

1 Einleitung	1
2 Probenpräparation	5
2.1 Keramiken	6
2.1.1 Mixed-Oxide-Methode	6
2.1.2 Charakterisierung der Pulverpräparation	9
2.1.3 Herstellung der Sinterkörper	12
2.1.4 Keramografische Untersuchungen	16
2.1.5 Gitterkonstantenbestimmung	18
2.1.6 Probengeometrie und Kontaktierung	20
2.2 Dickschichten	21
3 Meßtechnik	25
3.1 Verwendete Probenträger	25
3.2 Meßanlagen	28
3.3. Meßablauf	31
3.3.1 Elektrische Leitfähigkeit und Thermokraft	31
3.3.2 Diffusion	34
3.3.3 Coulometrische Titration	35
4 Elektrische Eigenschaften von LaFeO_3	37
4.1 Vorbetrachtungen zu Leitfähigkeit und Thermokraft	37
4.2 Temperaturabhängigkeit von Leitfähigkeit und Thermokraft	42
4.3 Einfluß der verschiedenen Herstellungsparameter	44
4.3.1 Einfluß des Mischverfahrens	44
4.3.2 Einfluß der Sinterbedingungen	46
4.4 Messungen im Hochtemperaturgleichgewicht	48
4.5 Transportfaktor der elektronischen Ladungsträger	51
4.6 Einfluß von Korngrenzen	53

5 Elektrische Eigenschaften von $(\text{La,Sr})\text{FeO}_3$	55
5.1 Temperaturabhängigkeit von Leitfähigkeit und Thermokraft	55
5.2 Ladungsträgerkonzentration und Beweglichkeit	59
5.3 Hochtemperatureigenschaften von $(\text{La,Sr})\text{FeO}_3$	61
5.4 Sensoraktivität	64
5.5 Kinetische Eigenschaften	66
5.5.1 Einfluß der Dotierung und des $p\text{O}_2$	67
5.5.2 Die Ansprechzeit	68
5.6 Chemische Stabilität	71
6 Elektrische Eigenschaften von Dickschichten	73
6.1 Reproduzierbarkeit der Präparation	73
6.2 Einfluß der Sintertemperatur	75
6.3 $p\text{O}_2$ -Empfindlichkeit und Temperaturabhängigkeit	76
6.4 Kinetik	80
6.5 Langzeitstabilität	81
7 Diskussion der Meßergebnisse	83
7.1 Defektchemische Zusammenhänge	83
7.2 LaFeO_3	86
7.2.1 Präparationseinfluß	86
7.2.1.1 Mischverfahren	86
7.2.1.2 Sinterparameter	87
7.2.2 Leitfähigkeit und Thermokraft im Hochtemperaturgleichgewicht	89
7.2.3 Thermodynamische Gleichgewichtskonstanten	90
7.2.4 Defektkonzentrationen	93
7.2.5 Einfluß der Akzeptorkonzentration	96

7.3 (La,Sr)FeO ₃	97
7.3.1 Leitfähigkeit und Thermokraft im Hochtemperaturgleichgewicht	97
7.3.2 Defektkonzentrationen	101
7.3.3 Thermodynamische Gleichgewichtskonstanten	104
7.3.4 Abweichung von der Sauerstoffstöchiometrie	106
7.3.4.1 Einfluß der Umgebungsatmosphäre	106
7.3.4.2 Einfluß der Temperatur	108
7.3.5 Grenzen des defektchemischen Modells	110
8 Zusammenfassung	114
9 Anhang	117
A.9.1 Zusammenstellung der wichtigsten Formelzeichen	117
A.9.2 Temperaturmeßfehler durch Übergangswiderstände	119
A.9.3 Modellparameter für LaFeO ₃ -La _{0,50} Sr _{0,50} FeO _{3-δ}	120
A.9.4 Literaturverzeichnis	121