

Carbonfasern – nachhaltige und wirtschaftliche Produktion

Carbonfasern

Forschungsthemen:

- Herstellung von Carbonfasern aus Polyacrylnitril Homo- und Copolymeren
- Energieeinsparung bei thermischen Konversionsprozessen
- Carbonfasern aus nachhaltigen Rohstoffen wie Ligninen und Cellulose
- Carbonfasern aus Pitch
- Oberflächenbehandlung von Carbonfasern

Laborleistungen:

- Herstellung von kundenspezifischen Carbonfasern im Kilogramm-Maßstab im Faserzentrum HPFC von 0,1K bis 12K
- Herstellung von Präkursorfasern aus eigenen Polymeren
 - Chemische Modifikation von Ligninen
 - (Co-)Polymerisation von Polyacrylnitril
 - Schmelzspinnen von Faserpolymeren wie Lignin, Pitch und Polyethylen
- Behandlung von Präkursorfasern durch thermische und physikalische Methoden
 - Stabilisierung in Luft und Stickstoff von Endlofasern bis 6 x 12K bzw. 3 x 50K an zwei Ofenanlagen
 - Vernetzung und Oberflächenbeschichtung von Endlofasern durch Elektronenstrahlung
 - Fachen der Fasern bis 12K
 - Behandlung in Sonderatmosphären (Schwefel)

Carbonisierung und Analytik

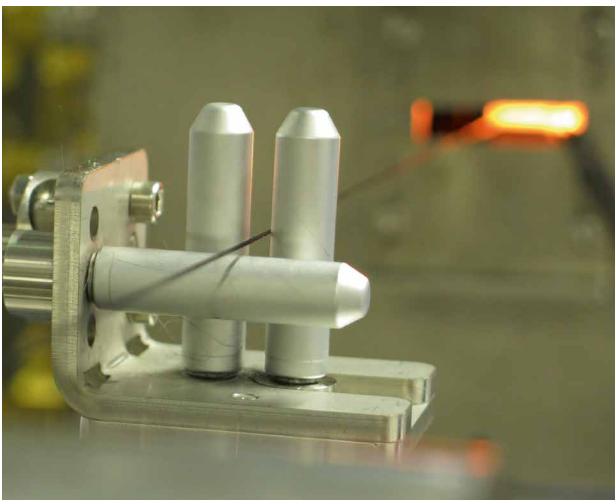
- Carbonisierung von Endlosfasern bis 12K
 - Carbonisierung von 1-3 Garnen
 - Carbonisierung bis 1800°C
 - Oberflächenbehandlung von Carbonfasern wie Entschlichten bzw. elektrochemische Oberflächenbehandlung und Auftrag von Schichten der Endlosfaser bis 50K
- Batch-Carbonisierung
 - Carbonisierung/Graphitisierung bis 2400°C
 - Proben bis 20 cm³
- Analytik
 - Messung von mechanischen Eigenschaften (Einzelfilamente und Strangtests)
 - Röntgenanalyse
 - Ramananalyse



DITF Denkendorf – Gebäude des High Performance Fiber Center (HPFC)



Niederdruckofen



Carbonisierungssofen

Perspektiven in der Carbonfaserentwicklung

Hochfeste Carbonfasern sind das Produkt eines komplexen technischen Herstellungsprozesses. Mit ihrem besonderen Eigenschaftsprofil finden sie hauptsächlich Verwendung in faserverstärkten Verbundwerkstoffen (CFK). Als solche werden sie in vielen technischen Anwendungen wie der Luft- und Raumfahrt, der Windenergie und dem Automobilbau eingesetzt.

In den Techniken der DITF entwickeln wir kostengünstige Verfahren zur Herstellung von Carbonfasern, erforschen den Einsatz natürlicher Ausgangsstoffe und stehen in engem Austausch mit der Industrie. In umfangreichen Entwicklungsstudien optimieren wir Prozessparameter von Herstellungsverfahren, um die Qualität von Carbonfasern zu steigern.

Die Deutschen Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf (DITF) sind Europas größtes Textilforschungszentrum. Vom Molekül bis zum fertigen Produkt forschen und entwickeln die DITF entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette und beziehen dabei auch Unternehmensabläufe und Geschäftsmodelle mit ein. Vielfältige textile Prüfleistungen, Prototypenbau und eine Pilotfabrik runden das Angebot ab.

Die DITF sind eines der führenden Institute in der Entwicklung von Carbon- und Keramikfasern. Am Kompetenzzentrum Hochleistungsfasern werden oxidische Keramikfasern auf der Grundlage von Aluminiumoxid und Mullit sowie neue Verfahren für die Herstellung von Carbonfasern entwickelt.

Kontakt

Dr. rer. nat. Erik Frank

Stv. Leiter Kompetenzzentrum Hochleistungsfasern
T +49 (0)711 93 40-133 | erik.frank@ditf.de

Deutsche Institute für Textil- und Faserforschung Denkendorf | Körschtalstraße 26 | 73770 Denkendorf | www.ditf.de