

Inhaltsverzeichnis

1. Abschnitt

Einleitung

	Seite
§ 1. Geschichte der Oxydkathode	1
§ 2. Anwendungsgebiete und Arten	2

2. Abschnitt

Die Herstellung der Oxydkathode außerhalb der Röhre

§ 3. Das Kernmetall	15
§ 4. Die Herstellung der für die Oxydschicht benutzten Emissionspaste	25
§ 5. Das Aufbringen der Emissionspaste auf das Kernmetall	33
§ 6. Das Heizelement der indirekt geheizten Kathode und seine Eigenschaften	44

3. Abschnitt

Die Herstellung der Oxydkathode innerhalb der Röhre

§ 7. Die Umwandlung der Erdalkalikarbonate in die Oxyde oder das Abbrennen der Kathode	53
§ 8. Die Aktivierung der Kathode	62

4. Abschnitt

Die technischen Eigenschaften der Oxydkathode

§ 9. Temperaturmessung und wärmetechnische Eigenschaften	71
1. Ermittlung der Temperatur durch Widerstandsmessung	71
2. Thermoelektrische Temperaturmessung	72
3. Temperaturbestimmung durch Strahlungsmessung	73
4. Temperaturbestimmung durch Anlaufstrommessung	76
5. Wärmetechnische Konstanten	77
§ 10. Messung und Vergleich der Emission	81
1. Kurzzeitmessung	82
2. Sättigungsstrommessung bei tiefen Temperaturen	85
3. Sättigungsstrombestimmung aus dem Anlaufstrom	86
4. Bestimmung der Emissionsfähigkeit durch Messung der Abhängigkeit des Betriebsstromes von der Kathodentemperatur (Unterheizempfindlichkeit)	87
§ 11. Emissionswerte und Wirtschaftlichkeit der Oxydkathode	90
§ 12. Unerwünschte Eigenschaften der Oxydkathode	99
1. Verdampfung der Oxydschicht	99
2. Beeinflussung der Temperatur der Oxydschicht durch den Emissionsstrom	100
3. Ungleichmäßige Emissionsverteilung, geringe Haftfähigkeit und Spratzen	104
4. Ionenemission	110
5. Vergiftungsanfälligkeit	111
§ 13. Die Lebensdauer	113

5. Abschnitt

Sonderkathoden

	Seite
§ 14. Die Oxydkathode nach dem Aufdampfverfahren	119
1. Herstellung der Aufdampfkathode	120
2. Eigenschaften der Aufdampfkathode	122
§ 15. Thoriumoxyd- und kernaktivierte Kathoden (Sinterkathoden)	125
1. Thoriumoxydpastekathode	125
2. Kernaktivierte Kathoden	127
§ 16. Die Oxydkathode für Gasentladungsröhren	129
1. Gleichrichter	131
2. Entladungslampen	135
3. Kalte Oxydelektroden	141

6. Abschnitt

Der Emissionsmechanismus der voll aktivierten, im Gleichgewicht befindlichen Oxydschicht einheitlicher Zusammensetzung

§ 17. Experimentelle Grundlagen und physikalische Konstanten	141
§ 18. Die Oxydschicht, ein Überschußhalbleiter	148
1. Nachweis des überschüssigen Bariums	148
2. Nachweis der Entstehung von Sauerstoff bei der Aktivierung	150
3. Ort der Einlagerung des überschüssigen Bariums	151
§ 19. Die Emissionsgleichung eines Halbleiters	155
§ 20. Anwendung der Verfahren zur Austrittsarbeitsmessung auf die Oxydkathode .	162
1. Experimentelle Grundlagen	162
2. RICHARDSON-Verfahren	165
3. Bestimmung aus der Abkühlungsleistung	170
4. Lichtelektrische Verfahren	171
5. Kontaktpotentialverfahren	172
6. Temperaturabhängigkeit der Austrittsarbeit	177
§ 21. Elektronenleitung und innere Austrittsarbeit der Oxydschicht	178
§ 22. Die Potentialschwelle an der Oberfläche der Oxydkathode (äußere Austrittsarbeit)	186
§ 23. Zusammenhänge mit anderen Erscheinungen	189
1. Lichtelektrische Emission	189
2. Sekundäremission	190
3. Fluoreszenz und Phosphoreszenz	191

7. Abschnitt

Kathoden mit verschiedener Schichtzusammensetzung

§ 24. Die Emission reiner Metalloxyde	193
§ 25. Die Emission gemischter Oxydschichten	197
1. Erdalkalioxydmischungen	197
2. Mischungen mit anderen Metalloxyden	206
§ 26. Mehrschichtkathoden und fremdaktivierte Kathoden	207
1. Mehrschichtkathoden	207
2. Fremdaktivierte Kathoden	209
3. Schlußfolgerungen für die zusammengesetzten Kathoden	212
§ 27. Der Einfluß der inhomogenen Zusammensetzung der Oxydschicht auf die Emission	215

8. Abschnitt

Änderungen des Gleichgewichts der Oxydschicht

	Seite
§ 28. Die Aktivierung	221
1. Reduktionsaktivierung	221
2. Stromaktivierung (Formierung)	227
3. Aktivierung durch Elektronen- oder Ionenbombardement	229
§ 29. Experimentelles über die Änderungen des Gleichgewichts der vollaktivierten Oxydschicht	229
1. Einfluß von Temperaturänderungen	230
2. Einfluß von Anodenspannungsänderungen	231
3. Vorgänge, die die Änderungen des Gleichgewichtes hervorrufen.	233
§ 30. Die Vorgänge an der Oberfläche der Oxydschicht	236
1. Verdampfung des überschüssigen Bariums	236
2. Emission von Ionen	237
3. Vergiftungen	238
§ 31. Die Vorgänge an der Grenzfläche Oxydschicht-Kernmetall	248
§ 32. Die Vorgänge im Innern der Oxydschicht	256
1. Ionenleitung	257
2. Diffusion	259
§ 33. Das Zusammenwirken der einzelnen Vorgänge und die Beeinflussung von Emission und Lebensdauer	260

9. Abschnitt

§ 34. Schwankungen des Emissionsstromes der Oxydkathode (Funkeleffekt)	266
Schrifttumsverzeichnis zum II. Band	270
Verzeichnis der Tabellen des II. Bandes	278
Namenverzeichnis	279
Sachverzeichnis	281