



HAL
open science

**Proceedings of the Royal Society of London; T.
LXXXIII, 1909 (suite)**

René Paillot

► **To cite this version:**

René Paillot. Proceedings of the Royal Society of London; T. LXXXIII, 1909 (suite). J. Phys. Theor. Appl., 1910, 9 (1), pp.830-843. 10.1051/jphystap:019100090083000 . jpa-00241595

HAL Id: jpa-00241595

<https://hal.science/jpa-00241595>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

PROCEEDINGS OF THE ROYAL SOCIETY OF LONDON;

T. LXXXII, 1909 (*suite*).

J.-A. GRAY. — Liberation of helium from radio-active minerals by grinding (Libération de l'hélium des minéraux radio-actifs par le broyage). — P. 301-306.

Voici les conclusions de ce mémoire :

1° L'hélium est libéré de la thorianite dans une proportion de 28 0/0;

2° Plus le minerai est broyé finement, plus il y a d'hélium libéré;

3° Ce dégagement a une limite temporaire quand le minerai est réduit à une dimension d'environ 3 μ ;

4° Il est impossible de dire à quel état les 72 0/0 d'hélium restant sont contenus dans le minerai et à quelle dimension au-dessous de μ il faudrait réduire ce minerai pour dégager tout l'hélium.

J. DE GRAAFF HUNTER. — An apparatus for measurement of the defining power of objective (Appareil pour la mesure du pouvoir définissant des objectifs). — P. 307-314.

Description d'un appareil destiné à obtenir une évaluation numérique du pouvoir de définition dans l'image donnée par un système optique. Cet appareil a été également employé pour déterminer la distribution de l'intensité, modifiée par la diffraction, dans les images obtenues à travers une petite ouverture circulaire. Les résultats obtenus concordent avec la théorie usuelle.

J.-H. SHAXBY. — On the graphical determination of Fresnel's integrals (Sur la détermination graphique des intégrales de Fresnel). — P. 331-335.

L'auteur applique la règle de Simpson aux valeurs calculées de $\cos \frac{\pi x^2}{2}$ (ou de $\sin \frac{\pi x^2}{2}$) pour un nombre suffisant de valeurs de x .

H.-T. BARNES et A.-N. SHAW. — A phenomenon connected with the discharge of electricity from pointed conductors (Phénomène en relation avec la décharge de l'électricité par des conducteurs en pointe). — P. 336-350.

M. Zeleny ⁽¹⁾ a constaté au microscope que les pointes d'aiguille

⁽¹⁾ *Phys. Rev.*, t. XXV, p. 303 (1907), et t. XXVI, p. 448 (1908); — et *J. de Phys.*, 4^e série, t. VIII, p. 54 et 696; 1909.

d'acier, après s'être déchargées comme anodes, sont recouvertes d'un dépôt irrégulier, ressemblant à de la rouille. Lorsqu'elles ont servi de cathodes, le dépôt est beaucoup moindre.

Les auteurs ont étudié en détail ce phénomène pour l'acier et d'autres métaux. Ils ont observé quatre formes caractéristiques de dépôt : un dépôt granulaire, un dépôt tubulaire, une formation lisse et une formation en pellicule mince.

La seconde forme est la plus intéressante : elle consiste en un tube d'oxyde croissant autour d'une minuscule goutte d'eau ou peut-être d'eau oxygénée. Ces tubes s'allongent sous le microscope lorsqu'on insuffle de l'air humide.

Le dépôt granulaire semble consister en tubes brisés.

La formation d'une pellicule mince ne se produit qu'avec les métaux les moins oxydables. Ces dépôts dépendent de la présence de la vapeur d'eau dans la chambre de décharge ; ils ne se produisent pas dans l'air absolument sec.

J.-A. CROWTHER. — On the effect of temperature on ionisation (Sur l'effet de la température sur l'ionisation). — P. 351-357.

L'ionisation produite par les rayons X a été mesurée dans l'air à la température de l'air liquide et dans le bromure d'éthyle et l'iode de méthyle à des températures allant jusqu'à 184° C. Dans chaque cas, la quantité d'ionisation produite fut indépendante de la température du gaz, si la densité du gaz reste constante.

R.-D. KLEEMAN. — The ionisation in various gases by secondary γ rays (Ionisation dans différents gaz par les rayons γ secondaires). — P. 358-377.

L'auteur a trouvé que l'ionisation des gaz dont les molécules consistent en atomes d'hydrogène, de carbone, d'azote, d'oxygène, de soufre et de chlore, à l'exception de H^2 , est la même que celle qu'on obtient avec les rayons γ primaires. Par contre, les rayons secondaires produisent une quantité d'ionisation beaucoup plus grande que les rayons primaires dans les gaz dont les molécules contiennent des atomes de poids atomique plus élevé que celui du chlore. L'ionisation de H^2 est anormale ; elle est plus faible pour les rayons secondaires que pour les rayons primaires.

J.-N. COLLIE. — Note on a curious property of neon (Note sur une propriété curieuse du néon). — P. 378-380.

En agitant un tube contenant du mercure et du néon, l'auteur a constaté que ce gaz luit avec une belle couleur rouge ; après un certain temps d'agitation, la lueur devient très faible, mais on peut la restaurer en faisant passer dans le tube la décharge d'une bobine d'induction. Une trop forte décharge détruit complètement la lueur.

Le chauffage des tubes ne détruit pas cet effet ; il le restaure, au contraire, dans les tubes qui l'ont perdu par suite d'une trop forte décharge.

La moindre trace d'humidité empêche complètement la lueur.

J.-E. REYNOLDS. — Note on the results of cooling of certain hydrated platinum-cyanides in liquid air (Note sur les résultats du refroidissement dans l'air liquide de certains platino-cyanures hydratés). — P. 380-383.

En refroidissant dans l'air liquide des cristaux verts de platino-cyanure de lithium $\text{Li}^2\text{PtCy}^4, 3\text{H}^2\text{O}$, ils prennent une teinte plus pâle et reprennent leur couleur à la température ordinaire.

Dans les mêmes conditions, l'hydrate $\text{Li}^2\text{PtCy}^4, 3\text{H}^2\text{O}$, presque incolore à la température ordinaire, devient rouge intense dans l'air liquide par perte d'une molécule d'eau qu'il reprend en se réchauffant et reformant le trihydrate.

Si le refroidissement a été très rapide, le trihydrate passe à l'état de monohydrate jaune, qui revient au trihydrate par absorption d'eau. Mais, en présence de certains sels neutres, cette réhydratation est empêchée et le sel jaune peut persister à la température ordinaire.

A. MALLOCH. — Utilisation of energy stored in springs for the production of mechanical work (Utilisation de l'énergie dans les ressorts pour la production de travail mécanique). — P. 387-389.

La « valeur dynamique » d'une substance est le travail élastique qui peut y être emmagasiné, divisé par sa masse. La valeur dynamique du caoutchouc est plus de dix fois plus grande que celle de toutes les autres substances connues. Dans certains cas, le caoutchouc peut être employé avec avantage comme source de puissance motrice.

L'auteur s'est proposé, dans cette note, de montrer de quelle manière l'énergie emmagasinée dans le caoutchouc déformé pouvait être utilisée le plus complètement et de manière à produire un travail à vitesse constante.

H.-T. BARNES. — The absolute value of the mechanical equivalent of heat in terms of the international electrical units (Valeur absolue de l'équivalent mécanique de la chaleur en fonction des unités électriques internationales). — P. 390-395.

Les étalons Latimer Clark employés par l'auteur dans ses premières déterminations ⁽¹⁾ de l'équivalent mécanique de la chaleur étaient préparés d'après d'anciennes méthodes. Actuellement, ces étalons sont préparés autrement, et il existe, entre les étalons nouveaux et les étalons anciens, une différence qui, d'après Wolff et Waters ⁽²⁾ peut atteindre 0,3 millivolt.

Si l'on prend 1,4330 volt international à 15° C., comme représentant les étalons modernes, la force électromotrice des modèles anciens est 1,433 volt. Les mesures de l'auteur, relatives à l'équivalent mécanique de la chaleur à diverses températures, ont été calculées en prenant 1,4342 volt international pour la force électromotrice de l'étalon Clark à 15° C. En refaisant le calcul sur la nouvelle base, l'auteur trouve que la calorie moyenne vaut 4,1849 joules.

Cette valeur s'accorde avec la moyenne déterminée directement par Reynolds et Moorby, qui est, entre 0° et 100° C. : 4,1836 joules. La valeur moyenne trouvée par Rowland entre 5° et 35° C. est 4,185 joules. La valeur trouvée par l'auteur entre les mêmes limites est 4,1826 joules.

En résumé, en supposant la variation de la chaleur spécifique de l'eau correctement déterminée, la force électromotrice de la pile Clark égale à 1,4330 volt international donne, pour l'équivalent mécanique de la chaleur déterminé électriquement, un excellent accord avec la même constante mesurée mécaniquement.

⁽¹⁾ *Philos. Trans.*, A., t. CXCIX, p. 149; 1902 et *J. de Phys.*, 4^e série, t. I, p. 397; 1902.

⁽²⁾ *Bull. Bureau of Standards*, t. IV, p. 64 (1907).

J. de Phys., 4^e série, t. IX. (Octobre 1910.)

H.-C. GREENWOOD. — An approximative determination of the boiling points of metals (Détermination approximative des points d'ébullition des métaux). — P. 396-408.

L'auteur a construit un appareil permettant de mesurer directement les températures d'ébullition, sous la pression atmosphérique, d'un grand nombre de métaux. Le chauffage était produit électriquement. Le métal, lorsqu'il n'est pas attaqué par le carbone, est renfermé dans un creuset de graphite à parois minces, et la température est évaluée au moyen d'un pyromètre optique de Wanner calibré au moyen des points de fusion du platine, du rhodium et de l'iridium.

Voici les résultats obtenus, qui ne peuvent être regardés que comme approchés :

Aluminium....	1 800°	Plomb.....	1 525°
Antimoine.....	1 440°	Magnésium....	1 120°
Bismuth.....	1 420°	Manganèse....	1 900°
Chrome.....	2 200°	Argent.....	1 955°
Cuivre.....	2 310°	Etain.....	2 270°
Fer.....	2 430°		

H.-A. WILSON. — On electrostatic induction through solid insulators (Induction électrostatique à travers des isolants solides). — P. 409-421.

L'auteur a étudié la variation de la capacité de condensateurs à diélectriques solides avec la différence de potentiel et le temps de charge.

Il a montré que la capacité C pour une différence de potentiel constante V est donnée très approximativement par la formule :

$$C = C_0 [1 + B \log(1 + pt)],$$

dans laquelle C_0 est la valeur initiale de la capacité, t le temps de charge, B et p des constantes.

L'auteur donne les valeurs de B et de p pour l'ébonite à diverses températures, la paraffine et le soufre.

Il semble que la constante B soit indépendante de la température.

W.-M. THORNTON. — The measurement of dielectric constants by the oscillations of ellipsoids and cylinders in a field of force (Mesure des constantes diélectriques par les oscillations d'ellipsoïdes et de cylindres dans un champ de force). — P. 422-447.

La méthode consiste à suspendre par une fibre de quartz, dans un champ de force alternatif, des ellipsoïdes ou des cylindres de la substance à essayer. Après avoir déterminé les constantes élastiques de la suspension, on fait agir une différence de potentiel alternative de fréquence 80 environ, et l'on détermine la nouvelle période d'oscillation. Connaissant les dimensions du corps, on en déduit la constante diélectrique.

Voici le tableau complet des résultats ainsi obtenus :

Substances	K	Déterminations antérieures
Quartz parallèle.....	4,600	Curie : 4,55 ; Romich et Novak : 4,6
Quartz perpendiculaire..	4,5485	Curie : 4,49 ; Romich et Novak : 4,6
Quartz fondu.....	3,78	
Flint-glass :		
Δ = 4,65.....	10,64	Hopkinson : 10,65
Δ = 4,12.....	8,52	— 8,53
Δ = 3,30.....	6,98	— 6,82
Paraffine.....	2,326	Boltzmann : 2,32 ; Hopkinson : 1,94
Cire d'abeilles.....	4,75	Cavendish : 3,67
Gomme laque.....	2,49	Winkelmann : 3,04 ; Wüllner : 2,95 à 2,73
Cire à cacheter.....	{ 4,56 5,2	Lupton : 4,3
Gutta-percha.....	4,43	Lupton : 2,5 à 4,2
Composé de Chatterton.	3,98	
Ebonite.....	2,79	Winkelmann : 2,72 ; Ferry : 2,55
Ambre.....	2,80	
Ivoire.....	6,90	
Baume de Canada.....	2,72	
Résine.....	3,09	Lombardi : 3
Caoutchouc.....	3,08	
Soufre.....	4,03	Curie : 4 ; Boltzmann : 3,90
Huile d'olive.....	3,16	Hopkinson : 3,16
Huile de paraffine lourde		
Δ = 0,885.....	2,55	
Eau.....	∞	75 à 80

H.-V. GILL. — On a new kind of glow from palladium in vacuum tubes (Sur une nouvelle espèce de lueur provenant du palladium dans les tubes à vide). — P. 464-476.

Une lame de palladium, couverte ou non de noir de palladium, est chauffée au blanc dans l'air à une pression de 0^{mm},45 de mercure. On aperçoit une lueur bleu pourpre entourant le métal chaud et séparée de lui par un espace sombre dont l'épaisseur varie avec la température de la lame. A une température plus élevée, la lueur disparaît ; elle reparait par refroidissement.

La présence de cette lueur dépend d'une réaction entre les gaz introduits dans le tube à vide par le chauffage du palladium et les particules désagrégées de ce métal. La présence de vapeur d'eau est nécessaire.

D'autre part, le spectre de la lueur présente certaines coïncidences avec celui de l'oxyde de carbone.

Les champs magnétiques et électriques n'ont aucune action sur cette lueur. L'auteur attribue la cause de cette lueur à une union de l'oxyde de carbone avec l'oxygène sous l'influence du palladium chargé d'hydrogène en présence de vapeur d'eau.

W.-J. HARRISON. — The decay of surface waves procured by a superposed layer of viscous fluid (Diminution des ondes superficielles produites par la superposition d'une couche de fluide visqueux). — P. 477-483.

L'auteur traite par le calcul l'effet d'une mince couche de liquide visqueux sur la diminution des ondes superficielles. Il applique le calcul au cas d'une mince couche de glycérine placée à la surface du mercure. Ce cas se présente dans les expériences de M. Wood ⁽¹⁾ qui emploie un paraboloïde de mercure comme miroir de télescope.

L. BAIRSTOW. — The elastic limits of iron and steel under cyclical variations of stress (Limites élastiques du fer et de l'acier sous l'influence de variations cycliques de tension). — P. 483-485.

L'auteur a constaté que le fer et l'acier peuvent être amenés à se

(1) *Astrophys. Journ.*, t. XXIX, n° 2.

rompre par l'application répétée d'un cycle de tensions, dans lequel la tension maximum est beaucoup moindre que la tension de rupture statique.

H. GEIGER. — The ionisation produced by an α particle. Part I
(L'ionisation produite par une particule α . — 1^{re} partie). — P. 486-495.

L'auteur s'est proposé de déterminer le nombre d'ions produits par une particule α lorsqu'elle est complètement absorbée par l'air. Le principe de la méthode employée est le suivant : l'ionisation due à toutes les particules α expulsées par une quantité connue de radium C est mesurée à une basse pression, en permettant seulement à une portion finie de la trajectoire de chaque particule α d'être effective. Le rapport de l'ionisation produite dans cette faible portion de trajectoire à l'ionisation produite le long de la trajectoire entière est alors déterminé par une seconde expérience.

M. Geiger a trouvé que le nombre d'ions produits dans l'air par une particule α de radium C pendant tout son parcours est égal à $2,37 \times 10^5$. Puisque les particules α de produits radio-actifs différents ne diffèrent que par leur vitesse initiale, il est possible, à l'aide de la courbe d'ionisation du radium C, de calculer le nombre d'ions produits par les autres substances.

H. GEIGER et MARSDEN. — On a diffuse reflection of the α particles
(Sur une réflexion diffuse des particules α). — P. 495-500.

Lorsque des particules α tombent sur une plaque, on observe une réflexion diffuse. On peut compter le nombre des particules réfléchies d'après les scintillations produites sur un écran au sulfure de zinc.

Les auteurs trouvent que l'effet varie avec la nature du métal réfléchissant et qu'il est sensiblement proportionnel au poids atomique du métal.

En employant, comme réflecteur, des quantités différentes de minces feuilles d'or, on trouve que la réflexion est un effet de volume; elle est, par conséquent, semblable à la réflexion des particules β . En prenant comme source une quantité déterminée de radium C et employant une lame de platine comme réflecteur, on trouve que, sur le

total des particules α incidentes, il y en a environ une pour 8.000 qui subit la réflexion.

E.-M. WELLISCH. — The passage of electricity through gaseous mixtures (Passage de l'électricité à travers les mélanges gazeux). — P. 500-517.

L'auteur a employé une méthode dérivée de celle de Langevin pour rechercher si les ions positifs produits par les rayons X dans un mélange de deux gaz, ou d'une vapeur et d'un gaz, ont des mobilités distinctes.

Les résultats ne permettent pas de supposer qu'il existe une différence dans ces mobilités. Les mobilités ioniques dans l'air diminuent d'une façon sensible par l'addition d'une petite quantité de vapeurs d'alcool ou d'acétone, mais non par l'addition de vapeurs plus lourdes d'iode de méthyle ou d'éthyle.

Les expériences sur les mobilités ioniques dans les mélanges d'un gaz et d'une vapeur, les ions étant formés aux dépens de la vapeur seule, montrent qu'il y a, au moins au début, un transport de la charge (positive et négative) de la molécule de vapeur à la molécule de gaz.

R. ROSSI. — The effect of pressure on the band spectra of the fluorides of the metals of the alkaline earths (Effet de la pression sur les spectres de bandes des fluorures des métaux alcalino-terreux). — P. 518-523.

M. Dufour⁽¹⁾ a prouvé que le spectre de bandes des fluorures des métaux alcalino-terreux présente un effet Zeeman marqué. Il était intéressant de rechercher si ces bandes particulières seraient aussi déplacées par la pression, car il est reconnu que les bandes de cyanogène qui, comme la plupart des bandes, ne présentent pas d'effet Zeeman, ne sont pas déplacées par la pression. L'auteur a employé le grand spectrographe à réseau concave de 2 pieds 1/2 du Laboratoire de Physique de l'Université de Manchester et a trouvé que les bandes des fluorures de calcium, baryum et strontium, sont déplacées par la pression. L'ordre de grandeur du déplacement est à peu près le même que pour les spectres de raies. Les composantes en lesquelles les bandes sont résolues sont élargies par la pression, et la relation

(1) *C. R.*, t. CXLVI, p. 118 et 229 ; 1908.

linéaire entre la pression et le déplacement, découverte par de précédents observateurs sur les spectres de raies, semble exister aussi pour ces bandes. Il ne semble pas qu'il y ait une relation évidente entre les grandeurs de l'effet Zeeman et de l'effet de déplacement dû à la pression dans le cas de ces bandes.

N. LOCKYER, F.-E. BAXANDALL et C.-P. BUTLER. — On the origin of certain lines in the spectrum of ϵ Orionis (Altinam) (Sur l'origine de certaines raies dans le spectre de ϵ d'Orion (Altinam)). — P. 532-546.

Le spectre de ϵ d'Orion renferme quatre raies d'origine inconnue : 4097,4379,8 et un doublet 4647,7 — 4650,8. Les auteurs montrent que les deux premières appartiennent au spectre de l'azote et que le doublet fait partie du spectre du carbone.

J.-H. POYNTING. — On pressure perpendicular to the shear planes in finite pure shears, and on the lengthening of loaded wires when twisted (Sur la pression perpendiculaire aux plans de cisaillement dans les cisaillements purs finis et sur l'allongement de fils chargés quand ils sont tordus). — P. 546-559.

L'auteur a étudié antérieurement ⁽¹⁾ les tensions dans un cisaillement pur et montré que si ϵ est l'angle de cisaillement et n la rigidité, il existe une pression $n\epsilon^2$ perpendiculaire aux plans de cisaillement. Cette analyse est fautive en ce que les diagonales du rhombe dans lequel un carré est cisailé ne sont pas les lignes de plus grande élongation ou contraction et ne sont pas à angle droit après le cisaillement, quand on tient compte des quantités du second ordre, c'est-à-dire de l'ordre de ϵ^2 .

L'auteur donne une nouvelle analyse plus correcte et, bien qu'elle ne conduise pas à un résultat définitif, elle laisse ouverte la question de l'existence d'une pression longitudinale. Cette question paraît être résolue affirmativement par quelques expériences décrites dans le mémoire et dans lesquelles des fils chargés s'allongent, quand on les tord, d'une petite quantité proportionnelle à la torsion.

(1) *Philos. Mag.*, t. IX, p. 397.

J.-H. POYNTING. — The wave motion of a revolving shaft, and a suggestion as to the angular momentum in a beam of circularly polarised light (Le mouvement ondulatoire d'un arbre en rotation et rapprochement avec le moment angulaire dans un faisceau de lumière polarisée circulairement). — P. 560-567.

L'auteur étudie le mouvement ondulatoire d'un arbre de section circulaire animé d'un mouvement de rotation uniforme et considère cet arbre comme un modèle mécanique d'un faisceau de lumière polarisée circulairement. Il n'a pu vérifier expérimentalement les conséquences qu'il déduit de cette analogie.

J.-H. ANDREW et **C.-A. EDWARDS.** — The liquidus curves of the tertiary system : aluminium, copper, tin (Les courbes du liquidus du système ternaire : aluminium, cuivre, étain). — P. 568-579.

L'objet de ce mémoire est de jeter quelque lumière sur les propriétés peu connues des alliages ternaires et incidemment sur l'effet des impuretés sur les alliages binaires. Le degré de pureté des métaux était le suivant :

Aluminium : 99,57 0/0 ; Cuivre : 99,98 0/0 ; Etain : 99,98 0/0.

Plus de 400 déterminations de points de fusion et de solidification ont été faites. Le caractère des courbes du liquidus indique qu'aucun composé ternaire bien défini n'est déposé d'un quelconque des alliages liquides. L'affinité de l'étain pour l'aluminium ou le cuivre n'est pas suffisante pour surmonter l'affinité de ces deux derniers l'un pour l'autre.

En conséquence, les courbes des points de fusion des alliages contenant un pourcentage constant d'étain offrent une grande ressemblance avec la courbe du liquidus des alliages aluminium, cuivre ; l'étain est insoluble dans le plus grand nombre des alliages.

B.-D. STEELE et **K. GRANT.** — Sensitive micro-balances and a new method of weighing minute quantities (Micro-balances sensibles et méthode nouvelle de pesée des petites quantités). — P. 580-594.

Les auteurs décrivent deux nouveaux types de micro-balances :
1° Une balance destinée à la mesure de petites variations dans le

poids d'une substance et sensible à $\frac{1}{250.000}$ de milligramme; 2° une balance pour la détermination du poids absolu d'une masse ne dépassant pas 1 décigramme avec une approximation de $\frac{1}{10.000}$ de milligramme.

Le fléau, dont le poids ne dépasse pas 5 décigrammes, est constitué par des barreaux de quartz fondu de 0^{mm},6 de diamètre; les tranchants des couteaux ordinaires sont remplacés par des paires de pointes très fines taillées à l'extrémité des barreaux de quartz; la paire centrale repose sur un plan poli de cristal de quartz; le pointeur ordinaire est remplacé par un petit miroir concave fixé sur l'axe central.

La méthode de pesée est tout à fait nouvelle. On emploie comme contrepoids un tube de quartz de volume exactement connu rempli d'air à une pression connue. La balance est placée dans une cage où l'on peut faire le vide. En faisant varier la pression dans cette cage, le poids de l'air contenu dans le tube varie de zéro (à la pression ordinaire) à son poids maximum (pour une pression nulle).

H.-A. WILSON. — The effect of a magnetic field on the electrical conductivity of flame (Effet d'un champ magnétique sur la conductibilité électrique des flammes). — P. 595-599.

Un courant électrique horizontal traverse la flamme d'une lampe Bunsen: le champ magnétique est également horizontal, mais perpendiculaire au courant. On a pris comme mesure de la résistance le rapport du gradient de potentiel dans la flamme au courant. Les résultats indiquent que :

$$\frac{\delta R}{R} = AH^2 + BH,$$

H désignant le champ magnétique, R la résistance, A et B deux constantes. La vitesse des ions négatifs peut être calculée d'après la terme AH². On trouve 9 600 $\frac{\text{cm}}{\text{sec}}$ pour 1 volt par centimètre. Ce résultat concorde avec celui que M. Gold (1) a obtenu par une méthode différente.

(1) *Proceed. of the Roy. Soc., A.*, t. LXXIX, p. 43, et *J. de Phys.*, 4^e série, t. VIII, p. 152; 1909.

Le terme BH est probablement dû au mouvement vers le haut des gaz de la flamme ; mais sa valeur est environ cinquante fois plus grande que la valeur calculée d'après la théorie ionique.

R.-A. HOUSTON. — On the mechanism of the absorption spectra of solutions (Sur le mécanisme des spectres d'absorption des solutions). — P. 606-611.

Dans la théorie des électrons, la couleur des corps peut s'expliquer de trois façons, dont deux seulement permettent de prévoir l'existence de spectres d'absorption en solution. L'auteur étudie l'une d'elles, d'après laquelle les corps sont homogènes et les électrons qu'ils renferment exécutent des vibrations autour de leurs positions moyennes dans les molécules. Une bande d'absorption correspond alors à une oscillation principale de la molécule ou de tout autre système dont le spectre d'absorption est caractéristique. Traitant la question mathématiquement, l'auteur arrive à la relation :

$$\frac{pe}{m} = 4,300 \frac{\sqrt{K} (\lambda_1 - \lambda_0)}{c \lambda_0^3},$$

où p désigne le nombre d'électrons par molécule de matière colorante appartenant à la bande d'absorption considérée, e leur charge en unités électrostatiques, m leur masse, c la concentration de la solution en molécules-gramme par litre, λ_1 et λ_0 les longueurs d'onde des bords de la bande.

L'auteur a déterminé la valeur $\frac{pe}{m}$ pour un certain nombre de solutions, d'après les observations de bandes d'absorption faites par divers auteurs ; voici quelques-uns des résultats obtenus :

	λ_0	λ_1	$\frac{pe}{m}$
Fuchsine dans l'alcool.....	550	585	$4,8 \cdot 10^7$
— l'aniline.....	565	595	$4,7 \cdot 10^7$
Phloxine dans l'eau.....	545	560	$4,4 \cdot 10^7$
Bleu de méthylène dans l'eau ..	665	690	$5,4 \cdot 10^6$
— l'aniline.....	675	690	$7,7 \cdot 10^6$
Eosine dans l'eau.....	516	525	$9,2 \cdot 10^6$
— l'alcool.....	527	542	$2,3 \cdot 10^7$
Cyanine dans l'alcool.....	587	609	$5,8 \cdot 10^6$
— l'éther.....	597	628	$6,9 \cdot 10^4$
Chlorure de cobalt dans l'eau.	504	540	$2,5 \cdot 10^3$

Les valeurs de $\frac{pe}{m}$ obtenues pour les matières colorantes dérivées de l'aniline dissoutes dans l'eau, l'alcool ou le chloroforme, sont très frappantes ; le rapport de la charge à la masse de l'électron étant voisin de $1,8.10^7$, on se trouve évidemment ici en présence d'électrons.

Quand le solvant est l'éther ou la benzine, les valeurs de $\frac{pe}{m}$ sont beaucoup plus basses ; le colorant est peut-être alors en solution colloïdale.

Les valeurs obtenues pour les sels inorganiques suggèrent l'existence d'ions.

W. WILSON. — On the absorption of homogeneous β rays by matter, and on the variation of the absorption of the rays with velocity (Sur l'absorption des rayons β homogènes par la matière et sur la variation de l'absorption des rayons avec la vitesse). — P. 612-628.

On fait passer un faisceau de rayons du radium dans un champ magnétique au moyen duquel des rayons sensiblement homogènes peuvent être dirigés dans un électroscope. La vitesse des rayons peut être déduite de l'intensité du champ magnétique. Les résultats obtenus sont les suivants :

1° L'absorption par la matière des rayons β homogènes n'a pas lieu suivant une loi exponentielle quand elle est mesurée par l'ionisation, mais suivant une loi qui est pratiquement linéaire ;

2° Les rayons émis par des substances comme l'uranium X, le radium E et l'actinium sont hétérogènes, et l'on peut réunir des groupes de rayons qui représentent les propriétés de ces rayons pour ce qui est relatif à l'absorption ;

3° La vitesse des rayons β diminue par le passage à travers la matière ;

4° La variation de l'absorption des rayons β avec la vitesse a été déterminée expérimentalement, mais ne paraît suivre aucune loi simple.

RENÉ PAILLOT.
