



Magnetische Materialien

Magnetische Materialien spielen eine Schlüsselrolle in einer Vielzahl von Technologien des 21. Jahrhunderts. Der wachsende Bedarf an Hochleistungspermanentmagneten auf Basis von Seltenen Erden und deren Einstufung als kritische Elemente führt zur Notwendigkeit der Entwicklung von Recyclingverfahren und neuen Magnetmaterialien.

Unser Angebot

- Prüfung von spezifischen Werkstoffeigenschaften mittels chemischer und physikalischer Charakterisierungsmethoden
- Entwicklung magnetischer Materialien und magnetokalorischer Kühlanlagen
- Produktion im Pilotmaßstab im Kundenauftrag (Schmelzen, Rascherstarrung, Pulververarbeitung, Formgebung und Sintern)
- Recycling von E-Maschinen und Nd-Fe-B-Magneten
- Studien zur Ressourcenkritikalität

Mit diesem Ansatz entwickeln wir Perspektiven für eine nachhaltige und wirtschaftlich sinnvolle Nutzung von Rohstoffen für die Herstellung von Magnetwerkstoffen. In diesem Zusammenhang beraten wir Sie gerne und eröffnen Ihnen Lösungsansätze für Ihre individuellen Fragestellungen.

KONTAKT

Dipl.-Ing. Jürgen Gassmann

Abteilungsleitung Magnetwerkstoffe
Telefon +49 6023 32039-814
juergen.gassmann@isc.fraunhofer.de

Dr.-Ing. Eva Brouwer

Magnetwerkstoffe
Telefon +49 6023 32039-825
eva.brouwer@isc.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. Konrad Güth

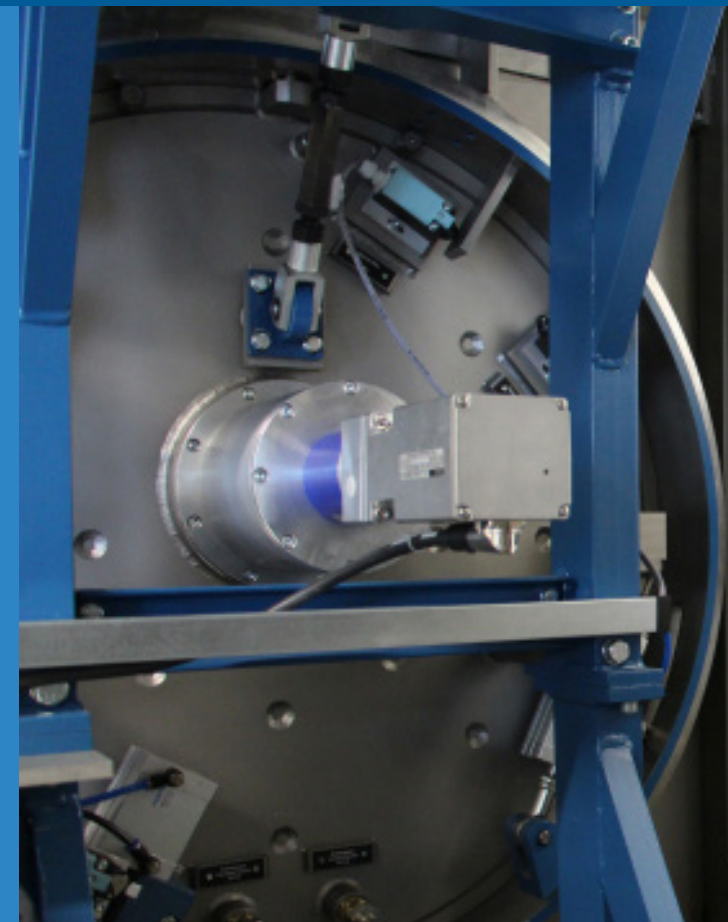
Abteilungsleitung Analytik
Telefon +49 6023 32039-868
konrad.gueth@isc.fraunhofer.de

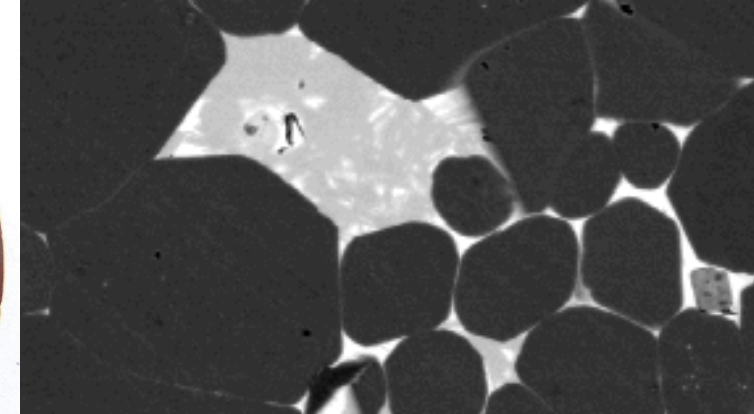
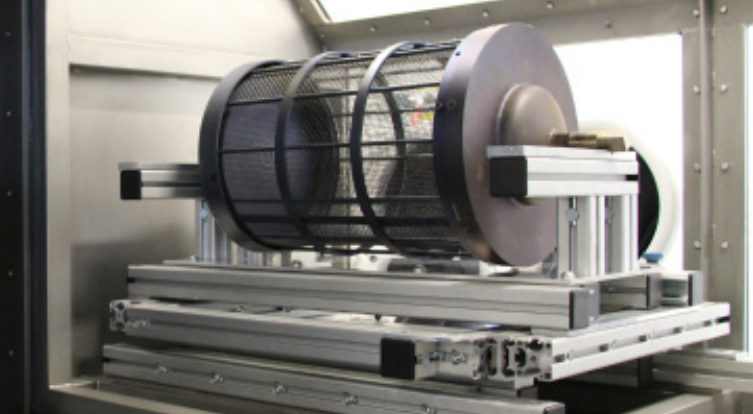
Fraunhofer-Projektgruppe für Wertstoffkreisläufe und Ressourcenstrategie IWKS

Rodenbacher Chaussee 4
63457 Hanau
Telefon +49 6023 32039-801

www.iwks.fraunhofer.de

PERMANENTMAGNETE LANGLEBIGKEITS- UND STABILITÄTSUNTERSUCHUNGEN





Wasserstoffbehandlung

Viele metallische Werkstoffe verändern sich unter Einfluss von Wasserstoff – die Festigkeit und Duktilität nimmt ab, es kann zu Rissen oder gar zu Brüchen kommen. Für etliche Materialien kann Wasserstoff die Lebensdauer empfindlich verkürzen. In anderen Bereichen hingegen kann sich die Absorption von Wasserstoff in die zu behandelnde Substanz als äußerst vorteilhaft erweisen.

Zur Untersuchung der Auswirkung von Wasserstoff auf Metalllegierungen oder auf komplette Verbundkörper stehen uns diverse Apparaturen zur Verfügung. Somit können wir kundenspezifische Fragestellungen über einen weiten Druck- und Temperaturbereich abdecken.

Technische Ausstattung

Druckbereich: 5×10^{-3} mbar bis 10 bar H_2 -Druck
(für Volumen $< 0,2$ l bis zu 100 bar H_2 -Druck möglich)

Nutzvolumen: < 20 l

maximale Arbeitstemperatur: 500 °C

maximales Probengewicht: 50 kg

Prozessgas: Wasserstoff, Argon

Entnahme des Werkstoffes nach Behandlung unter geschützter Atmosphäre möglich

Highly Accelerated Stress Test (HAST)

Innerhalb der Herstellung, Lagerung und Anwendung bedingen thermische und klimatische Einflüsse die Langlebigkeit diverser Produkte und Materialien. Im Extremfall werden diese gar unbrauchbar.

HAST-Systeme (Highly Accelerated Stress Tests) bieten die Möglichkeit unter einstellbaren Parametern (Temperatur und relativer Luftfeuchtigkeit) beschleunigte Lebensdauerprüfungen durchzuführen und daraus Aussagen bzgl. Korrosionsbeständigkeit und Produktqualität und –stabilität zu gewinnen.

Diese künstlichen Alterungsprozesse können auf vielfältige Materialien und Systeme, wie z. B. Permanentmagnete, elektronische Systeme und Bauteile etc. angewendet werden.

In Verbindung mit einer breiten Vielfalt an Analysemöglichkeiten bieten wir Ihnen ein ganzheitliches Verständnis für Materialien und Produkte.

Technische Spezifikationen

- Temperaturbereich: 50 °C bis 160 °C
- Feuchtebereich: 75 bis 100 % r. F.
- ungesättigter Wasserdampf
- Nutzraumvolumen: 2 x 18 l

Analytik

In den Bereichen Substitution (z. B. Magnetische Materialien), Recycling (z. B. Elektrik / Elektronik) und der daraus resultierenden Ressourcenschonung bietet die Fraunhofer-Projektgruppe IWKS ein breites Spektrum an erstklassigen, hochmodernen analytischen Methoden an.

Für die anwendungsnahe Bearbeitung von Projekten nutzen wir die hohe interdisziplinäre Fachkompetenz auf den Gebieten der Synthese- und Verfahrenstechnik.

Unser Angebot erstreckt sich von der klassischen Auftragsanalytik bis hin zu kundenspezifischen analytischen Fragestellungen.

Die Analytik gliedert sich in folgende Hauptbereiche:

- Hochaufgelöste Mikroskopie (Atomsonde, FIB, REM, EDS, WDS, EBSD)
- Strukturanalytik (XRD, Partikelgrößenbestimmung)
- Elementanalyse (ICP-OES, ICP-MS-LA, RFA)
- Spektroskopie (Raman, IR, UV-VIS, Fluoreszenz)
- Chromatografie (HPLC, HPIC, GC)
- Thermische Analyse (HT-DSC-DTA-TG-MS, in-situ-HT-XRD)
- Analyse von magnetischen Eigenschaften (PPMS, VSM, Perma-/Remagraph, Kerr-Mikroskop)