Keramik in Wissenschaft und Praxis

Korrosion und Verschleiß von keramischen Werkstoffen

Kombinierte Belastungsfälle als Anwendungsgrenze

Herausgegeben von
R. Telle und P. Quirmbach

Deutsche Keramische Gesellschaft e.V. (DKG)

RR 5023(3)

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 3

Einführungsbeitrag

Anforderungen an hochbelastete Werkstoffe und Bauteile in der Energie- und Umwelttechnik 7
H.D. Teichmann, W. Schwarz

Gaskorrosion

Heißgaskorrosion von keramischen Strukturwerkstoffen 23
R. Förthmann, H. Nickel

Schutz dichter Si_3N_4-Konstruktionskeramiken gegen Zerstörung durch Hochtemperatur-Oxidation 34
C. Taut, M. Herrmann

Einsatz von keramischen Werkstoffen in Wärmestrahlungswänden 43
R. Grau

Einfluß der Hochtemperaturkorrosion auf die mechanischen Eigenschaften von Siliciumnitridkeramiken 48
E. Gehrke, E. Reisacher, H. Riedel

Korrosion von SiSiC durch HCl-haltige Gase 59
S. Ullmann-Papst, A. Naoumidis, R. Förthmann, H. Nickel

Oxidationsverhalten von Coat-Mix-SiC-Filtern 66
P. Ahladas, F.J. Dias, A. Naoumidis, H. Nickel

Oxidationsuntersuchungen an Si_3N_4 in wasserdampfhaltigen Atmosphären 72
P. Quirmbach, G. Würleitner, J.W. Seok

Mechanische Stabilität von passivierenden Oxidschichten auf SiSiC 77
Y. Stockmann, S. Ullmann-Papst, G. Kleist, R.W. Steinbrech, H. Nickel

Einfluß von $p(O_2)$ auf die verunreinigungsinduzierte Korrosion von SiC 85
K. Schwab, K.G. Nickel

Flüssigkeitskorrosion

Beständigkeit von Hochleistungskeramik gegen Flüssigkeitskorrosion 93
A. Reckziegel

Vergleich von Untersuchungsmethoden zur Charakterisierung des Korrosionsverhaltens von Al_2O_3-Keramiken 98
H. Hoppert, H. Rasch, E. Litzow

Das Festigkeitsverhalten von SiSiC in flüssigen korrosiven Medien 107
K. Wendland, T. Hollstein, W. Pfeiffer, J. Heinrich, D. Zeus

Hydrothermale Korrosion von SiC-Fasern 114
Y.G. Gogotsi

Schmelzkorrosion

Prüfverfahren zur Schmelzkorrosion für feuerfeste Erzeugnisse 125
R. Schober, G. König, D. Grimm

Korrosionsverhalten nichtoxidischer Keramiken 131
U. Goetz

Korrosion und mechanische Eigenschaften von Si_3N_4-Ventilwerkstoffen bei Anwendungstemperaturen 141
C. Berthold, K.G. Nickel, K.-L. Weisskopf

Korrosion von Keramik in Natrium- und Lithiumschmelzen 146
T. Reetz

Keramische Schichten

Thermisch gespritzte Keramikschutzschichten - Möglichkeiten und Anwendungen - 153
E. Lugscheider, H. Jungklaus

Werkstoffauswahl und Gefügeoptimierung keramischer Plasmaschutzschichten 160
W. Kollenberg, J. Decker

Festkörpererosionsmechanismen und Schutzschichten 165
C. Verpoort

Tribologische Untersuchungen an TiN-Beschichtungen mit der Schwingungsverschleiß-Prüftechnik 181
D. Klaffke, I. Lenke, A. Skopp

Verschleißfeste plasma-gespritzte Al_2O_3-ZrO_2-Beschichtungen 201
J. Knuuttila, E. Lugscheider, H. Jungklaus

Chemische Beständigkeit von Gläsern und Glas-Matrix-Compositen 204
W. Beier

Verschleiß

Einfluß der Luftfeuchte auf Reibung und Verschleiß von Cordieritglas und Glaskeramik 217
P. Neumann, K.-H. Zum Gahr

Tribologische Untersuchungen an den Werkstoffen Al_2O_3 und SiC 227
C. Rußner, P. Stingl, S. Walter

Einsatz von SiC-langfaserverstärktem SiC in tribologischen Bauteilen 237
M. Leuchs, W. Prechtl, H. Segerer

Experimentelle Untersuchung und bruchmechanische Modellierung zum Versagens- und Verschleißverhalten keramischer Wälzlager 245
M. Rombach, E. Sommer

Keramik für Wälzlager - Entwicklungen, Stand der Technik, zukünftige Anforderungen - 252
M. Popp, J. Wemhöner

Berechnung der Gestaltsänderung erosiv belasteter, keramischer und metallischer Bauteile 261
T.B. Wolzenburg, D. Köneke, P.-M. Weinspach

Verschleißschutz - Betriebserfahrungen mit keramischen Werkstoffen bei der Steinkohle-Aufbereitung - 268
D. Möller, H. Hoppert

Schädigungsarme Schleifbearbeitung von Hochleistungskeramiken 270
K. Künanz, E. Knösel, R. Bräunlich

Laser-unterstützte Oberflächenbearbeitung von Keramiken 276
W. König, A. Zaboklicki

Entwicklung und Verschleißverhalten von Si_3N_4-Schneidkeramik 284
H.K. Tönshoff, H.-G. Wobker, C. Blawit

Bruch und plastische Verformung bei der Hartbearbeitung von Sonderkeramiken 298
R. Telle, M. Op de Hipt

Sonderthemen

Hochauflösende Untersuchungsmethoden für die Korrosion an Gläsern 315
E. Rädlein, R. Ambos, G.H. Frischat

Anwendungsmöglichkeiten und Grenzen thermodynamischer Berechnungen zur Interpretation von Korrosionsprozessen 322
H.-J. Richter, A. Kaiser, C. Taut, M. Herrmann

Technische Thermochemie - ein Werkzeug für den Praktiker - 331
K. Hack, S. Petersen, R.C. Fullerton-Batten, P.J. Spencer, G. Eriksson

Auswertung von Sauerstoff-Tracer-Profilen aus zweistufigen Oxidations-experimenten 336
Y.M. Mishin, G. Borchardt, W. Wegener, J. Jedlinski

Workshop

Standardisierung von Prüfmethoden für Korrosion und Verschleiß keramischer Werkstoffe - Chance oder Hindernis im internationalen Wettbewerb - 347
R. Telle, K.G. Nickel, P. Quirmbach

Autorenverzeichnis 355