



Rauchgasseitige Korrosion von Nickelbasislegierungen für zukünftige 700°C-Dampfkraftwerke

Frank Lüttschwager

Forschungszentrum Jülich GmbH
Institut für Energie- und Klimaforschung (IEK)
Werkstoffstruktur und -eigenschaften (IEK-2)

Rauchgasseitige Korrosion von Nickelbasislegierungen für zukünftige 700°C-Dampfkraftwerke

Frank Lüttschwager

Schriften des Forschungszentrums Jülich
Reihe Energie & Umwelt / Energy & Environment

Band / Volume 132

ISSN 1866-1793

ISBN 978-3-89336-773-3

1	Einleitung	1
1.1	Aufgabenstellung	1
2	Stand der Forschung	3
2.1	Globale Entwicklung	3
2.2	Primärenergieträger.....	4
2.3	Kohlekraftwerk.....	7
2.4	Ursachen der Ansatzbildung.....	11
2.5	Stofflicher Einfluss auf die Ansatzbildung	13
2.6	Alkalisorption	15
2.7	Hochtemperaturkorrosion	15
2.8	Heißgaskorrosion.....	27
2.9	Elektrochemisches Entzundern	32
3	Experimentelles	39
3.1	Probenmaterial.....	39
3.2	Korrosive Medien.....	40
3.3	Aufbau Auslagerungssofen	43
3.4	Elektrochemisches Beizen	47
4	Ergebnisse und Diskussion	49
4.1	Elektrochemische Entzunderung an Kontrollproben.....	49
4.2	Beizen nach Auslagerung	53
4.3	Rastermikroskopische Untersuchungen	60
4.4	Auslagerungsversuche Modellaschen	79
4.5	Vergleich mit Wasserdampfoxidation	83
5	Thermodynamische Simulation möglicher Produktphasen	87
5.1	Theoretische Überlegungen	87
5.2	Modellbild der Simulation	88
5.3	Simulationsergebnisse Rauchgase und Aschen	90
6	Zusammenfassung	103
6.1	Fazit	106
7	Literatur	109
8	Anhang	113
9	Verzeichnisse	141
9.1	Abbildungsverzeichnis.....	141
9.2	Tabellenverzeichnis	143
9.3	Abkürzungsverzeichnis.....	144

