

Deutsche Gesellschaft
für Materialkunde e.V.
Senckenberganlage 10
60325 Frankfurt am Main
DEUTSCHLAND

Zum Thema / Dozenten

Hochtemperaturkorrosion hat einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer und die Betriebssicherheit von Hochtemperaturbauteilen, die in der chemischen und petrochemischen Industrie, in stationären Gasturbinen und Flugtriebwerken, in Feuerungskesseln und Müllverbrennungsanlagen sowie in Brennstoffzellen und Hochtemperaturbatterien eingesetzt werden.

Steigende Betriebstemperaturen zur Erhöhung des Wirkungsgrades in Luft- und Raumfahrt sowie in Energieumwandlungsanlagen erfordern neue Werkstoffe mit höheren Festigkeiten für höhere Einsatztemperaturen. Hochtemperaturkorrosion in Luft und heißen Verbrennungsgasen sowie in komplexen Gasgemischen oder schmelzflüssigen Ablagerungen begrenzt heute vielfach die Lebensdauer von Turbinenschaufeln, Wärmetauscherrohren und tragenden Strukturen. Schutzschichten gegen Hochtemperaturkorrosion gewinnen zunehmend an Bedeutung, da die Kombination von hoher mechanischer Festigkeit einerseits und ausgezeichneter Hochtemperaturbeständigkeit andererseits durch legierungstechnische Maßnahmen begrenzt ist.

Das Fortbildungsseminar unterrichtet über die thermodynamischen und kinetischen Grundlagen der Hochtemperaturkorrosion. Es soll insbesondere die Methoden zur Prüfung von Materialien bei hohen Temperaturen, in Verbrennungs- und Vergasungsatmosphären bei oxidierenden, sulfidierenden, aufkohlenden, chlorierenden und/oder nitrierenden Bedingungen sowie unter Schlacken und Schmelzen aufzeigen. Die Möglichkeiten der kontinuierlichen und diskontinuier-

lichen Prüfung, auch unter gleichzeitiger mechanischer oder thermozyklischer Beanspruchung werden dargestellt sowie die Methoden der Nachuntersuchungen. Analytische, mikroskopische und strukturelle Untersuchungen mit den verschiedensten Methoden sind notwendig, um die Korrosionsvorgänge verstehen und beurteilen zu können. Diese Methoden werden beschrieben und teilweise demonstriert.

Das Seminar steht unter der gemeinsamen fachlichen Leitung von **Prof. Dr. L. Singheiser**, und **Prof. Dr. W. J. Quadackers**, Forschungszentrum Jülich GmbH.

Weitere Dozenten sind:

Dr. G. Lüdenbach
VGB PowerTech e. V., Essen

Prof. Dr. M. Schütze
Dechema e.V., Frankfurt

Dr. M. Spiegel
Salzgitter Mannesmann Forschung GmbH, Duisburg

Dr. U. Breuer
Dr. H. Echsler
Dr. P. Huczowski
Dr. M. Müller
Dr. D. Naumenko
Dr. L. Niewolak
Dr. D. Sebold
Dr. V. Shemet
Dr. E. Wessel
Dr. J. Zurek
Forschungszentrum Jülich GmbH

Teilnehmerhinweise

Das Fortbildungsseminar findet statt am Institut für Energieforschung Werkstoffstruktur und -eigenschaften IEF-2 des Forschungszentrums Jülich GmbH.

Da der Teilnehmerkreis des Seminars begrenzt ist, erfolgt die Registrierung nach dem Eingangsdatum der Anmeldung. Die Teilnahmegebühr bitten wir erst nach Erhalt der Bestätigung unter Angabe des Namens des Teilnehmers und der kompletten Rechnungsnummer auf eines der DGM-Konten zu überweisen.

Informationen zur Zimmerbestellung erhalten Sie mit den Bestätigungsunterlagen.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Deutsche Gesellschaft für Materialkunde e.V.
Niels Parusel
Senckenberganlage 10
D-60325 Frankfurt
Telefon: +49-(0)69-75306-757
Zentrale: +49-(0)69-75306-750
Telefax: +49-(0)69-75306-733
E-Mail: fortbildung@dgm.de
<http://www.dgm.de>

Teilnahmegebühr:
1.240,- EURO

Teilnahmegebühr für DGM-Mitglieder:
Persönliche DGM-Mitglieder bzw. 1 Mitarbeiter eines DGM-Mitgliedsinstitutes / DGM-Mitgliedsunternehmens: 1.140,- EURO

In der Teilnahmegebühr sind enthalten:

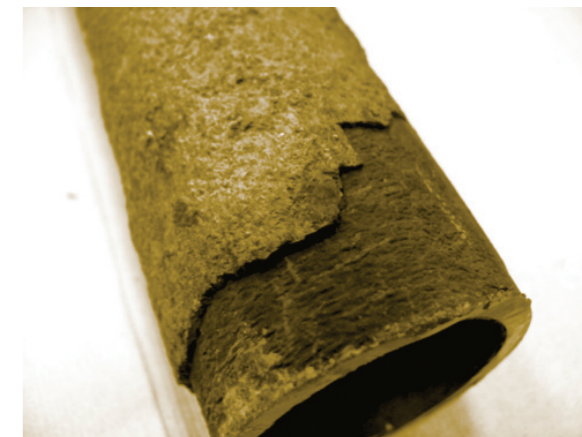
- Seminarunterlagen
- Pausengetränke
- Mittagessen*
- ein gemeinsames Abendessen*

(* Alle Preise verstehen sich inkl. 19% MwSt.)

Teilnahmebedingungen:
Mit der Anmeldung werden die nachfolgenden Teilnahmebedingungen verbindlich anerkannt. Abmeldungen müssen schriftlich erfolgen. Bei Abmeldungen bis 30 Tage vor Veranstaltungsbeginn beträgt die Bearbeitungsgebühr pauschal 100 Euro. Danach beträgt die Stornierungsgebühr 50% der Teilnahmegebühr. Die Stornierung muss 10 Tage vor Veranstaltungsbeginn vorliegen, anderenfalls ist die volle Teilnahmegebühr zu zahlen. In diesem Fall senden wir die Veranstaltungsunterlagen auf Wunsch zu. Es ist möglich, nach Absprache einen Ersatzteilnehmer zu benennen. Muss eine Veranstaltung aus unvorhersehbaren Gründen abgesagt werden, erfolgt eine sofortige Benachrichtigung. In diesem Fall besteht nur die Verpflichtung zur Rückerstattung der bereits gezahlten Teilnahmegebühr. In Ausnahmefällen behalten wir uns den Wechsel von Referenten und/oder Änderungen im Programmablauf vor. In jedem Fall beschränkt sich die Haftung der Deutschen Gesellschaft für Materialkunde e.V. ausschließlich auf die Teilnahmegebühr.

Fortbildungsseminar

Hochtemperaturkorrosion



6.-8. Nov. 2012

Jülich

Forschungszentrum Jülich GmbH

Deutsche Gesellschaft
für Materialkunde e.V.

www.dgm.de

Seminarleitung

Prof. Dr.
Lorenz Singheiser

Prof. Dr.
Willem J. Quadackers

Dienstag

- 10:30 L. Singheiser
Begrüßung
- 10:45 W. J. Quadackers und L. Singheiser
Grundlagen der Oxidation
Oxidation von Metallen, Thermodynamische Grundlagen, Fehlstellen in Oxiden, Wachstumskinetik, Sauerstoffpartialdruck in Gasgemischen
- 11:30 Mittagessen
- 13:00 L. Singheiser und W. J. Quadackers
Grundlagen der Oxidation von Legierungen
Innere Oxidation, Selektive Oxidation, schützende Deckschichten, Cr- und Al-Oxid
- 13:45 W. J. Quadackers
Oxidation technischer Legierungssysteme I
Ferritische und austenitische Stähle, NiCr, NiCrAl, FeCrAl
- 14:30 Kaffeepause
- 15:15 H. Echsler
Oxidation technischer Legierungssysteme II
Begleit- und Spurenelemente, Reaktive Elemente, flüchtige Oxide, Verarmungseffekte
- 16:00 D. Naumenko
Oxidation und Komponentenlebensdauer
Zeitgesetze der Oxidation, Wanddickenverlust, Oxidation in Passungen, reduzierte Wärmeübergänge, Breakaway Oxidation, Lebensdauervorhersage
- 16:45 **Diskussion**
- 17:15 V. Shemet
Deckschichtschädigung bei langzeitiger Beanspruchung
Rissbildung, Schichtabplatzen, Nitrierung
- 17:45 P. Huczowski
Prüfmethoden
Thermogravimetrie, Zyklische Oxidation, Langzeittests, Einstellung gemischter Gase, Datenmanagement und -auswertung
- 18:15 **Diskussion**
- 18:45 Abendessen auf Burg Obbendorf in Hambach

Mittwoch

- 8:30 E. Wessel und D. Sebold
Nachuntersuchungsmethoden I
Metallographie, Raster- und Transmissions-Elektronenmikroskopie, Energie- und wellenlängendispersive Analyse, Röntgenbeugung
- 9:15 U. Breuer und L. Niewolak
Nachuntersuchungsmethoden II
Oberflächenanalytische Verfahren: AES, XPS, SIMS, SNMS, RBS, LRS
- 10:15 Kaffeepause
- 10:45 M. Spiegel
Korrosion in gemischten Gasen I
Chlorierung, Aktive Oxidation
- 11:15 M. Spiegel
Korrosion in Müllverbrennungsanlagen
Chlor und Chloride, Schwermetalle, Sulphatisierung
- 11:45 **Diskussion**
- 12:15 Mittagessen
- 13:45 **Laborbesichtigung**
- 15:45 Kaffeepause
- 16:15 W.J. Quadackers, L. Singheiser
Korrosion in gemischten Gasen II
Grundlagen, Thermodynamik, Stabilitätsdiagramme, Aufkohlung, Metal Dusting, Sulfidierung
- 17:15 E. Wessel und M. Müller
Thermochemische Modellierung
Kommerzielle Software, Thermodynamische Datenbanken
- 17:45 **Diskussion**

Donnerstag

- 8:30 L. Singheiser
Sulfatinduzierte Korrosion
Gasturbinen, Mechanismen, Korrosionstypen, Schutzschichten
- 9:15 J. Zurek
Oxidation in wasserdampfhaltigen Gasen
Wasserdampf, Mechanismen, Anomale T-Abhängigkeit, Strömungseinfluss
- 10:00 Kaffeepause
- 10:30 G. Lüdenbach
Rauchgaseitige Korrosion in Kraftwerken
Oxidbildung, Beläge, Reduzierende Bedingungen, Sulfidierung
- 11:15 M. Schütze
Schutzwirkung und Schädigung oxidischer Deckschichten
Wachstumsspannungen, thermisch induzierte Spannungen, Temperaturzyklisierung, Oxidhaftung, Haftungsverbesserung
- 12:00 **Diskussion**
- 12:30 Mittagessen
- 13:30 M. Schütze
Oxidation bei gleichzeitiger externer mechanischer Beanspruchung
Kriechen, Ermüdung, Rissbildung, Einfluss von C, S, Cl
- 14:15 L. Singheiser, W. J. Quadackers
Schutzmaßnahmen gegen HT-Korrosion
Auslegung, Legierungsauswahl, Beschichtungen, Chromieren, Alitieren, MCrAlY
- 15:00 Ende der Veranstaltung

Anmeldung

Hochtemperaturkorrosion

6. - 8. November 2012
DGM-Fortbildungsseminar in Jülich

Mitgliedsnummer	<input type="checkbox"/>	DGM-Mitglied
Geburtsstag	<input type="checkbox"/>	Nichtmitglied
Telefon	<input type="checkbox"/>	Ich interessiere mich für die Mitgliedschaft in der DGM
Telefax		
E-Mail		
Titel / Vorname / Name (wie auf Zertifikat)		
Firma / Universität		
Abteilung / Institut		
Straße		
PLZ / Ort / Land		

Datum, Unterschrift