

L. LANDAU ET E. LIFCHITZ

ÉLECTRODYNAMIQUE  
DES MILIEUX  
CONTINUS

1017-80  
10<sup>e</sup> esc  
PH  
5147.8  
46:01

PH  
5147.8  
75



N° d'Inventaire **A.53-37**

T. 8  
Ex. 1



  
**A.53-37 T.8 EX.1**

ÉDITIONS MIR  
MOSCOU 1969

## TABLE DES MATIÈRES

Préface à l'édition russe . . . . .	5
Note des éditeurs . . . . .	6
Désignations . . . . .	7
CHAPITRE PREMIER. ÉLECTROSTATIQUE DES CONDUCTEURS . . . . .	9
§ 1. Champ électrostatique des conducteurs . . . . .	9
§ 2. Energie du champ électrostatique des conducteurs . . . . .	12
§ 3. Méthodes de résolution des problèmes électrostatiques . . . . .	19
§ 4. Ellipsoïde conducteur . . . . .	35
§ 5. Forces agissant sur un conducteur . . . . .	47
CHAPITRE II. ÉLECTROSTATIQUE DES DIÉLECTRIQUES . . . . .	55
§ 6. Champ électrostatique dans les diélectriques . . . . .	55
§ 7. Perméabilité diélectrique . . . . .	57
§ 8. Ellipsoïde diélectrique . . . . .	63
§ 9. Perméabilité diélectrique d'un mélange . . . . .	68
§ 10. Relations thermodynamiques pour des diélectriques dans un champ électrique . . . . .	70
§ 11. Energie libre totale d'un corps diélectrique . . . . .	76
§ 12. Electrostriction des diélectriques isotropes . . . . .	79
§ 13. Propriétés diélectriques des cristaux . . . . .	83
§ 14. Signe positif de la susceptibilité diélectrique . . . . .	89
§ 15. Forces électriques dans un diélectrique liquide . . . . .	91
§ 16. Forces électriques dans les corps solides . . . . .	97
§ 17. Corps piézoélectriques . . . . .	103
§ 18. Inégalités thermodynamiques . . . . .	111
§ 19. Corps ferro-électriques . . . . .	116
CHAPITRE III. COURANT CONTINU . . . . .	127
§ 20. Densité de courant et conductibilité . . . . .	127
§ 21. Effet Hall . . . . .	132
§ 22. Potentiel de contact . . . . .	136
§ 23. Élément galvanique . . . . .	139

§ 24. Electrocapillarité . . . . .	141
§ 25. Effets thermoélectriques . . . . .	143
§ 26. Phénomènes de diffusion électrique . . . . .	149
<b>CHAPITRE IV. CHAMP MAGNÉTIQUE CONSTANT . . . . .</b>	<b>153</b>
§ 27. Champ magnétique constant . . . . .	153
§ 28. Symétrie magnétique des cristaux . . . . .	157
§ 29. Champ magnétique des courants continus . . . . .	161
§ 30. Relations thermodynamiques dans un champ magnétique . . . . .	170
§ 31. Energie libre totale d'un corps magnétique . . . . .	173
§ 32. Energie d'un système de courants . . . . .	176
§ 33. Self-induction des conducteurs linéaires . . . . .	182
§ 34. Forces dans un champ magnétique . . . . .	189
§ 35. Effets gyromagnétiques . . . . .	193
<b>CHAPITRE V. FERROMAGNÉTISME . . . . .</b>	<b>195</b>
§ 36. Corps ferromagnétique au voisinage du point de Curie . . . . .	195
§ 37. Energie d'anisotropie magnétique . . . . .	199
§ 38. Magnétostriction des corps ferromagnétiques . . . . .	207
§ 39. Structure en domaines des corps ferromagnétiques . . . . .	211
§ 40. Point antiferromagnétique de Curie . . . . .	219
<b>CHAPITRE VI. SUPRACONDUCTIBILITÉ . . . . .</b>	<b>221</b>
§ 41. Propriétés magnétiques des corps supraconducteurs . . . . .	221
§ 42. Courant supraconducteur . . . . .	224
§ 43. Champ critique . . . . .	229
§ 44. Etat intermédiaire . . . . .	235
<b>CHAPITRE VII. CHAMP ÉLECTROMAGNÉTIQUE QUASI STATIONNAIRE . . . . .</b>	<b>245</b>
§ 45. Courants de Foucault . . . . .	245
§ 46. Effet Kelvin . . . . .	257
§ 47. Impédance . . . . .	260
§ 48. Capacité dans le circuit d'un courant quasi stationnaire . . . . .	266
§ 49. Mouvement d'un conducteur dans un champ magnétique . . . . .	270
§ 50. Courant excité par l'accélération . . . . .	277
<b>CHAPITRE VIII. MAGNÉTO-HYDRODYNAMIQUE . . . . .</b>	<b>280</b>
§ 51. Equations du mouvement d'un fluide dans un champ magnétique . . . . .	280
§ 52. Ondes magnéto-hydrodynamiques . . . . .	286
§ 53. Discontinuités tangentielles et rotatoires . . . . .	294
§ 54. Ondes de choc . . . . .	301
§ 55. Champ magnétique spontané dans un fluide conducteur en mouvement turbulent . . . . .	307

CHAPITRE IX. ÉQUATIONS DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES . . . . .	314
§ 56. Equations des champs dans les diélectriques en l'absence de dispersion . . . . .	314
§ 57. Electrodynamique des diélectriques en mouvement . . . . .	319
§ 58. Dispersion de la perméabilité diélectrique . . . . .	325
§ 59. Perméabilité magnétique pour des fréquences ultra-hautes . . . . .	329
§ 60. Dispersion de la perméabilité magnétique . . . . .	330
§ 61. Energie du champ dans les milieux dispersifs . . . . .	332
§ 62. Relation entre les parties réelle et imaginaire de $\varepsilon(\omega)$ . . . . .	336
§ 63. Onde monochromatique plane . . . . .	344
§ 64. Milieux transparents . . . . .	349
 CHAPITRE X. PROPAGATION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES . . . . .	 352
§ 65. Optique géométrique . . . . .	352
§ 66. Réflexion et réfraction des ondes . . . . .	356
§ 67. Impédance superficielle des métaux . . . . .	365
§ 68. Propagation des ondes dans un milieu hétérogène . . . . .	372
§ 69. Principe de réciprocité . . . . .	376
§ 70. Oscillations électromagnétiques dans les cavités résonnantes . . . . .	379
§ 71. Propagation des ondes électromagnétiques dans les guides d'ondes . . . . .	383
§ 72. Diffusion des ondes électromagnétiques par des particules de petites dimensions . . . . .	391
§ 73. Absorption des ondes électromagnétiques par des particules de petites dimensions . . . . .	396
§ 74. Diffraction par un coin . . . . .	397
§ 75. Diffraction par un écran plan . . . . .	402
 CHAPITRE XI. LES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES DANS LES MILIEUX ANISOTROPES . . . . .	 407
§ 76. Perméabilité diélectrique des cristaux . . . . .	407
§ 77. Onde plane dans un milieu anisotrope . . . . .	410
§ 78. Propriétés optiques des cristaux uniaxes . . . . .	417
§ 79. Cristaux biaxes . . . . .	421
§ 80. Biréfringence dans un champ électrique . . . . .	427
§ 81. Effets dynamo-optiques . . . . .	428
§ 82. Effets magnéto-optiques . . . . .	429
§ 83. Activité optique naturelle . . . . .	438
 CHAPITRE XII. PARTICULES RAPIDES TRAVERSANT LA MATIÈRE . . . . .	 446
§ 84. Pertes d'ionisation des particules rapides dans la matière. Cas non relativiste . . . . .	446

§ 85. Pertes d'ionisation des particules rapides dans la matière. Cas relativiste . . . . .	453
§ 86. Rayonnement Tchérénkov . . . . .	462
<b>CHAPITRE XIII. FLUCTUATIONS ÉLECTROMAGNÉTIQUES . . . . .</b>	<b>465</b>
§ 87. Fluctuations de courant dans les circuits linéaires . . . . .	465
§ 88. Fluctuations des champs électromagnétiques . . . . .	466
§ 89. Rayonnement noir dans un milieu transparent . . . . .	473
§ 90. Forces d'attraction moléculaire entre les corps solides . . . . .	475
<b>CHAPITRE XIV. DIFFUSION DES ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES . . . . .</b>	<b>482</b>
§ 91. Théorie générale de la diffusion dans les milieux isotropes . . . . .	482
§ 92. Principe du bilan détaillé lors de la diffusion . . . . .	490
§ 93. Diffusion avec faible changement de fréquence . . . . .	493
§ 94. Diffusion Rayleigh dans les gaz et les liquides . . . . .	496
§ 95. Opalescence critique . . . . .	503
§ 96. Diffusion dans les corps solides amorphes . . . . .	505
<b>CHAPITRE XV. DIFFRACTION DES RAYONS X DANS LES CRISTAUX . . . . .</b>	<b>509</b>
§ 97. Théorie générale de la diffraction des rayons X . . . . .	509
§ 98. Intensité intégrale . . . . .	517
§ 99. Diffusion thermique diffuse des rayons X . . . . .	520
<b>ANNEXE. COORDONNÉES CURVILIGNES . . . . .</b>	<b>524</b>
Index . . . . .	526

### A NOS LECTEURS

Les Editions Mir vous seraient très reconnaissantes de bien vouloir leur communiquer votre opinion sur le contenu de ce livre, sa traduction et sa présentation, ainsi que toute autre suggestion.

Notre adresse:

1<sup>er</sup> Rijski péréoulok, 2,  
Moscou, U.R.S.S.



Imprimé en Union Soviétique