

R É S U M É

L'auteur donne une composition de ses recherches sur les idées d'Aristote an ce qui concerne la pesanteur, en comparaison avec les travaux relatifs de Galilée: a) Aristote fait une étude parfaite de la chute des corps en relation avec leur entourage, et il extrait la conclusion que tous les corps sont lourds, et que tous les corps dans le vide se mouvent avec la même vitesse. Il démontre le poids spécifiques des corps, ainsi que les phénomènes de statique des corps dans l'air et dans l'eau, et sur ces démonstrations aristotéliennes s'est basée l'Hydrostatique d'Archimède. b) Il est à conclure de ce qu'il précède que la relation de Galilée par rapport d'Aristote n'est pas celle d'un abolisseur des superstitions aristotéliennes, mais au contraire celle d'un experimentateur des théorèmes d'Aristote. c) L'idée d'Aristote sur le centre de la Terre comme le point de départ de la gravitation annonce la loi de Newton. d) La méthode de recherche physique d'Aristote ne comprend que les phénomènes qui ont lieu dans le cercle des nécessités naturelles.

ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ ΜΗ ΜΕΛΩΝ

ΙΣΤΟΡΙΑ. — Βίος Νικηία Σταματελοπούλου ἢ Νικηταρᾶ. Καταγραφή Γεωργίου Τερτσέτη ἐκ τεσσάρων νέων χειρογράφων, ὑπὸ **Κωνστ. Α. Κονόμου**¹. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Σωκρ. Κουγέα.

ΦΥΣΙΚΗ ΧΗΜΕΙΑ. — Λυχνία Ἀζώτου ὡς πηγὴ ὑπεριωδῶν ἀκτίνων διὰ πειράματα φωταυγείας, ὑπὸ **Δημητρίου Σ. Βερσῆ***. Ἀνεκοινώθη ὑπὸ τοῦ κ. Βασ. Αἰγινήτου.

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Εἰς τὴν μελέτην φαινομένων φωταυγείας, ἀπαραίτητος εἶναι μία πηγὴ διεγέρσεως. Σήμερον πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμοποιεῖται συχνότατα λυχνία ἀτμῶν Hg εἰς ὑάλινον περιβλήμα¹. Ἡ διεγείρουσα περιοχὴ τοῦ φάσματός της

¹ Ἐδημοσιεύθη ἐν τῷ τόμῳ 20 ἀρ. 2 τῶν Πραγματειῶν τῆς Ἀκαδημίας.

* **DEM. S. VERSIS, Nitrogen lamp as a source of near ultraviolet radiation for luminescence experiments.**

¹ *H. Leverenz*: An introduction to Luminescence of solids, σελ. 62.

P. Pringsheim: Luminescence σελ. 36.

P. Dankworth: Lumineszenz Analyse, σελ. 9.

N. Riehl: Phys. und technis. Anwew. der Lumineszenz σελ. 12.

περιλαμβάνει τὰς γραμμὰς 4358, 4046 καὶ 3650 Å. Ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς καλουμένης ὑπεριώδους ὑάλου (4000 — 3400 Å) εἶναι προφανὲς ὅτι ἡ λυχνία τοῦ Hg μᾶς παρέχει μίαν κυρίως ἔντατικὴν γραμμὴν. Συμβαίνει λοιπὸν συχνὰ κατὰ τὰ πειράματα διεγέρσεως φωταυγείας, νὰ παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον περιόχαι μῆκων κύματος, αἱ ὁποῖαι δὲν ἐκπέμπονται ὑπὸ τῆς λυχνίας Hg. Τὰ φωσφορίζοντα CaSb, SrSb, BaSPb, BaSCu(β), SrSCu κλπ. π. χ. ἔχουν περιοχὰς διεγέρσεως μὲ μέγιστα ἐντὸς τῆς ὑπεριώδους ὑάλου καὶ εἰς μήκη κύματος μὴ περιεχόμενα εἰς τὴν ἐκπομπὴν τοῦ Hg, ὅθεν λίαν ἀτελής γίνεται διὰ τῆς λυχνίας Hg ἡ διέγερσις των. Φυσικὸν ἐπακολούθημα τούτου εἶναι ἡ ἀναζήτησις μιᾶς πηγῆς, ἡ ὁποία νὰ παρουσιάσῃ φάσμα πλούσιον ἐντὸς τῆς περιοχῆς τῆς ὑπεριώδους ὑάλου. Μολονότι ἐν τῇ βιβλιογραφίᾳ προτείνονται καὶ ἐργαστηριακῶς ἐφαρμοζονται διάφοροι ἐν προκειμένῳ λύσεις, λόγῳ τῶν παρουσιαζομένων ποικίλων δυσκολιῶν καθιστοῦν τὴν ἐν τῇ παρουσίᾳ ἐργασίᾳ περιγραφομένην λυχνίαν λίαν ἐνδιαφέρουσαν.

Σκοπὸς τῆς παρούσης ἐργασίας.

Ἐργαστηριακῶς κατόπιν πειραμάτων καὶ λόγῳ τῆς ἀνάγκης ἐξευρέσεως μιᾶς πηγῆς ἀπηλλαγμένης τῶν ἐλαττωμάτων ἄλλων λυχνιῶν διὰ τὴν περιοχὴν 4000 — 3400 Å καὶ κατάλληλον πρὸς διέγερσιν φωταυγῶν οὐσιῶν, κατεσκευάσθη σωλὴν Geissler πεπληρωμένος διὰ N₂ καὶ διαμορφωμένος τοιοιτοτρόπως, ὥστε νὰ ἀνταποκρίνεται εἰς τὰς ἀπαιτήσεις τῆς ἐφαρμογῆς. Πρὸς ἀπόδειξιν τῆς καταλληλότητός του ἐμελετήθη φασματογραφικῶς καὶ φασματοακτινομετρικῶς ἡ ἀκτινοβολία του. Παρατεταμένη δὲ ἐργαστηριακῆ χρῆσις ἀπέδειξε τὸ εὐχρηστόν του.

Πειραματικὸν μέρος.

Περιγραφή τῆς λυχνίας. Ἡ ἐν τῇ παρουσίᾳ ἐργασίᾳ παρουσιαζομένη ὑαλίνη λυχνία (εἰκ. 4) ἀποτελεῖται ἀπὸ ἓνα τριχοειδῆ σωλῆνα α κεκαμμένον, ὥστε νὰ δίδῃ συγκεντρωμένον ὑπεριώδες φῶς, δύο ἠλεκτροδία β καὶ β' συντετηγμένα καὶ ἐν σφαιρικὸν δοχεῖον γ. Ὁ προσορισμὸς τῆς σφαίρας γ εἶναι νὰ αὐξάνῃ σημαντικώτατα τὴν χωρητικότητα τῆς λυχνίας εἰς ἀέριον πρὸς παρτάσιν τῆς ζωῆς της¹. Ὡς ἀέριον ἐκκενώσεως χρησιμοποιεῖται N₂ (ἢ καὶ ἀήρ) ὑπὸ πίεσιν 1 — 5 mm Hg. Ἡ λυχνία λειτουργεῖ δι' ἐναλλασσομένης τάσεως 2000 — 5000 V καὶ ὑπὸ ἔντασιν 5 — 25 mA.

Διατάξεις φασματικῆς μελέτης τῆς λυχνίας N₂.

Πρὸς μελέτην τῆς λυχνίας τῆς εἰκ. 4 κατεσκευάσθησαν, ἀφ' ἐνὸς φασματογράφος κατάλληλος διὰ τὴν παροῦσαν περίπτωσιν, ἀφ' ἑτέρου αὐτογραφικὸν φασματοακτινόμετρον.

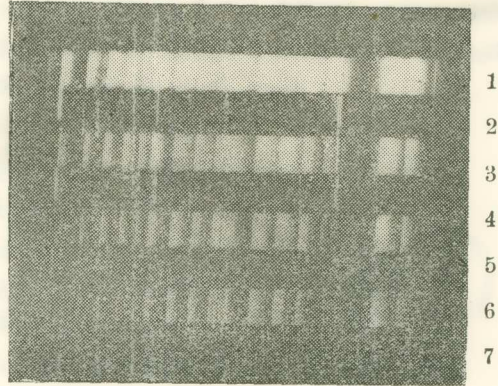
¹ Δυνατὸν ἀντὶ τῆς σφαίρας γ νὰ συντακῆ πλευρικῶς εἰς τὸν σωλῆνα β μία βαλβὶς ἀναγεννήσεως ἢ δύο στρόφιγγες ἐν σειρᾷ πρὸς ρύθμισιν τῆς ἐν τῷ σωλῆνι πίεσεως, ὅτε ἡ ζωὴ τῆς λυχνίας γίνεται πρακτικῶς ἀπειρος.

1) *Φασματογράφος.* Ἡ διάταξις τοῦ φασματογράφου διατηρεῖ τὴν κλασσικὴν μορφήν. Ἰδιαίτερον ὅμως χαρακτηριστικὸν αὐτοῦ εἶναι τὸ σύστημα ἀναλύσεως τοῦ φωτός, ἀποτελούμενον ἀπὸ ἑπτὰ πρίσματα ἐκ βοριοπυριτικῆς ὑάλου. Τὸ σύστημα τοῦτο παρουσιάζει διαφάνειαν διὰ τὸ ὑπεριώδες ὑάλου καὶ σημαντικὴν διασκεδαστικὴν ἰκανότητα εἰς τὴν περιοχὴν αὐτήν.

2) *Αὐτογραφικὸν φασματοακτινόμετρον.* Τὸ σύνθετον ὄργανον τοῦτο ἀποτελεῖται ἐν γενικαῖς γραμμαῖς ἀπὸ τὰ ἑξῆς: Α) Ἀπὸ τὸ ὀπτικὸν μέρος, δηλαδὴ ἓν φασματόμετρον τριῶν πρισμάτων καὶ φωτεινότητος 1:6. Β) Ἀπὸ τὸν θάλαμον τοῦ φωτοκυττάρου προσηροσμένον εἰς τὴν διόπτραν τοῦ φασματομέτρου. Γ) Ἀπὸ σύστημα μετατροπῆς τῆς μετακινήσεως τῆς διόπτρας εἰς ἀντίστοιχον ἠλεκτρικὸν σῆμα. Δ) Ἀπὸ δύο ἐνισχυτὰς ἠλεκτρονικούς.

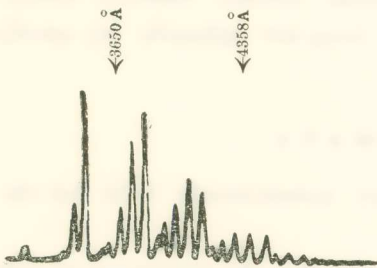
α) Τὸν «κατακόρυφον» ἐνισχυτὴν διὰ τὸ σῆμα τὸ προερχόμενον ἐκ τοῦ φωτοκυττάρου

4358 Å 4046 Å 3650 Å
 ↓ ↓ ↓



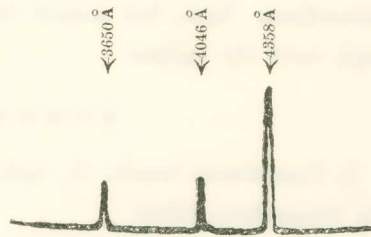
Εἰκ. 1.

Φασματογράφημα τῆς περιοχῆς «ὑπεριώδες ὑάλου» 1, 3, 5, 7 φάσμα N_2 διὰ διαφόρους χρόνους ἐκθέσεως τῆς φωτογρ. πλακός· 2, 4, 6 φάσμα Hg ὡς τὸ N_2 ἀντιστοίχως ἐκτεθέν.



Εἰκ. 2.

Φασματοακτινομετρικὸν παλμογράφημα τοῦ φωτός λυχνίας ἀζώτου, (ληφθὲν με φωτοκύτταρον ἐπιφανείας S4)



Εἰκ. 3.

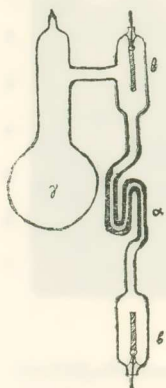
Φασματοακτινομετρικὸν παλμογράφημα φωτός ὑδραργυρικῆς λυχνίας (Hg-Ar), (ληφθὲν με φωτοκύτταρον ἐπιφανείας S4).

ρου καὶ β) τὸν «ὀριζάντιον» ἐνισχυτὴν διὰ τὸ σῆμα τὸ προερχόμενον ἐκ τῆς μετακινήσεως τῆς διόπτρας. Ε) Ἀπὸ σωλῆνα καθοδικῶν ἀκτίνων παλμογραφικὸν καὶ Ϛ) Ἀπὸ κατάλληλον φωτογραφικὴν μηχανὴν διὰ τῆς ὁποίας φωτογραφίζονται τὰ εἰς τὸ παλμογραφικὸν διάφραγμα παρουσιαζόμενα φωτεινὰ σχήματα (εἰκ. 2 καὶ 3).

Ἀποτελέσματα τῶν μετρήσεων δίδονται εἰς τὰς εἰκ. 1, 2 καὶ 3, ὅπου εἶναι προφανεῖς αἱ φασματικαὶ ιδιότητες τῶν δύο συγκρινομένων λυχνιῶν.

Σύγκρισις τῆς λυχνίας N_2 μεῖ ἄλλας πηγὰς ὑπεριώδους.

1) Φῶς πυρακτώσεως βολφραμίου δίδει εὐθηνὸν μέσον διὰ συνεχῆς ὑπεριώδες φάσμα, ἀλλ' ὅμως α) μεγάλη ἀνάπτυξις θερμότητος καὶ ὄρατοῦ φωτὸς καθιστοῦν ἀπαραίτητον ἀρκετὰ δύσκολον διήθησιν καὶ διαχωρισμὸν τοῦ ὑπεριώδους, β) ἐν τῇ περιοχῇ 3800-3400 Å τὸ φάσμα εἶναι ἀσθενές.



Εἰκ. 4.

2) Σπινθήρ ἢ τόξον μεταξὺ ἠλεκτροδίων σιδήρου μεῖ ἐντατικὸν ὑπεριώδες παρουσιάζει σοβαρώτατα μειονεκτήματα ἤτοι α) ἀστάθειαν, β) εἶναι θορυβωδέστατον, γ) ἐκπέμπει λίαν ἐπιβλαβεῖς ἀτμοὺς καὶ ἀκτῖνας, διὸ παρουσιάζεται ἀνάγκη ἐγκαταστάσεως ἀερισμοῦ, δ) ἐπηρεάζει τυχὸν λειτουργοῦντας ἐνισχυτὰς πολλακίς τόσον, ὥστε καθίσταται ἀδύνατος ἡ μέτρησις δι' αὐτῶν.

3) Λυχνία ἀργοῦ μεῖ μεγάλην διάρκειαν ζωῆς καὶ μικρὰν κατανάλωσιν ἐνεργείας παρουσιάζει ἀσθενεστάτην ἐκπομπὴν εἰς τὸ ὑπεριώδες ὑάλου.

4) Τόξον ἀνθρακὸς μεῖ ἐντατικὸν ὑπεριώδες φάσμα παρουσιάζει μεγάλην κατανάλωσιν ἐνεργείας, ἔντονον θερμικὸν φάσμα, μόνυσιν ἀτμοσφαιρικοῦ ἀέρος, διαρκῆ ἐπιτήρησιν.

5) Ἡ εἰς τὴν παροῦσαν ἐργασίαν περιγραφομένη λυχνία N_2 εἶναι μεῖ μεγάλην διάρκειαν, μικρὰν κατανάλωσιν ἐνεργείας, ἔλλειπιν θερμικοῦ φάσματος. Κατασκευάζεται ὅμως διὰ μικρὰν ἰσχὺν καὶ λόγῳ τοῦ σχήματός της χρειάζεται προσοχὴ κατὰ τὴν χρῆσιν.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

1) Προτείνεται λυχνία N_2 πρὸς διέγερσιν φωταυγουσῶν ὑλῶν διὰ τὴν περιοχὴν ὑπεριώδους ὑάλου.

2) Δίδεται μία μορφή λυχνίας κατάλληλος διὰ τὴν προτεινομένην χρῆσιν.

SUMMARY

In the present paper a nitrogen discharge lamp is suggested as a convenient source for near ultra violet radiation for luminescence experiments. The nitrogen spectrum rich in bands and lines in the blue, violet and near ultra-violet region, excites very well luminescence materials. The lamp may be made easily in the laboratory and supplies convenient trouble-less service.