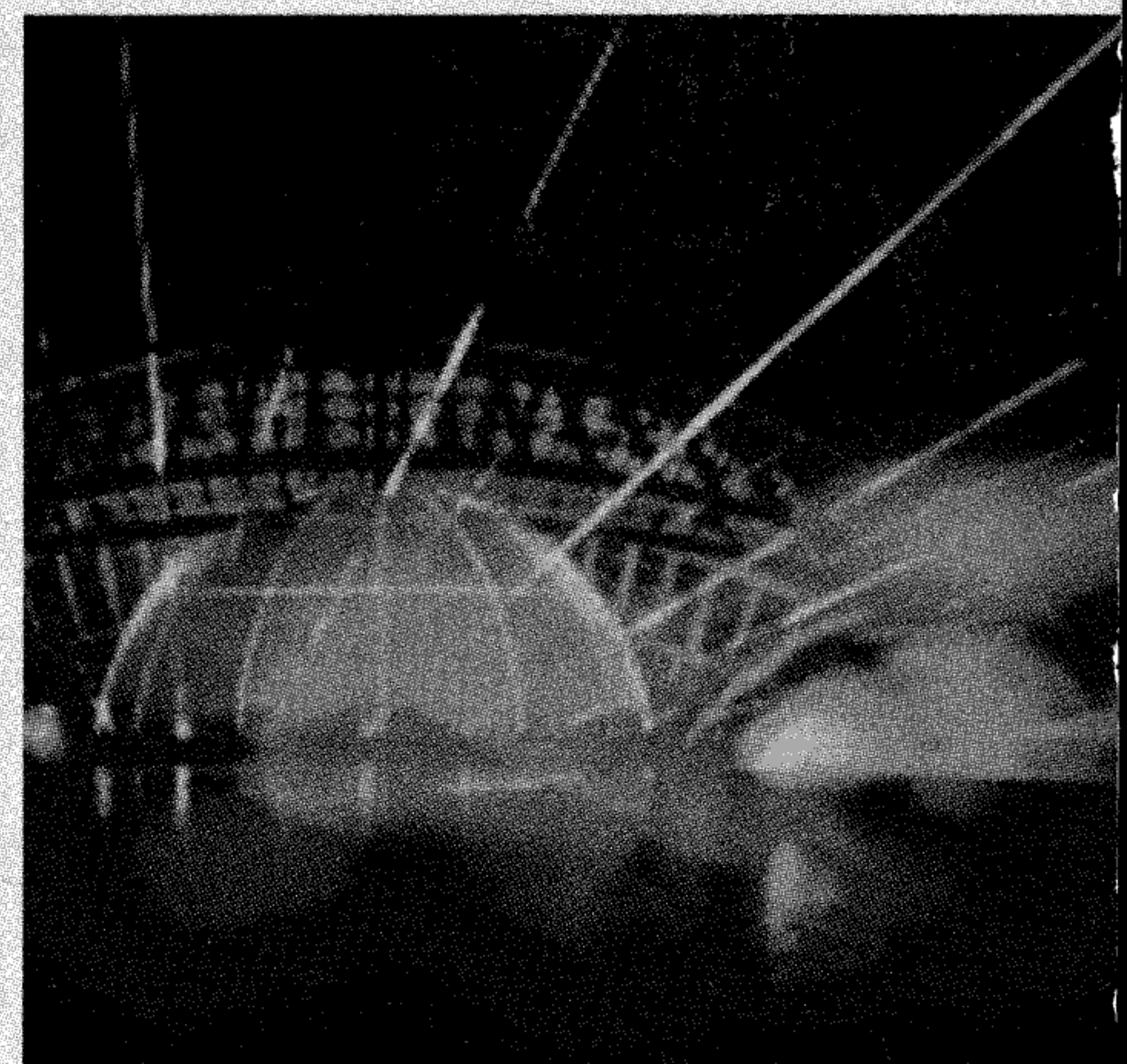
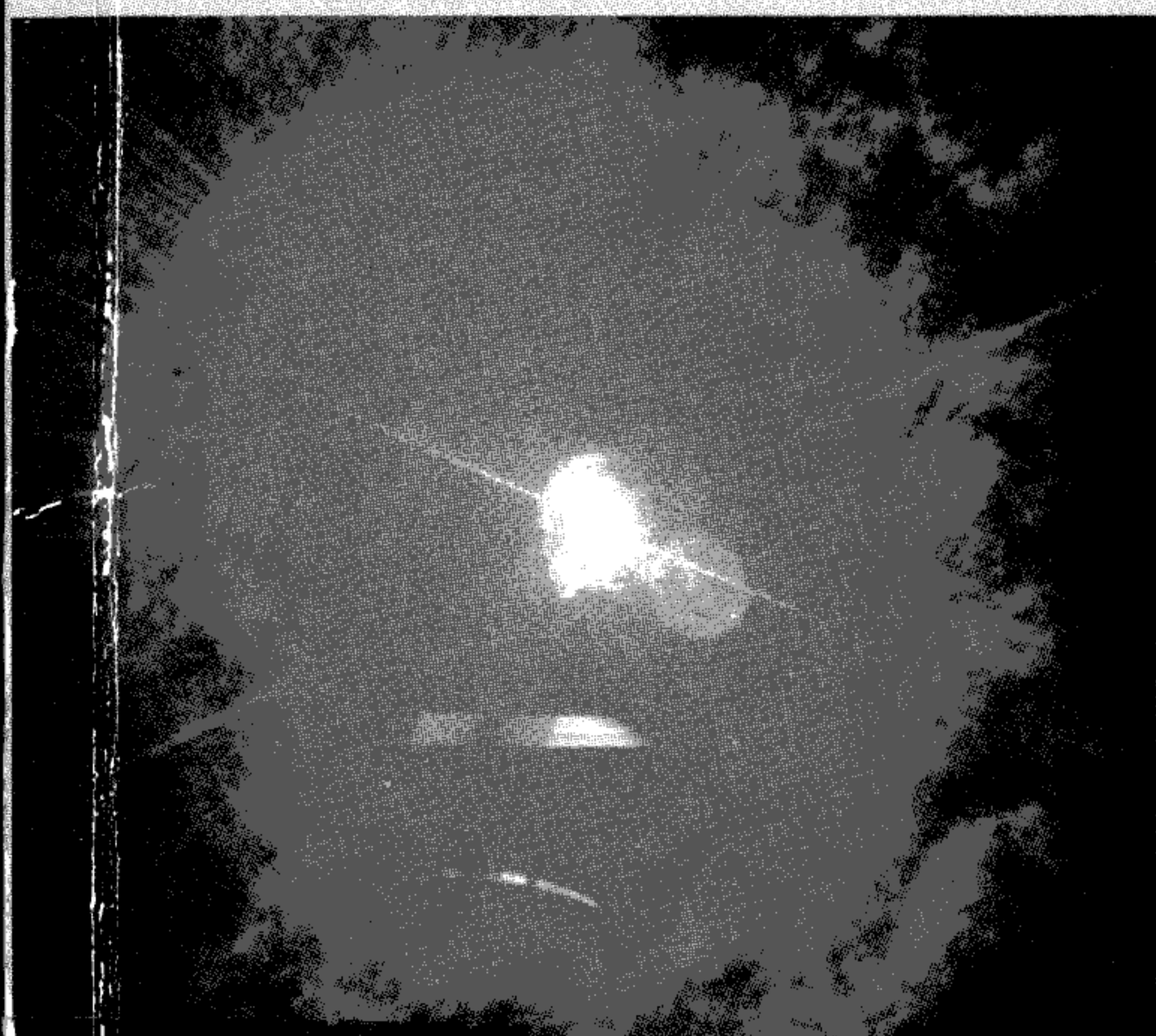
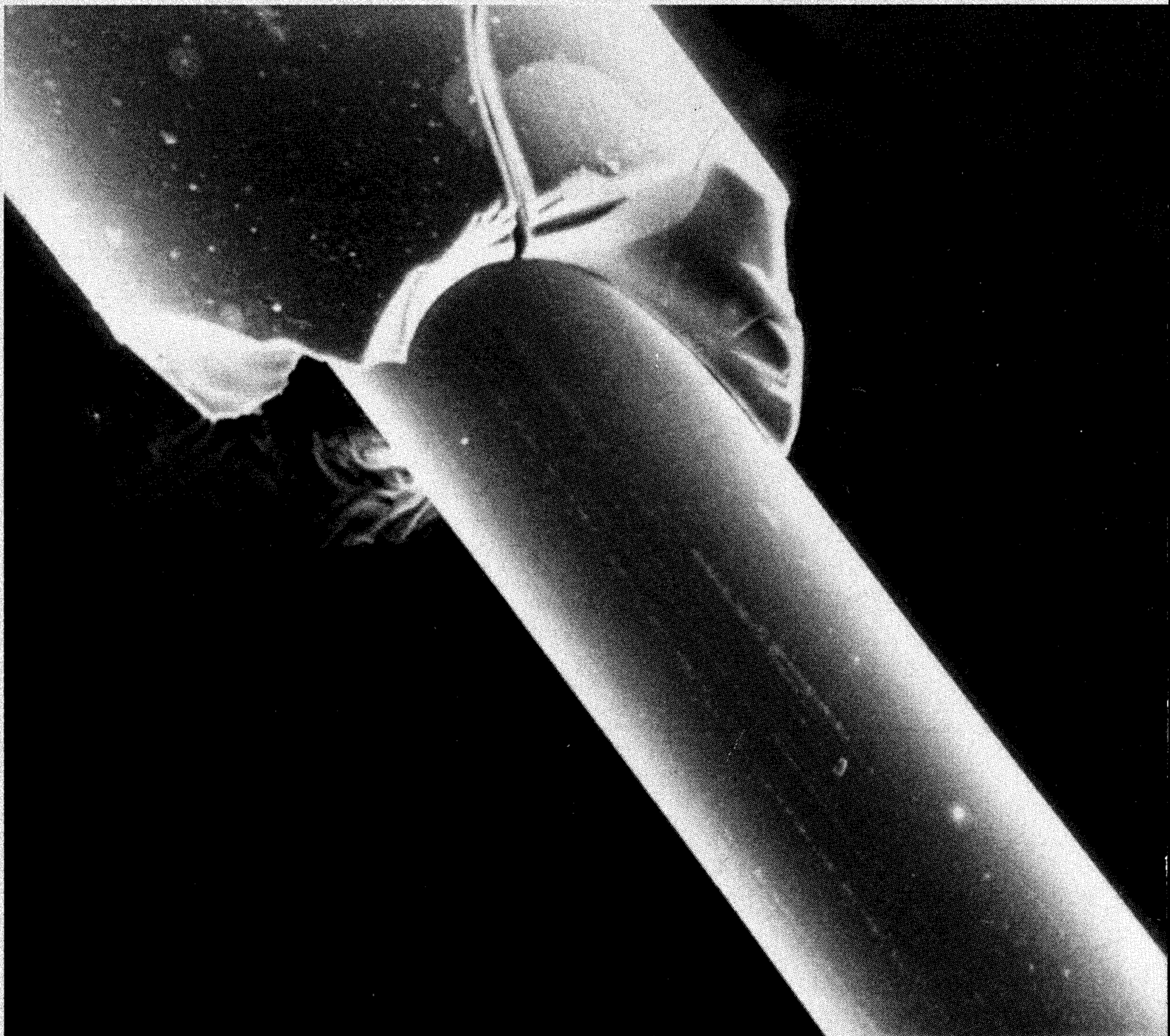
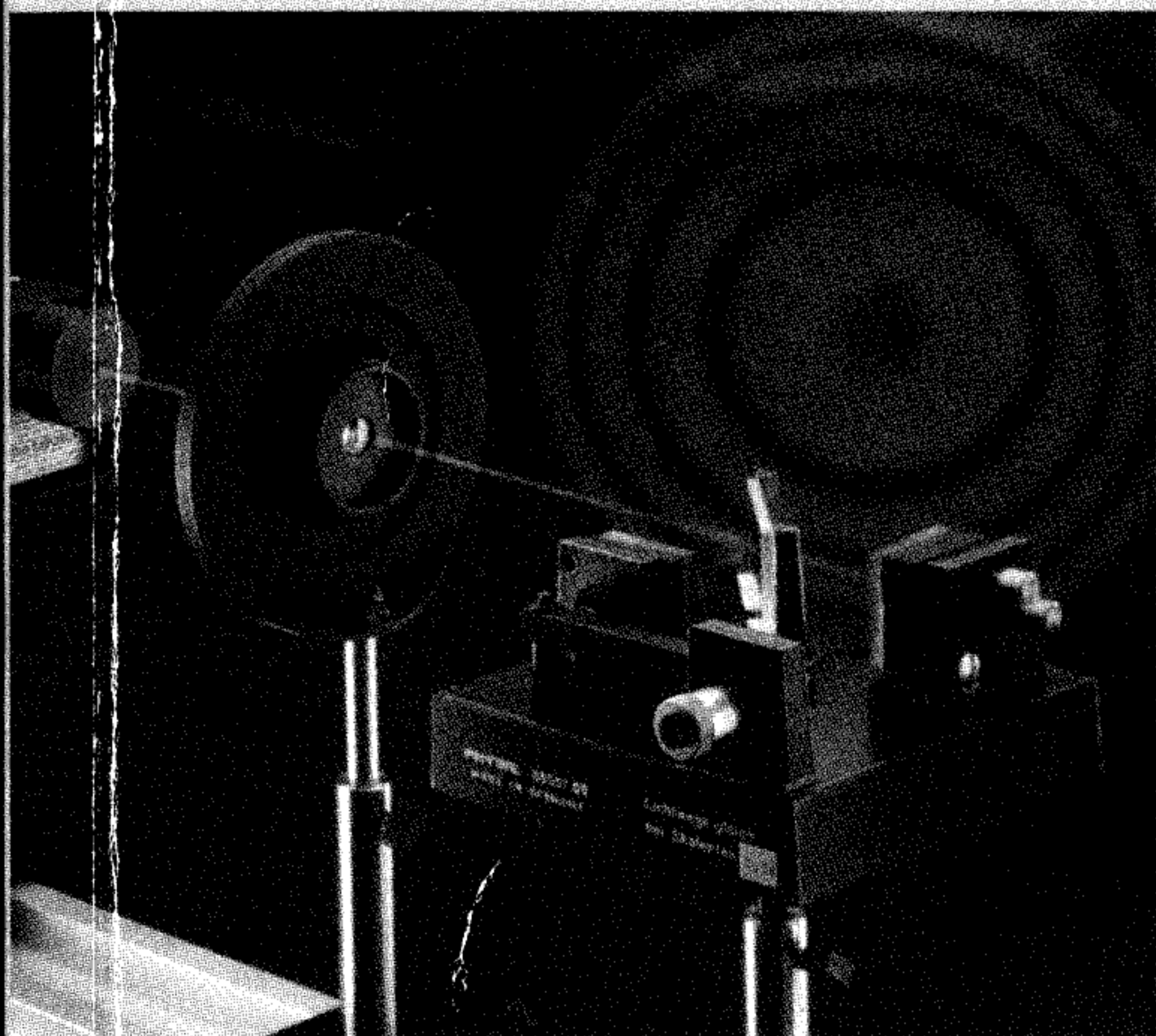


Α. ΑΝΔΡΙΤΣΑΚΗΣ - Γ. ΜΗΤΣΟΥ - Δ. ΜΕΛΙΤΣΙΩΤΗΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ

ΟΠΤΙΚΗΣ - ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & LASER

ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ II



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΧΝΟΣ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΟΠΤΙΚΗΣ - ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & LASER
ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ
II

Τίτλος πρωτοτύπου: *Εργαστηριακές Ασκήσεις Οπτικής - Οπτοηλεκτρονικής & Laser
με Στοιχεία Θεωρίας – II*

Πρώτη έκδοση: 2005

© Copyright Α. Ανδριτσάκης – Γ. Μήτσου – Δ. Μελιτσιώτης

Εκδοτική παραγωγή: Γραφικές Τέχνες ΛΥΧΝΟΣ ΕΠΕ

ISBN τ.Π: 960-6607-22-4

SET: 960-6607-20-8

Κεντρική διάθεση: Εκδόσεις ΛΥΧΝΟΣ ΕΠΕ

Πέτρας 16, 104 44 Αθήνα

Τηλ.: 210 5156300, Fax: 210 5156299

e-mail: info@lychnos.com.gr

Διεύθυνση έκδοσης: Σπύρος Ντάβρης

Απαγορεύεται η ανατύπωση μέρους ή όλου του βιβλίου με οποιονδήποτε τρόπο χωρίς την έγγραφη άδεια των εκδοτών

621.360
ΑΝΔ

0120 15

Α. ΑΝΔΡΙΤΣΑΚΗΣ - Γ. ΜΗΤΣΟΥ - Δ. ΜΕΛΙΤΣΙΩΤΗΣ

Υ.Ε.Ι. ΑΘΗΝΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ
Αρ. 517. 77384

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ
ΟΠΤΙΚΗΣ - ΟΠΤΟΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΗΣ & LASER
ΜΕ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ
II

ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΛΥΧΝΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 – ΟΠΤΙΚΕΣ ΙΝΕΣ

5.1	Εισαγωγή	280
5.2	Βασικές οπτικές ιδιότητες των υλικών	280
5.3	Βασική δομή οπτικών ινών	281
5.4	Διάδοση του φωτός δια μέσου της οπτικής ίνας	282
5.4.1	Γεωμετρική οπτική προσέγγιση	282
5.4.2	Ηλεκτρομαγνητική κυματική θεωρία του φωτός – Τρόποι διάδοσης	285
5.4.3	Ο αριθμός V	290
5.5	Κατηγορίες οπτικών ινών	291
5.5.1	Πολυτροπικές ίνες κλιμακωτού δείκτη διάθλασης	291
5.5.2	Μονοτροπικές ίνες κλιμακωτού δείκτη διάθλασης	292
5.5.3	Μονοτροπικές ίνες διπλού κλιμακωτού δείκτη διάθλασης	293
5.5.4	Πολυτροπικές ίνες βαθμιαία μεταβαλλόμενου δείκτη διάθλασης	293
5.6	Μηχανισμοί εξασθένησης σήματος	295
5.6.1	Ενδογενής εξασθένηση	295
5.6.2	Εξωγενής εξασθένηση	296
5.7	Παραμόρφωση οπτικού σήματος	298
5.7.1	Τροπική διασπορά	299
5.7.2	Χρωματική (ολική) διασπορά	300
5.8	Ρυθμός μετάδοσης δεδομένων	302
5.9	Κατασκευή οπτικών ινών	303

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 – ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΘΕΩΡΙΑΣ ΗΜΙΑΓΩΓΩΝ

6.1	Εισαγωγή	308
6.2	Ενεργειακές ζώνες	308
6.3	Εξάρτηση ενεργειακού χάσματος από τη θερμοκρασία	310
6.4	Μέταλλα, μονωτές και ημιαγωγοί	310
6.5	Ηλεκτρόνια και οπές	311
6.6	Διάγραμμα (E-k) – Ημιαγωγοί άμεσου και έμμεσου χάσματος	312
6.7	Ημιαγωγοί προσμίξεων	315
6.8	Στατιστική ημιαγωγών	315
6.9	Επαφή p-n	319

6.9.1	Δομή	319
6.9.2	Επίπεδο ενεργειακό διάγραμμα	319
6.9.3	Ανοιχτό κύκλωμα	319
6.9.4	Ορθή και ανάστροφη πόλωση	321
6.9.5	Ενεργειακά διαγράμματα	321
6.9.6	Ανοιχτό κύκλωμα	321
6.9.7	Ορθή και ανάστροφη πόλωση	322

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7 – ΦΩΤΟΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ - ΦΩΤΟΑΝΙΧΝΕΥΤΕΣ

7.1	Εξωτερικό φωτοηλεκτρικό φαινόμενο	324
7.1.1	Φωτοηλεκτρική εκπομπή	324
7.1.2	Πειραματικά δεδομένα φωτοηλεκτρικού φαινομένου	326
7.1.3	Κλασσική ερμηνεία του φωτοηλεκτρικού φαινομένου	327
7.1.4	Κβαντική ερμηνεία του φωτοηλεκτρικού φαινομένου	328
7.2	Εσωτερικό φωτοηλεκτρικό φαινόμενο	329
7.2.1	Οπτική απορρόφηση	330
7.2.2	Μηχανισμοί οπτικής διέγερσης	331
7.2.3	Μηχανισμοί επανασυνδέσεων – Παραγωγή φωτός	332
7.2.4	Φωτοαγωγιμότητα	332
7.3	Φωτοανιχνευτές	333
7.3.1	Κατηγορίες φωτοανιχνευτών	333
7.3.2	Χαρακτηριστικά μεγέθη ανιχνευτών	333
ΑΣΚΗΣΗ 14	Μελέτη φωτοκυττάρου	337
ΑΣΚΗΣΗ 15	Μελέτη LED	347
ΑΣΚΗΣΗ 16	Φωτοαντίσταση	359
ΑΣΚΗΣΗ 17	Φωτοτρανζίστορ	367
ΑΣΚΗΣΗ 18	Φωτοδίοδος	377
ΑΣΚΗΣΗ 19	Οπτοζεύκτης	389
ΑΣΚΗΣΗ 20	Οπτικές ίνες	399
ΑΣΚΗΣΗ 21	Φωτοβολταϊκές διατάξεις (ηλιακά στοιχεία)	411
ΑΣΚΗΣΗ 22	Δίοδος Laser	429
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ		433

Οι σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της Οπτοηλεκτρονικής και Laser και οι εφαρμογές τους σε τομείς όπως η Ιατρική, η Αισθητική και η Φυσικοθεραπεία είναι εξαιρετικά επίκαιρες και προκαλούν το γενικότερο ενδιαφέρον.

Στο βιβλίο αυτό γίνεται μια προσπάθεια ανάπτυξης και επεξεργασίας μοντέρνων ασκήσεων σε τρόπο ώστε να μπορούν να γίνουν κατανοητά από προπτυχιακούς φοιτητές ΑΕΙ και ΤΕΙ βασικά φαινόμενα στα οποία στηρίζονται σύγχρονες τεχνολογικές εφαρμογές στους παραπάνω τομείς.

ISBN τ.ΙΙ: 960-6607-24-4

SET: 960-6607-20-8