Sammlung Göschen

# Elektrische Öfen

Von

**Dr. Hans Goerges**
in Berlin-Südende

Mit 68 Abbildungen

Berlin und Leipzig
G. J. Göschen'sche Verlagshandlung G. m. b. H.
1914

# Inhalt.

Seite

Einleitung . . . . . 5

I. Kapitel. Die Entwicklung der Elektrothermie . . . 7

II. Kapitel. Die physikalischen Grundlagen . . . . . 23
1. Elektrischer Strom und Wärme . . . . . 23
2. Widerstandsheizung . . . . . 24
3. Lichtbogenheizung . . . . . 26
4. Erhitzung durch Kathodenstrahlen . . . . . 27
5. Leiter zweiter Klasse . . . . . 27

III. Kapitel. Temperaturmessung . . . . . 29
1. Optische Temperaturbestimmung . . . . . 30
2. Das Pyrometer von Wanner . . . . . 32
3. Das Pyrometer von Holborn und Kurlbaum . . . . . 33

IV. Kapitel. Konstruktionselemente und Baumaterial elektrischer Öfen . . . . . 34
1. Die Kabel . . . . . 35
2. Die Elektrodenfassung . . . . . 36
3. Die Elektroden . . . . . 37
4. Der Heizwiderstand . . . . . 39
5. Das Ofenfutter . . . . . 40
6. Die äußere Ofenwand . . . . . 41

V. Kapitel. Die Grundformen elektrischer Öfen . . . . 43
A. Widerstandsöfen mit besonderem Heizkörper (indirekte Heizung) . . . . . 44
1. Gefäßöfen . . . . . 44
2. Widerstandsöfen mit zentral angeordnetem Heizwiderstand . . . . . 57
B. Widerstandsöfen ohne besonderen Heizkörper (direkte Heizung) . . . . . 59
C. Lichtbogenöfen mit indirekter Heizung . . . . . 67
D. Lichtbogenöfen mit direkter Heizung . . . . . 69
Der Hochspannungsflammenbogen . . . . . 72
E. Erhitzung durch Kathodenstrahlen . . . . . 77

VI. Kapitel. Elektrische Öfen in der Großindustrie . . 80
1. Aluminium . . . . . 80
2. Eisen . . . . . 83
3. Zink . . . . . 90
4. Phosphor . . . . . 91
5. Wolfram . . . . . 91
6. Die Karbidindustrie . . . . . 94
7. Luftsalpetersäure . . . . . 96
8. Geschmolzene Tonerde . . . . . 97
9. Quarzglas . . . . . 97

Seite

VII. Kapitel. Elektrische Koch- und Heizapparate im Haushalt . . . . . 99
1. Die Heizplatten . . . . . 99
2. Sieder . . . . . 100
3. Kochapparate mit festem Heizkörper . . . . . 100
4. Kosten des elektrischen Kochens . . . . . 104
5. Elektrische Zimmeröfen . . . . . 105

Register . . . . . 106

---

# Literatur.

W. Borchers, Elektrometallurgie. 3. Auflage. Leipzig 1903.

V. Engelhardt, Monographien über angewandte Elektrochemie. Halle. Eine Sammlung von Abhandlungen über verschiedene Gebiete der technischen Elektrothermie.

B. Neumann, Elektrometallurgie des Eisens. Halle 1907. Der Verfasser behandelt die in der Eisenindustrie benutzten Öfen. Er bringt zahlreiche Literaturhinweise. Das Buch zeichnet sich besonders durch die darin enthaltenen Angaben und Berechnungen der Wirtschaftlichkeit der verschiedenen Prozesse und Konstruktionen aus.

Stansfield, The electric furnace, its evolution, theory and practice. New York and London 1907. Das Werk ist anregend geschrieben und bringt viele interessante Einzelheiten aus dem Gebiete der Elektrothermie.

W. Borchers, Die elektrischen Öfen. 2. Auflage. Halle 1907. In diesem Buch ist eine große Zahl älterer und neuerer Konstruktionen elektrischer Öfen zusammengestellt und eingehend beschrieben.

P. Askenasy, Einführung in die technische Elektrochemie. Braunschweig 1910. I. Band. Elektrothermie. Das Werk enthält Einzeldarstellungen verschiedener Verfasser der wichtigsten Gebiete der technischen Elektrothermie.

W. Rodenhauser und J. Schoenawa, Elektrische Öfen in der Eisenindustrie. Leipzig 1911. Nach einem geschichtlichen Überblick und eingehenden Erörterungen über Theorie, Konstruktion und Beurteilung elektrischer Öfen werden die gegenwärtig in der Eisenindustrie benutzten Öfen, besonders Induktionsöfen besprochen. Zum Schluß wird die Elektrometallurgie des Eisens ausführlich behandelt.

Die neuere, in Zeitschriften enthaltene Literatur wird im Text angegeben.

---