

← خدمات آزمایشگاهی

- تولید نوارهای نازک آمورف با پهنای ۲mm-۰/۵ و ضخامت ۵۰-۲۰ μm با استفاده از فرآیند مذاب ریسی
- تولید فویل‌های نازک آمورف با پهنای ۲۰-۲mm و ضخامت ۵۰-۲۰ μm با استفاده از فرآیند ریخته ریسی
- ذوب و آلیاژسازی به روش القائی تحت گاز محافظ
- ارائه خدمات آزمایشگاهی متالورژیکی بر اساس استانداردهای ملی و بین‌المللی
- آنالیز شیمیایی توسط کوانتومتری و میکروسکوپ الکترونی روبشی (SEM-EPMA)، بررسی‌های ریزساختاری و ضخامت سنجی پوشش توسط SEM و میکروسکوپ نوری و تست‌های مکانیکی نظیر آزمون‌های کشش، ضربه، سختی و خمش

← برخی از طرح‌های پژوهشی خاتمه یافته و یا در دست اجرا

- تولید آزمایشگاهی هسته‌های نانو کریستالین ترانسفورماتور
- فرآوری فویل‌های لحیم کاری آمورف پایه نیکل BNi2 و MBF15 به روش ریخته ریسی
- بررسی لحیم کاری سوپر آلیاژ IN738 و فولاد 304 با استفاده از فویل‌های تولیدی
- فناوری نوارهای مغناطیسی آمورف عریض به روش PFC
- بررسی مطالعاتی پوشش‌های عایق بر روی فویل‌های مغناطیسی آمورف و نانو کریستالین
- تأثیر عملیات حرارتی بر خواص مغناطیسی آلیاژهای آمورف پایه آهن و کبالت
- تحقیق و کسب دانش فنی تولید برچسب‌های سیستم حفاظت الکترومغناطیسی فروشگاه

← کاربرد فویل‌های آمورف و نانوبلوری

← کاربردهای مغناطیسی

- هسته انواع ترانسفورماتورها و چوک‌ها نظیر ترانس توزیع، ترانس فرکانس بالا، ترانس اندازه‌گیری جریان و غیره
- هسته انواع مبدل‌ها و حسگرها نظیر حسگرهای نیرو، فشار، ضربه، گشتاور، شتاب، مکان و غیره
- سیستم حفاظت الکترومغناطیسی کالا و حفاظ، فیلتر، فنر و هد مغناطیسی



هسته‌های نانو کریستالین

← کاربردهای لحیم کاری

- فویل‌های لحیم کاری انعطاف پذیر و انحنای پذیر
- مواد لحیم پایه Cu, Co, Ni و غیره جهت لحیم کاری قطعات توربین،
- سازه‌های مشبک و لانه زنبوری هواپیما، اجزاء مبدل‌های حرارتی و غیره
- مواد لحیم پایه قلع و سرب جهت اتصالات الکتریکی



کاربردهای لحیم کاری

← کاربردهای مکانیکی

← کاربردهای شیمیایی



عضو شبکه آزمایشگاهی فناوری نانو

گروه پژوهشی مهندسی متالورژی



پژوهشکده توسعه تکنولوژی

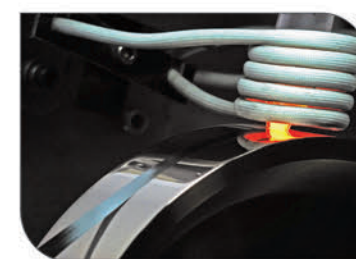
← گروه پژوهشی مهندسی متالورژی با دستیابی به فناوری تولید نوارهای مغناطیسی به روش مذاب ریسی (CBMS) و بومی سازی فناوری ریخته ریسی (PFC) و کسب رتبه سوم پژوهش‌های کاربردی در بیست و یکمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی در سال ۱۳۸۶ به عنوان اولین مرکز پژوهشی کشور در تحقیقات انجماد سریع شناخته شده است. نقطه عطف این موفقیت طراحی و ساخت دستگاه مذاب ریسی تحت گاز محافظ (Protective Gas Melt Spinner) در سال ۱۳۸۳ در جهاد دانشگاهی صنعتی شریف بوده است. زمینه فعالیت گروه پژوهشی متالورژی، "فرآوری مواد فلزی آمورف و نانوبلوری" بوده و تا به امروز چندین طرح تحقیقاتی-کاربردی را با موفقیت به اتمام رسانیده است و در سال ۱۳۹۰ کتابی با عنوان "فناوری انجماد سریع و کاربرد آن در تولید مواد آمورف و نانوبلوری" به چاپ رسانیده که تنها کتاب موجود در داخل کشور در حوزه انجماد سریع می باشد.

← محورهای پژوهشی

- مطالعه و تحقیق در زمینه‌های فناوری انجماد سریع و مواد آمورف و نانوبلوری
- فرآوری آلیاژهای آمورف و نانوبلوری به روش‌های Melt Spinning و Planar Flow Casting
- تحقیق و تولید نمونه‌های آزمایشگاهی فویل‌های مغناطیسی برای هسته انواع ترانسفورماتورها
- بررسی و تولید فویل‌های لحیم کاری آمورف جهت صنایع هوافضا و توربین‌های گازی



نمونه فویل‌های تولیدی



فناوری ریخته ریسی

تهران، خیابان آزادی، خیابان شهید صادقی، روبروی درب شمال غربی دانشگاه شریف
تلفن: ۶۶۰۵۱۰۵۴ و ۶۶۰۷۵۲۶۴ (داخلی ۲۱۰) فابری: ۶۶۰۷۵۲۰۰

→ Materials Research Center

→ Laboratory services

- Production of thin amorphous ribbons with a width of 0.5-2mm and a thickness of 20-50 μm by Chill Block Melt Spinning
- Production of thin amorphous foils with a width of 2-20mm and a thickness of 20-50 μm by Planar Flow Casting
- Induction melting and alloying under protective gas
- Quality control metallurgical tests such as chemical analysis using spectrometry and SEM, microstructural studies by optical microscopy and SEM, mechanical tests such as tensile, impact, bending and hardness measurements, etc

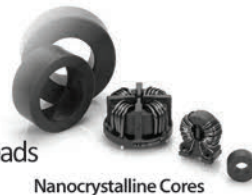
→ Current and Finished Research Projects

- Sample production of small size nanocrystalline Transformer Core
- Production of Ni-based amorphous brazing foils using planar flow casting process
- Brazing of IN-738 and 304 steel using BNi2 foils
- Technology of wide amorphous magnetic ribbons by Planar Flow Casting
- A study on insulation coatings for amorphous and nanocrystalline magnetic foils
- The effect of heat treatment on magnetic properties of Fe-based and Co-based amorphous alloys
- Development of technical knowledge in the pilot production of electronic article surveillance (EAS) tags

→ Applications of amorphous and nanocrystalline foils

→ Magnetic Applications

- Various transformer and choke cores such as distribution transformer, high frequency transformer, pulse & current transformer, etc
- Various transducers and sensors such as force, impact & position sensors
- Electronic Article Surveillance (EAS) sensors & magnetic filters, shields & heads



Nanocrystalline Cores

→ Brazing Applications

- Flexible brazing foils
- Ni-, Co- and Cu-based alloys for gas turbine, heat exchanger and aerospace industries
- Sn- and Pb-based brazing alloys for electronic connections



Brazing Applications

→ Mechanical Applications

→ Chemical Applications

→ Electrical Applications

→ Medical Applications



Member of INLN

Materials Research Center (MRC)



TDINS

→ **Materials Research Center** has been the pioneer in rapid solidification processing in Iran since 2004. Technology of amorphous magnetic ribbons by melt spinning was awarded as third winner of applied research of 21th Khwarizmi International Award in 2008. The ribbons were prepared by Protective Gas Melt Spinner apparatus designed and manufactured in Sharif branch of ACECR. The aim of **MRC** is to develop the technical knowledge of amorphous and nanocrystalline materials.

→ Research Fields

- Case study and research on rapid solidification processing and advanced amorphous and nanocrystalline materials
- Processing of amorphous and nanocrystalline alloys using chill block melt spinning and planar flow casting processes
- Research and sample production of rapidly solidified magnetic foils for transformer cores
- Research and sample production of amorphous brazing foils for gas turbines and aerospace industries



amorphous & nanocrystalline Foils



Planar Flow Casting Process