

TEXTOS UNIVERSITARIOS

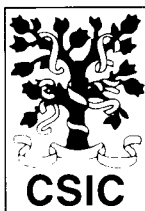
**ALFONSO J. VÁZQUEZ VAAMONDE
JUAN J. DE DAMBORENEA GONZÁLEZ**

**CIENCIA E INGENIERÍA
DE LA SUPERFICIE
DE LOS MATERIALES
METÁLICOS**



Consejo Superior de Investigaciones Científicas

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y su distribución.



© CSIC

© Alfonso J. Vázquez Vaamonde y Juan J. de Damborenea González (Eds.)

NIPO: 170-00-056-3

ISBN: 84-00-07920-5

Depósito Legal: M-25249-2001

Impreso en España. *Printed in Spain*

RAYCAR, S. A. Impresores

Matilde Hernández, 27. 28019 Madrid

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN. J. de Damborenea y A. J. Vázquez.....	9
1. PREPARACIONES SUPERFICIALES, INTERFASES Y SUB-SUPERFICIALES. A. J. Vázquez Vaamonde.....	15
2. DISEÑO Y CORROSIÓN. A. J. Vázquez Vaamonde	33
3. CORROSIÓN A TEMPERATURA ELEVADA. E. Otero Huerta y J. Pérez Trujillo.....	57
4. MATERIALES PULVIMETALÚRGICOS. O. A. Ruano Mariño y H. Adabbo	95
5. TRANSFORMACIONES EN ESTADO SÓLIDO. V. López Serrano.....	111
6. TENSIONES INTERNAS SUPERFICIALES. J. Ruiz Fernández	119
7. ENDURECIMIENTO SUPERFICIAL. B. J. Fernández González	139
8. RECARGUE SUPERFICIAL. J. M. Amo Ortega y J. Durán Ardila.....	157
9. PROYECCIÓN POR PLASMA. J. M. Cuetos Megido	169
10. RECUBRIMIENTOS PARA PROYECCIÓN TÉRMICA DE ALTA VELOCIDAD (HVOF). J. M. Guilemany y J. R. Miguel y J. M. de Paco	183
11. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE LÁSER. J. J. de Damborenea González	197
12. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES MEDIANTE ENERGÍA SOLAR CONCENTRADA. G. P. Rodríguez Donoso	211
13. MODIFICACIÓN DE SUPERFICIES POR IMPLANTACIÓN IÓNICA. R. J. Rodríguez	227
14. RECUBRIMIENTOS POR ELECTRODEPOSICIÓN. C. Müller Jevenois	241
15. RECUBRIMIENTOS POR REDUCCIÓN QUÍMICA AUTO-CATALÍTICA. A. Barba Pingarron	261
16. RECUBRIMIENTOS POR INMERSIÓN EN METAL FUNDIDO. A. J. Vázquez Vaamonde	281

17. GALVANIZACIÓN EN CONTINUO. A. J. Vázquez Vaamonde	297
18. DEPOSICIÓN FÍSICA EN FASE VAPOR. J. M. Martínez Duart	313
19. DEPOSICIÓN QUÍMICA EN FASE VAPOR (CVD). J. M. Albella, F. Ojeda, F. J. Martí, C. Gómez-Aleixandre	329
20. RECUBRIMIENTOS CERÁMICOS. A. Ureña Fernández	353
21. RECUBRIMIENTOS VÍTREOS PRODUCIDOS POR SOL-GEL. A. Durán Carrera	385
22. TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS DE CORRIENTE CONTINUA. F. J. Botana Pedemonte, J. J. Calvino y M. Marcos Bárcena.....	399
23. ESPECTROSCOPIA DE IMPEDANCIA ELECTROQUÍMICA. A. Jiménez-Morales, J. A. García Ureña y J. C. Galván Sierra.....	425
24. RUIDO ELECTROQUÍMICO. A. Conde del Campo	441
25. CARACTERIZACIÓN MECÁNICA DE SUPERFICIES. FRICCIÓN Y DESGASTE. F. J. Belzunce Varela.....	453
26. TRIBOCORROSIÓN DE MATERIALES METÁLICOS. I. Garcia Diego	473
27. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE BARRIDO Y MICROANÁLISIS. P. Adeva Ramos.....	485
28. MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DE TRANSMISIÓN. P. Herrero	501
29. MICROSCOPIAS DE EFECTO TÚNEL Y DE FUERZAS ATÓMICAS. L. Vázquez.....	525
30. ESPECTROSCOPIA MÖSSBAUER. J. R. Gancedo.....	547
31. ESPECTROSCOPIA RAMAN. F. Agulló-Rueda.....	561
32. ESPECTROSCOPIA FOTOELECTRÓNICA (XPS). J. L. G. Fierro	573
33. ESPECTROSCOPIA DE ELECTRONES AUGER (AES). C. Palacio y A. Arranz	587
34. ESPECTROSCOPIA DE ABSORCIÓN DE RAYOS X (XAS). A. Fernández	603
35. ESPECTROSCOPIA CON LÁMPARA DE DESCARGA LUMINISCENTE. A. Gómez-Coedo	617