

LES DIÉLECTRIQUES ET LEURS APPLICATIONS

RÉDIGÉ SOUS LA DIRECTION DE

Arthur R. von HIPPEL

Professeur d'Électrophysique
Directeur du Laboratoire de Recherches
sur les isolants au M. I. T.

TRADUIT PAR

M. SAUZADE

Ingénieur E. S. E.

DUNOD
PARIS
1961

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	Arthur von Hippel	xI
I. Théorie.		
A. <i>Propriétés macroscopiques des diélectriques</i>		1
1. Constante diélectrique et perméabilité complexe		1
2. Polarisation et aimantation		3
3. Paramètres utilisés dans l'étude des diélectriques		7
4. Réflexion et réfraction des ondes électromagnétiques		11
B. <i>Propriétés moléculaires des diélectriques</i>		16
1. Mécanisme moléculaire de la polarisation		16
2. Polarisation et structure atomique		19
3. Structure des molécules et spectres moléculaires		28
4. Polarisation de relaxation dans les liquides et les solides		33
5. Piézoélectricité et ferroélectricité		38
II. Mesure des caractéristiques des diélectriques.		
A. <i>Constante diélectrique</i>		45
1. Circuits à constantes localisées	Robert F. Field	45
2. Circuits à constantes réparties	William B. Westphal	63
B. <i>Perméabilité</i>	David J. Epstein	122
C. <i>Spectroscopie des hyperfréquences</i>	Malcolm W.P. Strandberg	133
D. <i>Résonance magnétique</i>	Francis Bitter	138
III. Les matériaux diélectriques et leurs applications		
A. <i>Matériaux diélectriques</i>		147
1. Pouvoir d'isolement des gaz sous pression et du vide	John G. Trump	147
2. Diélectriques liquides	John D. Piper	157
3. Propriétés diélectriques des plastiques	Warren F. Busse	168
4. Céramiques	Hans Thurnauer	180

B. <i>Les diélectriques dans les appareils et les machines</i>		190
1. Les diélectriques dans les installations de puissance et de distribution .	Leo J. Berberich	190
2. Les diélectriques dans le matériel électronique	Arthur J. Warner	213
3. Les diélectriques dans les condensateurs	Louis Kahn	222
4. Le caoutchouc et les plastiques dans la fabrication des câbles électriques .	John T. Blake	227
5. Les câbles et leurs problèmes	Samuel J. Rosch	235
C. <i>Les matériaux diélectriques utilisés comme dispositifs</i>		244
1. Redresseurs	Clarence W. Hewlett	244
2. Transducteurs et résonateurs piézo-électriques	Karl S. Van Dyke	252
3. Amplificateurs magnétiques et diélectriques	Dudley A. Buck	263
4. Dispositifs de mémoire	William N. Papian	276
IV. Spécifications des services de l'armée		285
A. <i>L'aviation</i>	Fred H. Behrens	285
B. <i>L'armée de terre</i>	Charles P. Lascaro	288
C. <i>La marine</i>	Thomas D. Callinan	290
V. Tables des matériaux diélectriques		293
Introduction		293
Table		294
Paramètres diélectriques		296
Mesures et précision		302
Caractéristiques diélectriques		303
Caractéristiques obtenues pour une fréquence fixe et une température variable		373
Index des sociétés		429
Index des matériaux		433
Index des sujets		437