاتی از جمله ورود اکسیژن به سطح مذاب و همچنین ورود ناخالصی را به همراه دارد و در برخی فصول سال میزان مورد نیاز برای صنایع فعال در زمینه ریخته‌گری مداوم را تامین نمی‌کند. این محصول یک عایق حرارتی مناسب بوده و می‌تواند به همراه محصول پودر بازی تاندیش و یا به صورت جداگانه بر روی مذاب مورد استفاده قرار گیرد؛ همچنین این محصول قادر است سرباره‌ی ورودی از پاتیل به تاندیش را به دام بیندازد. در فرآیند تولید محصول، از مواد اولیه معدنی همچون پرلیت، ولاستونیت، بوهمیت، فیبرهای سیلیس‌دار، منیزیت، کربن و سایر افزودنی‌ها به منظور پخش‌شوندگی سریع و پایداری در دمای فرآیند بهره‌برده شده است.

سال تاسیس:

۱۳۸۴

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * پخش شوندگی سریع و پایداری در دمای بالا
- * عدم ورود اکسیژن و ناخالصی به سطح مذاب

مزایای رقابتی:

حایتک بودن فرمولاسیون تولید محصول

وارد شده به آسیاب، خشک ساب یا ترساب بودن فرایند آسیاب و پیوسته بودن یا ناپیوسته بودن آن، تابع محاسبات و قوانین دقیق علمی می‌باشد.

کاربرد:

آسیاب مواد اولیه حساس با وجود فلزات از جمله مواد کاشی و سرامیک، لعاب، سیمان سفید و پودرهای شیمیایی و معدنی میکرونیزه با حساسیت بالا

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

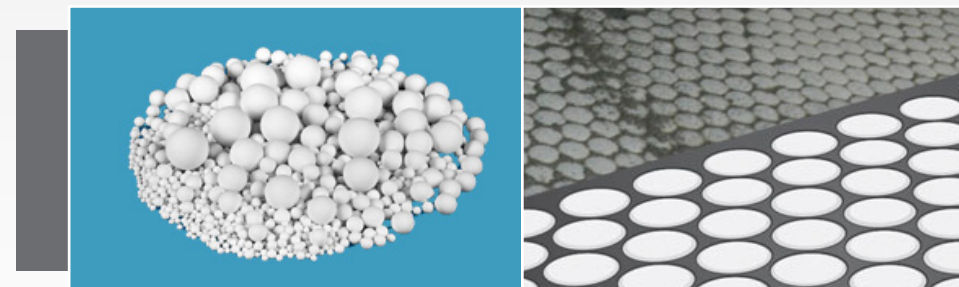
دانسیته بالک	۳/۶۰ گرم بر سانتی‌متر مکعب
سختی (Mohs Scale)	۹
رنگ	سفید
تخلخل (درصد)	۰
Comprehensive Strength	۲۰۰۰۰ کیلوگرم بر مترمربع

مزایای رقابتی:

- * سختی سطح بسیار بالا
- * آسفوتر بودن (خنثی بودن) و عدم واکنش با مواد مختلف شیمیایی اعم از محیط‌های بازی و اسیدی
- * قابلیت نصب آسان و با روش‌های متنوع (چسباندن، جوش دادن، پیچ‌ومهره کردن)
- * آسان و کم‌هزینه بودن تعمیرات و نگهداری
- * قیمت مناسب

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- * استاندارد CE
- * ISO 17025:2005
- * گواهی تأیید کیفیت کالا از شرکت ملی پالایش و پخش فرآورده‌های نفتی ایران



گلوله و لاینر سرامیکی آلومینایی



www.aic.ir

شرکت سرامیک‌های صنعتی اردکان

معرفی محصول:

لاینرهای ضد سایش (LA92): در صنایع مختلفی چون فولاد و معادن، خصوصاً در صنایعی که با فرآوری مواد اولیه سروکار دارند موضوع سایش و خوردگی تجهیزات از چالش‌های عمده و هزینه‌بر بوده و تعمیر یا جایگزینی تجهیزات آسیب‌دیده، مستلزم توقف خط تولید و هزینه‌های بالای تعمیرات است. لذا از گذشته تاکنون استفاده از پوشش‌های محافظ و در جنس‌های مختلف به عنوان یک راه‌حل اصولی مدنظر طراحان قرار گرفته است. استفاده از فلزات سخت شده مخصوصاً فولادهای ضد سایش در بسیاری از موارد باعث کم شدن هزینه و طولانی‌تر شدن فواصل توقف خط می‌گردد ولی در محیط‌هایی که در معرض رطوبت، تماس با مواد شیمیایی خورنده، عبور مواد با سختی زیاد و همچنین دماهای کاری بالا باشد، استفاده از فلزات سخت به طور جدی مورد چالش قرار می‌گیرد اما سرامیک‌های ضد سایش، خصوصاً سرامیک‌هایی که دارای درصد بالای آلومینا (Al_2O_3) باشند با توجه به خواص مکانیکی منحصر به فرد خود می‌توانند در شرایط فوق به عنوان جایگزین مناسبی برای فلزات سخت به کار روند.

گلوله‌های ضدسایش: آسیاب‌های گلوله‌ای (Ball Mills) در حال حاضر به‌عنوان جزء اساسی مورد مصرف در پروسه آماده‌سازی مواد در صنایع مختلف از جمله صنایع کاشی و سرامیک، چینی، لعاب، رنگ و سیمان و معادن و... می‌باشند. روال معمول کار به این صورت است که مواد به همراه گلوله‌های ساییده وارد یک محفظه استوانه‌ای شده و استوانه حول محور خود شروع به چرخش می‌نماید و مواد در تماس با گلوله‌ها و جداره آلومینایی استوانه، آسیاب می‌گردند. اندازه مواد وارد شده به آسیاب با اندازه گلوله‌ها رابطه مستقیم داشته همچنین قدرت موتور، دور آسیاب، مقدار و سایز گلوله‌ها، جنس گلوله‌ها و جداره (لاینر) با مواد

مقاصد اصلی صادراتی:

آلمان، چین، آذربایجان، ترکمنستان

سابقه صادرات:

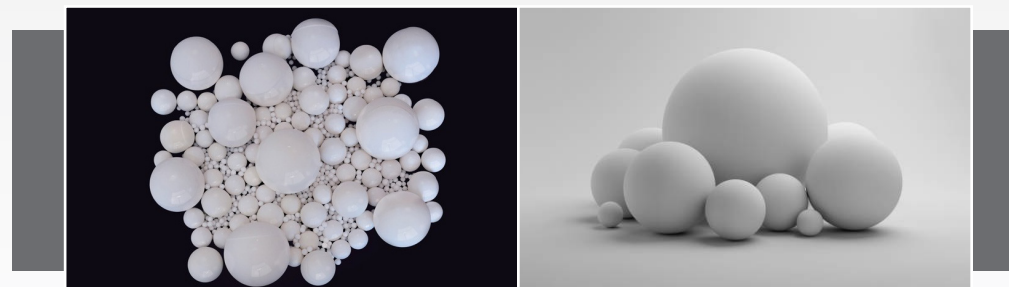
کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۷۵

کاربرد:

- * جداره‌ی بال میل‌ها، به عنوان جزء اساسی در فرایند آماده‌سازی مواد در صنایع مختلف مانند کاشی، رنگ، چینی و لعاب، پودر سازی، پتروشیمی، پالایشگاهی، سیمان و ...
- * آسیاب بال‌میل‌های تولید بدنه‌های غیررنگی و حساس به ناخالصی
- * صنایع مختلفی چون فولاد و معادن، خصوصاً در صنایعی که با فرآوری مواد اولیه سروکار دارند.

**◀ گلوله آلومینایی ۹۲٪ - گلوله آلومینایی ۶۰٪**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * گلوله‌های آلومینایی ۹۲٪، یافته‌های سرامیکی پیشرفته با سختی بسیار بالا هستند که می‌توانند در برابر خراش و ساییش مقاومت زیادی از خود نشان بدهند. این گلوله‌ها، دارای Al_2O_3 با خلوص ۹۲٪ می‌باشند و در مقیاس موهس بعد از الماس که عدد سختی ۱۰ را دارد، دارای سختی ۹ اند.
- * گلوله‌های آلومینایی ۶۰ درصد نیز، حاوی ۶۰٪ کوران‌دوم و ۴۰٪ اسپنل و فاز آمورف کنترل شده در دمای بالا هستند.

مزایای رقابتی:

- * همگن بودن فازی و عنصری بالای ساختار جهت رسیدن به خواص ویژه
- * سختی‌های بسیار بالا
- * مقاومت به ساییش‌های خاص
- * مقاومت به خوردگی در محیط‌های خاص
- * لاینرهای آلومینایی به عنوان جایگزین فلزات سخت



www.yaftehaceramics.com

🏠 شرکت صنایع یافته‌های سرامیکی پیشرفته

معرفی محصول:

یکی از روش‌های تبدیل کردن سنگ‌های معدنی خرد شده، به پودر میکرونیزه، استفاده از آسیاب‌های گلوله‌ای است. در این آسیاب‌ها ماده‌ی معدنی در اثر برخورد متواتر گلوله‌های سخت با دانسیته بالا به سرعت تبدیل به پودر میکرونیزه می‌شود (گلوله‌های آلومینایی ۹۲٪). یافته‌های سرامیکی پیشرفته با سختی بسیار زیاد، مقاومت بسیار مطلوب به ساییش و با استفاده از مواد اولیه ۱۰۰٪ داخلی، بهترین روش دستیابی به پودر میکرونیزه‌ی هر ماده‌ی معدنی را با حفظ خلوص اولیه، فراهم آورده‌اند.

این محصول عنصر حیاتی و جزء اساسی جهت تهیه‌ی فرمولاسیون و دستیابی به پودرمیکرونیزه برای انجام فرآیندهای شکل‌دهی و تولید کارخانجات مصرف‌کننده می‌باشد. تفاوت این گلوله‌ها با گلوله‌های ۶۰٪، در میزان آلومینای به کار رفته است، به همین دلیل در مواردی که به ناخالصی حساسیت کمتری-بیشتری باشند به کار می‌رود. پرکاربردترین گلوله‌ها، گلوله‌های ۶۰٪ می‌باشد.

لاینرهای آلومینایی نیز که بیشتر در جداره‌ی بال‌میل‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند، جزء اساسی در فرآیند آماده‌سازی مواد در صنایع مختلف مانند کاشی‌سازی، رنگ، چینی و لعاب، پودر سازی، پتروشیمی، پالایشگاهی، سیمان و ... به شمار می‌آیند. مهم‌ترین شاخص‌ها در ساخت لاینر، دارا بودن مقاومت در برابر خوردگی و ساییش است و چنانچه مواد آسیاب شونده نسبت به ناخالصی حساس باشند، این فاکتورها حساسیت بیشتری پیدا می‌کنند.

مقاصد اصلی صادراتی:

ازبکستان- آسیای میانه

سابقه صادرات:

زیر ۵۰۰ هزار دلار

ظرفیت تولید سالانه:

گلوله‌های آلومینایی ۹۲٪: ۶,۵۰۰ تن

گلوله‌های آلومینایی ۶۰٪: ۱,۰۰۰ تن

سال تاسیس:

۱۳۸۴

کاربرد:

- * جلیقه‌ی ضد گلوله
- * قطعات مبلمان کوره
- * آجرهای نسوز در صنعت سرامیک
- * آگزوز خودرو به‌عنوان مبدل‌های حرارتی

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:**مشخصات فیزیکی:**

Typical Physical Properties		
Physical	Units	Fara SS1
Composition	SiC	
Density	g/cm ³	3.14
Hardness	Vickers GPa	2800
Grain Size	μm	4.2
Coefficient of Thermal Expansion RT to 400 C	× 10 ⁻⁶ °C ⁻¹	4.02

مشخصات مکانیکی:

Flexural Strength	MPa	390
Compressive Strength	MPa	3900
Modulus of Elasticity	GPa	410
Fracture Toughness	MPa × m ^{1/2}	4.6

مزایای رقابتی:

- * داشتن یک ریزساختار هموزن و یکنواخت
- * سختی و خواص مکانیکی بالا
- * بالا بودن چقرمگی شکست این قطعات
- * ایجاد ارزش افزوده به واسطه هایتک بودن دانش فنی فرآیند تولید محصول

**قطعات کاربید سیلیسیم**

شرکت فرادما بنیان

www.faradamabonyan.com

فرادما بنیان

معرفی محصول:

دما و حرارت به عنوان یکی از مهم‌ترین ابزار بشر برای نیل به توسعه و پیشرفت بوده است. در سال‌های گذشته محصولات سرامیکی کشور و صنایع مختلف آن حداکثر تا دمای ۱۷۵۰ درجه سانتی‌گراد پخت و تف جوشی می‌شدند. از مهم‌ترین قطعات سرامیکی می‌توان به انواع مواد نسوز قطعات آلومینایی و ... اشاره کرد.

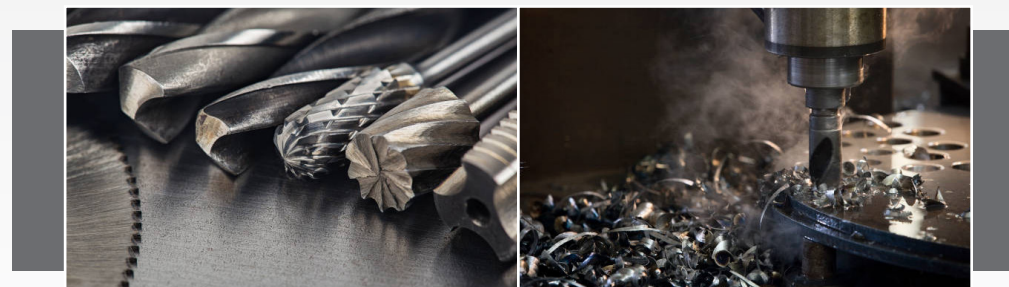
در فرایند توسعه صنعت سرامیک، دستیابی به دانش فنی بومی و توسعه زیرساخت دارای اهمیت فراوانی است. یکی از مهم‌ترین شاخصه‌های اقتصادی در حوزه سرامیک‌های مهندسی، ارزش‌افزوده نسبتاً بالا در مقایسه با صنعت کاشی و سرامیک‌های سنتی است. قطعات کاربید سیلیسیم SiC، از مهم‌ترین سرامیک‌های مقاوم به ساییش‌اند. سرامیک‌های مکانیکی؛ به حداقل دمای تف جوشی بیش از ۲۰۰۰ درجه سانتی‌گراد نیاز دارند. کاربید سیلیسیم در مقایسه با اکسید آلومینیوم به‌عنوان نسل قبلی دارای دانسیته کمتر است که سبب ایجاد وزن کمتر قطعات زرهی و سختی بالاتر آن‌ها می‌شود. این قطعات دارای سختی بسیار بالا و استحکام مکانیکی بیش از ۳۰۰ مگاپاسکال در کنار چقرمگی شکست بیش از ۴ مگاپاسکال رادیکال متر هستند.

سال تاسیس:

۱۳۸۹

کاربرد:

برای منظور براده برداری در فرآیند ماشینکاری (بسته به هندسه و خواص این الماسه‌ها)

**◀ الماسه تراشکاری**

🏠 شرکت الماسه ساز

www.almasehsaz.com

**معرفی محصول:**

الماسه‌های تراشکاری، قطعات دارای سختی و مقاومت به سایش بالایی هستند که به منظور براده برداری در فرآیند ماشینکاری به کار گرفته می‌شوند. این ابزارآلات دارای شکل‌های مشخص و استانداردی بوده و در ابعاد مشخص تولید می‌گردند. بسته به نوع عملیات ماشینکاری و سرعت و جنس قطعه ماشینکاری شونده بایستی از الماسه‌های خاصی استفاده شود که در استانداردها و دفترچه راهنمای هر ابزار عملیات ماشینکاری و سرعت باربرداری ذکر گردیده است. روش تولید این قطعات بدین صورت است که در ابتدا پودر کاربید تنگستن با کبالت توزین شده و سپس در درون اتریوتورها یا آسیاب‌های گلوله‌ای از جنس کاربید تنگستن ریخته می‌شود، سپس در محیط هگزان به مدت ۷ ساعت آسیاب شده و به درون اسپری درایر منتقل می‌گردد؛ بعد از تشکیل گرانول نمونه‌ها توسط پرس‌های یک محور چندمرحله‌ای پرس شده و بعد از پلیسه‌گیری آماده پخت در شرایط کوره اتمسفر کنترل و یا کوره با فشار گاز بالا می‌گردند. بعد از پخت شدن نمونه و زینتر کامل قطعات توسط سنگ به سایز رسیده و برای مرحله پوشش‌دهی آماده می‌شوند.

مشخصات فنی:

- * وزن تقریبی: ۸ تا ۱۰ کیلوگرم
- * سختی: حدود ۱۴۰۰ تا ۲۰۰۰ ویکرز
- * استحکام: بالای ۴۰۰ مگاپاسکال

مزایای رقابتی:

- * قابلیت کارکرد در سرعت‌های بالا
- * باربرداری با حجم زیاد

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:
* گواهینامه کیفیت مدیریت سیستم از IQNET
* ISO 9001/2008

سال تاسیس:

۱۳۸۷

کاربرد:

صنایع فولاد

**◀ نازل تاندیش با مغزی زیرکونیایی**

شرکت سرامیک صنعت آفاق

www.afaghceram.com

**معرفی محصول:**

نازل تاندیش قطعه‌ای است که در کف تاندیش قرار گرفته است؛ مذاب فولاد از درون آن خارج شده و پیوسته به قالب دستگاه ریخته‌گری وارد می‌شود. این قطعه حاوی مغزی زیرکونیایی است که فشار و دمای بالایی را تحمل کرده و مسیر حرکت مذاب را تعیین می‌کند. همچنین، یک بار مصرف است و بعد از ذوب‌ریزی بایستی برای دفعات بعد عوض شود. نکته‌ی مهم درباره‌ی آن، پر خطر بودنش به واسطه‌ی حجم مذاب بسیار زیاد در درون تاندیش و ارتفاع دستگاه CCM است که اگر به هر دلیلی این قطعه دچار خوردگی یا شکست شود کل مذاب تاندیش از ارتفاع بالا سرازیر شده و خطرات بسیار زیادی به همراه خواهد داشت. برای تولید این محصول بایستی از زیرکونیای پایدار شده استفاده گردد.

قیمت اصلی نازل و وظیفه‌ی آن به‌واسطه‌ی مغزی ایجاد می‌شود به طوری که بیش از ۹۰ درصد قیمت و تمام کارایی این قطعه منوط به مغزی زیرکونیایی است. شرکت، خود پودر زیرکونیا را به‌واسطه‌ی یک فرآیند تحقیق و توسعه و با آزمون‌ها مختلف پایدار کرده و توانسته است با کمک تست‌ها و مطالعات فرآیند CIP را حذف نماید.

سال تاسیس:

۱۳۸۸

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * تحمل فشار بالا
- * تحمل دمای بالا

مزایای رقابتی:

پیچیدگی‌های بسیار در تعیین میزان فشار و رژیم پخت نازل

کاربرد:
صنایع شیشه‌سازی**پودر سیلیس با میزان اکسید آهن ۰/۰۱۳٪ جهت تهیه شیشه (گرید FF)**

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

میزان اکسید آهن موجود: ۰/۰۱۳ درصد

مزایای رقابتی:

ایجاد ارزش افزوده بالا

استانداردها، مجوزها و تأییدیه‌های بین‌المللی:

- ISO 10004 *
- ISO 45001 *
- ISO 50001 *
- ISO 14001 *



www.estekhrājco.com

شرکت استخراج و فرآوری مواد اولیه شیشه**معرفی محصول:**

سیلیس یکی از اصلی‌ترین مواد مورد مصرف در تولید شیشه است. ماسه سیلیسی مورد استفاده ممکن است از خردایش ماسه سنگ و کوارتزیت‌هایی با درصد سیلیس بالا یا با انجام عملیات فرآوری از ماسه‌های کوارتزیتی تهیه شود. دانه‌بندی و خلوص سیلیس مصرفی، از مهم‌ترین پارامترها در خوراک کارخانه‌های صنایع شیشه‌سازی هستند. مهم‌ترین ناخالصی‌های موجود در این ذخایر، اکسید آهن و کانی‌های رسی‌اند. اکسید آهن (Fe_2O_3) سبب ایجاد رنگ سبز در شیشه تولیدی می‌شود و کاهش آن قبل از مصرف، ضروری است. میزان مجاز اکسید آهن بین ۰/۰۷٪ (برای تولید ظروف شیشه‌ای) و ۰/۰۱٪ (برای تولید کریستال و شیشه‌های اپتیک متغیر است). روش‌های مختلفی برای آهن‌زدایی از سیلیس وجود دارند که معمول‌ترین آن‌ها شامل خردایش، دانه‌بندی، اسکرابینگ، شستشو و نرمه‌گیری، جدایش ثقلی فلوتاسیون، جدایش مغناطیسی و اسید شوپی‌اند.

از جمله موارد حائز اهمیت تا رسیدن به این میزان آهن که از دید متخصصین حوزه معدن بسیار با اهمیت است، تغییر در شرایط فرآیندی مانند درصد جامد، نوع اسید، غلظت اسید، pH، دما و میزان خردایش، میزان میدان مغناطیسی، زمان ماند و ... بسیار تاثیرگذار است.

مقاصد اصلی صادراتی:

ارمنستان

سابقه صادرات:

کمتر از ۵۰۰ هزار دلار

سال تاسیس:

۱۳۵۳

کاربرد:

این محصول برای ساخت موارد زیر مناسب است:

- * آهنرباهای دائمی
- * قطعات آهن‌ربای دائمی
- * تولید پودر مغناطیسی عایق ضد ارتعاش بدنه خودرو
- * تولید آهنربای نوار درب یخچال و فریزر

**◀ پودر مغناطیسی فریت استرانسیم**

www.magnet-e.com

🏠 شرکت مغناطیس صنعت اصفهان

این محصول، مصرفی نهایی با ماهیت B2B است.

مشخصات فنی:

- * فریت استرانسیم با چگالی شار مغناطیسی
- * BR>1300G (1320-1500G)
- * نیروی وادارندگی نرمال (HCB>800 OE (900-12000E)
- * نیروی وادارندگی ذاتی (اورستد)
- * HCJ>1700 (1700-25000E)
- * انرژی (BH)MAX>0.3MGOE (0.5-0.3)
- * خلوص مواد (اکسید آهن و کربنات استرانسیوم) ۹۸/۵ درصد به بالا است.

معرفی محصول:

ماده مغناطیسی فریت استرانسیم با ساختار شش وجهی از جمله اکسیدهای فری مغناطیس سخت به شمار می‌آید که به دلایل مختلف از جمله قیمت پایین، پسماند مغناطیسی بالا، ناهمسانگردی محوری زیاد، میدان وادارندگی بزرگ، دمای کوری بالا، پایداری شیمیایی، مقاومت خوردگی بسیار عالی و هم‌چنین خواص خوب جذب مایکروویو، یک گزینه‌ی مناسب برای استفاده‌های مختلف از جمله ساخت آهنرباهای دائم، موتورهای الکتریکی DC، محیط‌های ضبط مغناطیسی و مغناطیسی با چگالی بالا و قطعات مایکروویو به شمار می‌رود.

پودر مغناطیسی فریت استرانسیم از ترکیب اکسید آهن و فلز دو ظرفیتی استرانسیم ساخته می‌شود. این ماده جزء مواد فری مغناطیسی است یعنی در آن‌ها گشتاورهای مغناطیسی اتمی هم‌جهت نیستند و فقط تا حدودی همدیگر را خنثی می‌کنند.

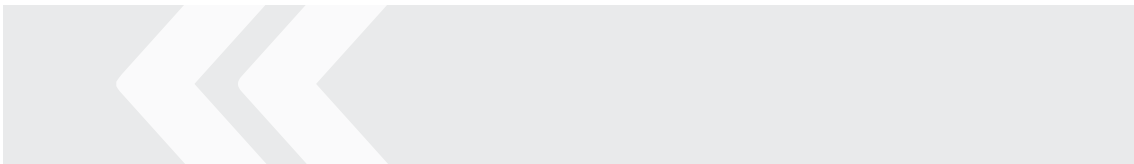
سال تاسیس:

۱۳۸۶



خانه‌های نوآوری و فناوری ایران در سایر کشورها

خانه‌های نوآوری و فناوری ایران یکی از انواع واسطه‌های صادراتی هستند که تحت حمایت مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری در کشورهای کنیا، چین، روسیه، ترکیه، سوریه و عراق راه‌اندازی شده است. این خانه‌ها علاوه بر دسترسی به دستورالعمل‌های آیین‌نامه صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری جهت ورود به بازارهای بین‌المللی خدماتی نظیر: فضای کار اختصاصی و اشتراکی، نمایشگاه دائمی محصولات، یافتن شرکای تجاری و سرمایه‌گذاری در کشورهای هدف صادراتی، انجام امور ثبت شرکت، ثبت محصولات، ثبت دارو و تجهیزات پزشکی، علائم تجاری، اعزام و پذیرش هیئت‌های تجاری، استخدام نیروی بومی جهت حضور مستقیم برای ارائه محصولات و خدمات را ارائه می‌نماید و به‌عنوان محور فعالیت‌های تجاری برون مرزی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری در بازار هدف آن کشورها نقش آفرینی می‌نماید. این خانه‌ها در ایران نیز به‌صورت نمایشگاه بین‌المللی دائمی محصولات و خدمات فناورانه شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور راه‌اندازی شده است.





خانه نوآوری و فناوری ایران در نایروبی



مدیر: علی بنی عامریان

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری کنیا - نایروبی

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پوویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: کنیا، نایروبی، کلیمانی، خیابان مالیم جوما، خیابان دنیس پریت

وبسایت: www.ihit.co.ke

اطلاعات تماس: ۱۱۳ ۶۰۶ ۱۱۱ (+۲۵۴)

رابط: فهیمه ضبیحی

اطلاعات تماس: ۸۰ ۷۰۰ ۲۱ ۹۱۰ (+۹۸) داخلی ۱۶۰



خانه نوآوری و فناوری ایران در تهران (شعبه مرکزی)



مدیر: محمد کرمی

حوزه فعالیت: نمایشگاه دائمی بین‌المللی | صادرات محصولات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور در تهران

کشور: جمهوری اسلامی ایران - تهران

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان و خلاق
- برگزاری رویدادها و نشست‌های تخصصی
- فضای کار اختصاصی و اشتراکی در تهران
- سالن جلسات و سالن اختصاصی تشریفات
- شناسایی فرصت‌های صادراتی
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی

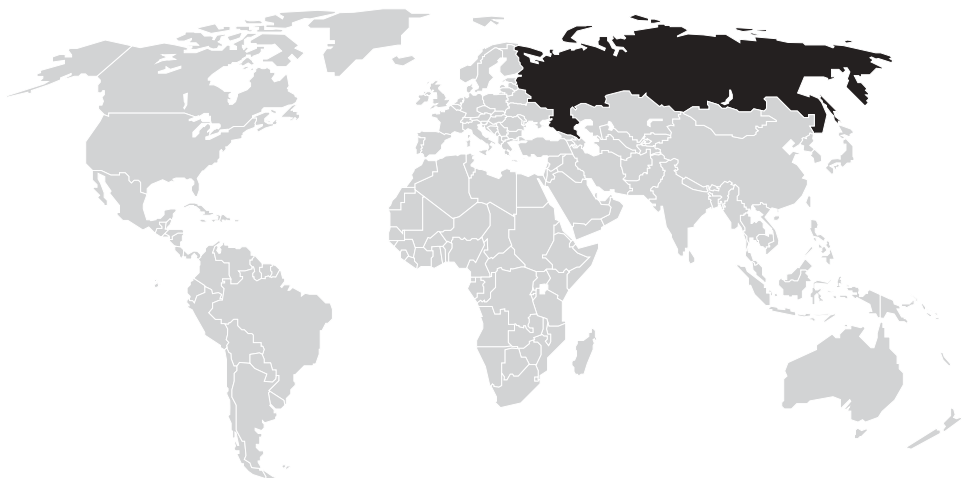
آدرس: ایران، تهران، نمایشگاه بین‌المللی تهران، سالن ۳۷ A

وبسایت: www.ihit-expo.com

اطلاعات تماس: ۳۷ ۷۳۷ ۲۱ ۹۱۰ (+۹۸) / ۹۹۵۸ ۴۴۴ ۹۱۲ (+۹۸)

رابط: محمدمهدی آقارفعی

اطلاعات تماس: ۹۶۱۱ ۷۰۶ ۹۱۲ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در مسکو

مدیر: مهدی دیلم صالحی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: فدراسیون روسیه - مسکو

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پابویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: فدراسیون روسیه، مسکو، خیابان آرخانگلسکی، پلاک ۷، واحد ۴

وبسایت: www.ihit-ru.com

اطلاعات تماس: ۹۰۳ ۱۲۳ ۱۶۳۱ (+۷)

رابط: مالک سعیدی

اطلاعات تماس: ۹۳ ۶۲ ۶۱۷ ۹۱۲ (+۹۸) | ۱۵ ۵۳۷ ۸۶۰ ۲۱ (+۹۸) داخلی ۳۰۹



خانه نوآوری و فناوری ایران در سوژو

مدیر: امیر قربانعلی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری خلق چین - شانگهای

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پابویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: چین، استان جیانگ سو، سوژو، منطقه پیشرفته، جاده کلینگ ۸۸، شماره ۴۰۹

وبسایت: www.innotechexport.ir

اطلاعات تماس: ۹۲ ۱۲۳ ۱۸۲ ۰۶۲ (+۸۶)

رابط: سیمین رفیع پور

اطلاعات تماس: ۹۳۵ ۸۶۱ ۴۴۲۲ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در دمشق

مدیر: محمدهادی ضیغمی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: جمهوری عربی سوریه - دمشق

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پانویون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: سوریه، دمشق، میدان اموین، میدان جمارگ، منطقه آزاد دمشق

وبسایت: www.ihit.sy

اطلاعات تماس: ۳۹۳۳ ۶۹۳ ۹۱۸ (+۹۸)

رابط: حسن طهماسبی

اطلاعات تماس: ۳۳ ۱۵ ۶۳۱۰ ۲۱ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در استانبول

مدیر: مسعود حسنی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: ترکیه - استانبول

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- خدمات بازاریابی و مطالعات بازار
- برگزاری همایش‌ها، رویدادها و دوره‌های آموزشی
- تسهیل صادرات
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: ترکیه، استانبول، منطقه شیشلی، نیشانتاشه، خیابان هالاسکارگازی، شماره ۳۸ تا ۶۶

وبسایت: www.istanbulihit.com **ایمیل:** info@istanbulihit.com

اطلاعات تماس: ۴۵۸۹ ۵۰۵ ۵۳۳ (+۹۰): واتس‌آپ / ۴۱۴۴ ۲۱ ۲۴۰۱ (+۹۰)

رابط: مسعود حسنی

اطلاعات تماس: ۲۲۷ ۵۵ ۸۸۲ ۲۱ (+۹۸)



خانه نوآوری و فناوری ایران در سلیمانیه عراق

مدیر: حسین سلمانی

حوزه فعالیت: صادرات محصولات و خدمات شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، خلاق و فناور

کشور: عراق - سلیمانیه

خدمات:

- نمایشگاه دائمی محصولات و خدمات
- ارائه فضای کار اختصاصی و اشتراکی
- برگزاری پایون ملی ج.ا.ایران در نمایشگاه‌های معتبر
- توسعه صادرات محصولات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان، خلاق و فناور
- شناسایی فرصت‌های همکاری علمی، فناوری و صنعتی
- ارائه دستورالعمل‌های صادراتی مرکز تعاملات بین‌المللی علم و فناوری

آدرس: عراق، اقلیم کردستان، سلیمانیه، خیابان سیور

وبسایت: www.ibr-s.com

اطلاعات تماس: ۳۶۶ ۵۶۷ ۷۷۴ (+۹۶۴)

رابط: محمد مهدی آل بویه

اطلاعات تماس: ۹۳۹ ۱۲۴ ۵۰۰۹ (+۹۸)

این کتاب شامل
محصولات منتخب دانش بنیان ایرانی
در حوزه

صنایع فلزی و سرامیکها

است و برای ارائه در سایر کشورها تهیه شده است.



www.cistc.ir



www.etdf.ir