



HAL
open science

**Philosophical magazine ; T. XXIII; janvier et février
1912**

F. Croze

► **To cite this version:**

F. Croze. Philosophical magazine ; T. XXIII; janvier et février 1912. J. Phys. Theor. Appl., 1912, 2 (1), pp.223-236. 10.1051/jphystap:019120020022301 . jpa-00241745

HAL Id: jpa-00241745

<https://hal.science/jpa-00241745>

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.

PHILOSOPHICAL MAGAZINE;

T. XXIII; janvier et février 1912.

FILON. — Recherche au moyen de la lumière polarisée de la distribution des tensions dans une barre rectangulaire. — P. 1-25.

La méthode repose sur la propriété bien connue du verre de devenir biréfringent sous l'action d'une force. Une onde plane polarisée est décomposée en deux ondes et la différence de marche δ entre les deux composantes est :

$$\delta = C\tau(R - T)$$

(τ , épaisseur de la lame; R et T, tensions principales; C, une constante dont la valeur dépend de la longueur d'onde λ).

Si on introduit une pièce de verre ainsi déformée entre deux nicols croisés, la lumière est rétablie, sauf aux points pour lesquels :

1° $C\tau(R - T) = K\lambda$ (K, nombre entier);

2° Les axes principaux de tension sont parallèles aux axes des nicols, le lieu des points satisfaisant à cette seconde condition se

compose de deux bandes noires qui occupent une position invariable, quelle que soit la longueur d'onde λ (ligne d'égale inclinaison, *isoclinic*).

Si à la lumière monochromatique on substitue la lumière blanche, comme C varie avec λ il apparaît des lignes colorées correspondant à la disparition de certaines couleurs du spectre (lignes isochromatiques).

Lorsque les nicols tournent, les lignes isochromatiques restent fixes, mais les lignes *isoclinic* varient.

L'appareil utilisé est le suivant : la barre de verre AB de section rectangulaire repose sur deux couteaux C et D, une charge centrale P est appliquée à la barre par l'intermédiaire d'un couteau qui repose sur la partie supérieure de la barre. Pour permettre d'étudier la flexion, la barre a ses deux extrémités encastrées dans deux tiges de bois sur lesquelles peuvent glisser des charges Q et S.

AB se trouve placée entre deux nicols M et N, on éclaire avec une source L, et M et N étant croisés, on observe la position des *isoclinic* au moyen d'une lunette dans le plan focal de laquelle se trouve un quadrillage.

La théorie permet de prévoir que, lorsque les forces P, Q, S agissent, les *isoclinic* sont des hyperboles, c'est ce que l'expérience vérifie.

L'auteur vérifie expérimentalement les formules de Bernoulli-Euler dans le cas de la flexion et, de plus, examine la répartition des tensions dans le voisinage d'un point où des charges sont appliquées.

Dans tous les cas, il y a concordance satisfaisante entre l'expérience et la théorie.

D. TYRER. — La loi d'attraction moléculaire. — P. 101-113.

Si l'on connaît la loi d'attraction moléculaire, il est possible d'en déduire une relation entre la chaleur de vaporisation d'un liquide et sa densité. En supposant que l'attraction varie en raison inverse du carré de la distance, Mills a établi la relation suivante, qui est remarquablement d'accord avec l'expérience :

$$\frac{L - E}{D_L^{\frac{1}{2}} - D_V^{\frac{1}{3}}} = \mu$$

(L, chaleur latente de vaporisation; E, travail extérieur accompli pendant la vaporisation; D_L et D_v , densités respectives du liquide et de la vapeur saturée; μ , constante dépendant de la nature du liquide):

Pour Kleeman ⁽¹⁾, l'attraction moléculaire f dépend à la fois de la distance S et de la température T; d'après Tyrer, f ne peut être fonction de T, car la stéréochimie exige que, contrairement aux affirmations de Kleeman, les atomes ne soient pas animés les uns par rapport aux autres de mouvements très rapides à l'intérieur de la molécule.

Puisque f n'est fonction que de S, l'auteur pose :

$$f = \frac{K^2}{S^n}$$

K est une constante qui dépend de la nature du liquide et n un nombre assez petit; K et n se déterminent par la comparaison des résultats théoriques et expérimentaux.

De cette loi d'attraction on déduit :

$$(1) \quad L - E = C \left[\frac{1}{V_L^{\frac{n-1}{3}}} - \frac{1}{V_v^{\frac{n-1}{3}}} \right]$$

(C est une constante, V_L et V_v les volumes spécifiques du liquide et de la vapeur, L et E ont la même signification que précédemment).

Si l'on applique cette équation à la détermination de n , on trouve que les valeurs $n = 2$ ou $n = 7$ conviennent très bien.

L'équation (1) ne suffit donc pas.

Une seconde relation entre les chaleurs spécifiques C_p et C_v à pression et à volume constants conduit à prendre $n = 4$; il y a donc contradiction entre les résultats obtenus. L'une des deux hypothèses faites, la première sur f et la deuxième sur la valeur de l'énergie potentielle du liquide, est donc fautive. L'auteur les discute et, se basant sur des résultats expérimentaux, arrive aux conclusions suivantes :

1° Il n'est pas nécessaire de supposer que f dépend de T, mais il est impossible de déterminer f par la considération des variations d'énergie corrélatives des changements de volume d'un liquide ou d'un gaz;

2° Quand un liquide ou un gaz subit un changement isothermique,

(1) KLEEMAN, *J. de Phys.*, 5^e série, t. I, p. 141; 1911.

une certaine quantité d'énergie intramoléculaire est libérée. Elle est entièrement distincte de l'énergie due à l'attraction moléculaire ;

3° Si $f = \frac{K^2}{S^n}$, on a certainement $n > S$ et probablement même $n > 7$.

M.-S. SMOLUCHOWSKI. — Sur l'opalescence des gaz à l'état critique. — P. 165-173.

La théorie cinétique de l'opalescence est basée sur l'hypothèse suivante : Les molécules dans les gaz et les liquides ne sont pas réparties uniformément dans l'espace. Dans un volume donné, leur nombre varie par suite de l'agitation moléculaire. Soit, dans un volume V , δ l'écart entre la densité à l'instant t et la densité correspondant à une distribution uniforme. Si n est le nombre des molécules de V et ν le nombre correspondant à la répartition uniforme :

$$\frac{n}{V} = + \delta.$$

Dans le cas d'un gaz parfait, la probabilité pour que l'écart soit δ est :

$$W(\delta) d\delta = \sqrt{\frac{\delta}{2\pi f}} e^{-\frac{\nu\delta^2}{2}} d\delta,$$

et le carré de l'écart moyen est :

$$\delta^2 = \frac{1}{V}.$$

La première formule est le cas particulier d'une formule générale applicable à une substance quelconque dont on connaît l'équation caractéristique, c'est :

$$W(v) = be^{\frac{\delta}{R\theta_0}} \int_{v_0}^v (p - p_0) dv;$$

cette égalité donne la probabilité pour que δ molécules occupent le volume v , v_0 étant la valeur normale.

Si $\int_{v_0}^v (p - p_0) dv$ est développable en série, en fonction de

$(v - v_0) = -v_0\delta$, on en déduit :

$$\delta^2 = \frac{R\theta_0}{\delta v_0^2 \left(\frac{\partial p}{\partial v}\right)_0}.$$

Il en résulte que la tendance à former des agglomérations locales est excessivement grande dans le voisinage du point critique, car $\frac{\partial p}{\partial v}$ tend vers zéro.

A ces condensations et à ces raréfactions correspondent des variations de l'indice de réfraction autour de sa valeur moyenne, et le phénomène de l'opalescence au point critique est le même que celui du bleu du ciel, en lequel il se transforme lorsque l'on élève la température.

En utilisant la formule réduite de Van der Waals, l'auteur démontre que :

1° Pour une température donnée, l'opalescence est plus petite, si le volume occupé est supérieur ou inférieur au volume critique ;

2° Pour deux phases liquide et gazeuse coexistantes, l'opalescence est la même ;

3° L'opalescence diminue plus lentement quand la température s'élève au-dessus du point de séparation que lorsqu'elle s'abaisse.

Par suite, l'égalité approximative de l'opalescence dans deux phases coexistantes est un facteur très sensible pour indiquer si un équilibre thermique est réalisé ; de plus, la détermination des courbes d'opalescence serait peut-être la méthode la plus exacte pour déterminer la température et la densité critique.

AUBERT.

C.-P. BURTON et W.-B. WIEGAND. — Les effets de l'électricité sur les gouttes d'eau. — P. 148-165.

Les récentes découvertes en physique et en physiologie ont montré le rôle fondamental joué par la tension superficielle dans un grand nombre de phénomènes, et conduit à étudier les causes qui peuvent en modifier la valeur, en particulier l'électrisation.

Les auteurs ont cherché à déterminer la nature et les causes de l'action exercée sur un jet d'eau par un corps électrisé placé dans son voisinage. Si un jet d'eau est dirigé verticalement et qu'on

écoute le bruit qu'il donne en retombant sur une plaque de métal, on a l'impression de la chute d'un grand nombre de petites gouttes ; si au contraire on approche de la partie supérieure du jet, au voisinage du point où la veine se rompt en gouttelettes, un corps chargé électriquement, on observe un son qui semble dû à la chute de gouttes plus grosses. Lord Rayleigh, qui étudia le premier ce phénomène, a constaté que les gouttes étaient chargées et attribua la variation d'allure à la modification de la tension capillaire. Les auteurs ont repris les expériences de Rayleigh, ils ont étudié complètement et photographié toutes les apparences qui peuvent être observées.

J.-G. SWANN. — Les effets d'un mouvement de translation uniforme déduits de la théorie électromagnétique de la matière sans transformation des équations électromagnétiques. — P. 64-86.

On admet que lorsqu'un corps matériel est en mouvement avec une vitesse v , il se contracte dans le sens de la propagation dans le rapport $\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$, c étant la vitesse de la lumière. Larmor et Lorentz ont expliqué ce fait par la contraction électrique de la matière, et les raisonnements qu'ils ont fait, ainsi que toutes les autres conséquences qui découlent de ce résultat, sont basées sur ce que les équations de l'électromagnétisme pour un système d'axes en mouvement sont les mêmes que pour un système d'axes au repos. Le raisonnement des physiciens électronistes a semblé à M. Swann un peu abstrait, et il a essayé de retrouver les résultats fondamentaux par une méthode suivant de plus près la réalité et qu'il expose dans le présent mémoire.

J.-C. PONWAY. — Les charges des thermo-ions produits dans l'air et l'hydrogène à la pression atmosphérique. — P. 173-182.

L'auteur a cherché à déterminer directement la valeur de la charge portée par les thermo-ions pour compléter un travail de Richardson et Brown. Il relate diverses particularités qu'il a observées dès la pression atmosphérique.

H. POOLE. — Sur l'émission des chaleurs par l'orangite. — P. 183-192.

L'orangite est placée dans un récipient en laiton mince dans lequel on fait le vide, et qui est plongé dans deux vases de Dewar, placés eux-mêmes dans la glace. La différence de température entre le vase de laiton et la glace est mesurée par un couple thermoélectrique à branches multiples. Un fil parcouru par un faible courant électrique est placé dans le vase de laiton, qui est tout entier à la même température, grâce à sa bonne conductibilité calorifique. Si l'on suppose la différence de température entre le vase et la glace proportionnelle à la quantité de chaleur libérée, on peut calculer la quantité de chaleur fournie par l'orangite, en faisant des expériences avec et sans chauffage. L'auteur a trouvé que le nombre de calories libérées par heure varie de 19,4 à 25,4 10^{-5} , dix fois plus grand que celui trouvé par Pegram et Webb pour la thiorine.

Pour interpréter ce résultat, Poole suppose que le minéral subit une altération chimique due soit au chauffage, soit à la perte de l'eau d'hydratation.

PRING et PARKER. — L'ionisation produite par le charbon à haute température. — P. 192-201.

L'émission de charges négatives par un filament de charbon chauffé a été découverte par Edison. Dans certains cas, le courant électrique allant du filament à une électrode voisine positive par rapport à lui a une intensité du même ordre que celle qui circule dans la lampe. Richardson, Clelland, Deininger, Wilson ont étudié le phénomène en détail.

Les auteurs ont repris ces expériences de façon plus soignée, jusque vers 2.000°, en cherchant à mesurer exactement la température et à étudier l'influence de la pression entourant le filament ainsi que celle de la pureté du charbon en expérience.

L'ionisation produite a été mesurée par des températures entre 1.300° et 2.050°.

L'ionisation négative décroît constamment, à la fois quand on diminue la pression et quand on purifie le charbon. La valeur la plus faible du courant d'ionisation à 1.300° avec une différence de potentiel de 330 volts a été de $1,5 \cdot 10^{-5}$ ampère par centimètre carré de charbon, tandis que Richardson a trouvé à cette température

$1,3 \cdot 10^{-4}$ ampère. A 2.000° et pour une différence de potentiel de 200 volts, le courant mesuré est de $4 \cdot 10^{-7}$ ampères, tandis que la formule de Richardson donne pour cette température environ 100.000 ampères.

Les résultats montrent que les courants intenses observés ne sont pas dus uniquement à l'émission d'électrons par le charbon, mais qu'ils accompagnent probablement des réactions chimiques ayant lieu à haute température entre le charbon ou les impuretés qu'il contient et le gaz environnant.

L. VESSOT-KING. — Note sur la loi du cosinus dans l'étude des radiations. — P. 237-242.

L'auteur, partant de la loi :

$$I = I_0 e^{-kx},$$

qui donne l'intensité d'un faisceau de lumière incidente d'intensité primitive I_0 après un parcours x dans un milieu de coefficient d'absorption k , tire une formule dont il se sert pour établir ensuite plusieurs conséquences intéressantes. En particulier, il retrouve la loi connue :

$$I = \frac{I_0 \cos \Phi}{r^2}.$$

L. VESSOT KING. — Les problèmes d'absorption en radioactivité. — P. 242-250.

Se basant sur les résultats exposés dans la note précédente, l'auteur étudie l'absorption des rayons γ à travers une lame plane à faces parallèles. Il applique les formules théoriques au cas de l'ionisation de l'atmosphère, étudié précédemment par Eve.

J. ROBINSON. — La fatigue dans l'effet photoélectrique. P. 255-263.

Stanley Allen a montré que la fatigue se produit à peu près de la même façon dans l'obscurité ou à la lumière, qu'elle est indépendante du champ électrique, mais que les dimensions des appareils employés influent sur elle. D'après les expériences relatées dans ce mémoire, les conclusions qui s'en déduisent sont entièrement différentes de celles d'Allen, et Robinson cherche à interpréter les diver-

gences relevées qu'il attribue en particulier au mode de polissage des surfaces métalliques employées dans les expériences.

A.-L. FLETCHER. — Sur la quantité de radium contenu dans les roches secondaires. — P. 279-291.

De l'examen détaillé par la méthode de Joly d'un grand nombre de roches de la période secondaire, on peut déduire que, sauf pour les roches calcaires, la teneur en radium est presque constante et voisine de $4,3 \cdot 10^{-12}$ gramme par gramme de matière. Le professeur Joly, dans un mémoire récent, a d'ailleurs donné une interprétation de la plus faible teneur en radium des roches calcaires.

FAJAUS et MALKOWER. — La transformation du radium B en radium C. — P. 292-310.

Fajan a montré récemment que le radium C_2 découvert par Halin et Mertner a une période de 1,4 minute et émet des rayons β , et que les rayons α du radium C ne peuvent être attribués au radium C_2 ou à un de ses dérivés. Fajan a conclu de ses expériences que le radium C_2 n'est pas un produit direct intermédiaire entre le radium C_1 et D, mais constitue en quelque sorte une branche collatérale, et que le radium C_1 donne soit le radium D, soit le radium C_2 .

Les auteurs ont cherché si toutes les radiations β du radium C sont dues uniquement au radium C_2 ou si le radium C_1 émet aussi ces rayons; ils ont recherché ensuite quelle proportion d'atomes du radium C_1 donne le radium D ou le radium C_2 .

G.-J. DAVISSON. — I. Les thermo-ions positifs des sels alcalino-terreux. — P. 121-139. — II. Du rôle des gaz dans l'émission de thermo-ions positifs par les sels. — P. 139-147.

I. Le but de ce travail est la détermination du rapport $\frac{e}{m}$ pour les ions positifs émis par les sels de baryum, strontium, calcium et magnésium portés à haute température. L'appareil employé est celui de Richardson (1), de même que la méthode de calcul du déplacement à donner à la plaque reliée à l'électromètre, pour qu'elle

(1) *Phil. Mag.*, novembre 1908.

reçoive la plus grande quantité d'électricité, relativement à celle que recueille son anneau de garde, pour un champ magnétique donné. Les expériences ont porté sur les sels suivants : SO^4Ba , BaCl^2 , $(\text{PO}^4)^2\text{Ba}^3$, SO^4Sr , SrCl^2 , SrF^2 , $(\text{PO}^4)^2\text{Sr}^3$, SO^4Ca , CaCl^2 , $(\text{PO}^4)^2\text{Ca}^3$, MgCl^2 , $(\text{PO}^4)^2\text{Mg}^3$, MgF^2 , SO^4Zn . La pression de l'air était inférieure à 10^{-4} millimètres. La plupart des nombres obtenus oscillent autour de valeurs correspondant à des atomes ayant perdu une charge électronique.

II. Garrett ⁽¹⁾ et Horton ⁽²⁾ ont trouvé que l'émission de charges par les sels chauffés dépend de la nature et de la pression du gaz, où on fait l'expérience; de plus, il y a quelquefois dégagement de gaz occlus dans les sels. M. Davisson a recueilli le gaz de ses expériences et en a fait l'analyse spectrale; il y a trouvé de l'oxyde de carbone; une série d'expériences sur le phosphate d'aluminium dans l'air, l'hydrogène et l'oxyde de carbone, indique que le gaz n'a qu'un rôle secondaire; l'oxyde de carbone dégagé par certains sels chauffés ne transporte pas de charges.

J.-H.-T. ROBERTS. — Sur une méthode d'étude de la transpiration des gaz à travers des tubes. — P. 250-255.

Cet appareil, dont le principe est dû au professeur Wilberfosse, se compose d'un tube capillaire fixé à la partie supérieure d'un vase de verre bisphérique vertical, où on fait tomber le mercure d'un vase de Mariotte; en réglant l'écoulement du mercure, on arrive à maintenir la pression à peu près constante pendant une expérience. Les mesures de M. Roberts ont porté sur l'air, l'hydrogène, l'oxyde de carbone et le gaz carbonique.

O.-W. RICHARDSON. — La théorie électrique des forces électromotrices de contact et la thermoélectricité. — P. 263-278.

La méthode employée ici dérive de celle qui a déjà servi à M. Richardson pour expliquer l'émission d'électrons par les corps incandescents ⁽³⁾.

Les deux hypothèses fondamentales sont : en premier lieu, dans

⁽¹⁾ *Phil. Mag.*, octobre 1910.

⁽²⁾ *Camb. Phil. Soc. Proc.*, XVI, 1^{re} partie, février 1911.

⁽³⁾ *Camb. Phil. Proc.*, XI, p. 286 (1901); *Phil. Tr.*, p. 497 (1903).

les conducteurs, l'existence d'électrons libres doués des propriétés des molécules d'un gaz parfait; ensuite la diminution d'énergie d'un électron amené de l'infini à l'intérieur d'un conducteur neutre. On n'a pas à faire intervenir la notion de libre parcours ni la nature des collisions.

En partant de la formule fondamentale :

$$\frac{n_2}{n_1} = e^{-\frac{W}{R\theta}},$$

où W est le travail nécessaire pour faire passer un électron du point A où la concentration est n_1 au point B où la concentration est n_2 (R , constante des gaz; θ , température absolue), on trouve pour l'expression de la différence de potentiel entre deux conducteurs en équilibre dans une enceinte isotherme :

$$V_m - V_p = \frac{1}{\epsilon} \left(w_m - w_p + R\theta \text{Log} \frac{n_m}{n_p} \right),$$

où W est le travail fourni par un électron s'échappant du conducteur (ϵ , charge d'un électron).

Il faut noter que les valeurs de w ne sont connues qu'à des températures élevées.

L'auteur arrive, par un cycle de Carnot, à la formule de l'effet Peltier :

$$P = \frac{1}{\epsilon} R\theta \text{Log} \frac{n_2}{n_1},$$

et à l'expression de la chaleur spécifique d'électricité :

$$\sigma = + \frac{1}{\epsilon} \left[\frac{R}{\gamma - 1} - R\theta \frac{\partial}{\partial \theta} \left(\text{Log} \frac{n_1}{n} \right) \right]$$

(γ , rapport des chaleurs spécifiques des électrons).

Cette formule se confond pratiquement avec celle de J.-J. Thomson, si on introduit dans cette dernière le travail des électrons contre leur propre pression, pendant leur écoulement dans le conducteur inégalement chauffé (1).

(1) *Corpuscular Theory of Matter*, p. 74 et suiv.; DRUDE, *Ann. d. Ph.*, I, p. 590 (1900).

Le pouvoir thermoélectrique est

$$\frac{dT}{d\theta} = \frac{R}{\varepsilon} \text{Log} \frac{n_2}{n_1}.$$

L'auteur fait remarquer qu'il est en désaccord avec M. Baedeker⁽¹⁾, sans engager de discussion sur le fond.

La fonction w , qui joue un grand rôle dans la théorie, n'implique pas nécessairement l'existence d'une couche double, car la densité électrique demeure toujours finie dans la théorie électronique. M. Richardson indique, chemin faisant, le rôle probable des couches isolantes d'oxyde dans la disparition des différences de potentiel de contact apparentes.

A. GRUMBACH.

W.-B. GILL. — Variation avec la distance de l'ionisation produite par les rayons de Röntgen. — P. 114-121.

Recherches effectuées dans le but de vérifier si le nombre d'ions produits par les rayons de Röntgen varie en raison inverse du carré de la distance à la source. Cette vérification n'apporterait aucun argument pour ou contre la théorie des pulsations, mais la théorie corpusculaire doit satisfaire à cette loi.

Les mesures ont été faites à des distances de l'anode de 24 et 98 centimètres; dans ces conditions, l'ionisation dans 1^{cm},5 d'un faisceau à 24 centimètres de l'anode est la même qu'à 98 centimètres. Les distances moyennes sont dans le rapport de 1 à 4. Ceci veut dire que, même si tous les rayons divergeaient d'un point de l'anode, le nombre d'ions produit par des rayons d'intensité I dans un volume V est le même que par des rayons d'intensité $\frac{I}{16}$ dans un volume $16V$. En réalité, le facteur 16 devait être plus grand.

Le mécanisme de l'ionisation dans la théorie pulsatoire doit être le même que pour les rayons ultra-violets. Les travaux de Griffith ont montré que, pour une variation d'intensité de $\frac{1}{9}$, l'ionisation baissait de 45 0/0; dans les expériences sur les rayons de Röntgen de l'auteur, un décroissement d'intensité de $\frac{1}{16}$ amène une variation de

(1) *Ann. d. Ph.*, XXXV, p. 75 (1911); *J. de Phys.*, 5^e série, t. 1, p. 600 : 1911.

13 0/0. Il en résulte que ces résultats, bien que montrant l'uniformité d'ionisation par centimètre dans un faisceau, écartent une objection faite à la théorie corpusculaire et seraient de nature à discréditer jusqu'à un certain point la théorie pulsatoire.

ED. SALLES.

C.-G. BARKLA et L. SIMONS. — Ionisation dans les mélanges gazeux par les rayons Röntgen. — P. 317-333.

Les auteurs ont étudié l'ionisation de certains mélanges gazeux, sous l'influence de faisceaux homogènes de rayons X. Leurs conclusions sont les suivantes :

L'ionisation par les rayons X n'est pas purement atomique. Elle dépend dans une certaine mesure de la combinaison chimique dans laquelle sont engagés les éléments.

Des absorptions égales de rayons X et de leurs rayons secondaires par différents gaz ne sont pas toujours accompagnées d'ionisations égales, bien qu'en général l'écart par rapport à la stricte proportionnalité ne soit pas grand. Il en est de même pour les radiations de corpuscules. D'ailleurs les ionisations respectives produites par des absorptions égales de rayons X dans les gaz expérimentés sont les mêmes que celles qui seraient produites par les radiations de corpuscules excitées par les rayons X. Les deux processus conduisent donc au même résultat, bien que, dans le cas de l'ionisation par rayons X, ce soient bien les rayons X et non les radiations secondaires qui produisent la plus grande partie de l'ionisation.

R.-W. WOOD. — Réseaux de diffraction à distribution anormale des intensités. P. 310-317.

L'auteur décrit les phénomènes de distribution anormale de la lumière qu'il a observés avec certains réseaux tracés sur métal. Dans un de ces réseaux le spectre d'une source de lumière blanche est sillonné de bandes noires, qui tendent à disparaître si on frotte même légèrement la surface striée avec une peau de chamois ; ce qui prouve que le phénomène dépend moins du fond de l'entaille qui constitue un trait que du poli de ses surfaces.

Dans un autre cas, sur le spectre continu donné par une source de lumière blanche se détache une raie brillante, dont la longueur d'onde

coïncide exactement avec celle de la lumière qui est diffractée par le réseau sous une émergence rasante du côté vers lequel la lumière est réfléchie par la surface en pente douce de l'entaille.

HERBERT STANSFIELD et H.-P. WALMSLEY. — Changement dans les spectres de diffraction produits par l'aberration et étude de l'aberration dans le réseau à échelons. — P. 25-34.

Les auteurs ont étendu les recherches de lord Rayleigh sur les effets de l'aberration cubique aux sept premiers maxima secondaires disposés symétriquement de chaque côté des maxima primaires, dans les spectres de diffraction. Ils ont trouvé qu'une aberration cubique, s'élevant à trois quarts de longueur d'onde entre les degrés extrêmes de l'échelon qu'ils ont employé, est suffisante pour expliquer pourquoi les photographies qu'il leur a données montrent une série de maxima secondaires sur un seul côté de chaque raie intense et non sur l'autre. Le degré d'aberration, présent dans un spectre donné par un échelon, se détermine facilement en mesurant les distances des maxima secondaires au maximum primaire auquel ils appartiennent et en comparant avec une table dressée d'après la théorie de lord Rayleigh. Quand dans un échelon l'aberration est relativement grande, les séries des maxima secondaires réalisent une véritable échelle d'intensités, qui permet de comparer les intensités des différentes raies d'un spectre.

ELLEN O'CONNOR. — Sur le spectre de l'arc à haute fréquence du magnésium. P. 94-101.

L'auteur a étudié les modifications que subit le spectre de l'arc du magnésium lorsqu'on passe de l'arc ordinaire à l'arc à haute fréquence de Poulsen. Les variations sont d'autant plus considérables que la fréquence est plus grande. En particulier, les raies des séries deviennent de plus en plus étroites et intenses. Au contraire la raie λ 4481 et le triplet b restent à peu près invariables. L'auteur voit dans la densité du courant la cause principale de ces variations.

NORMAN CAMPBELL. — Les rayons δ . — P. 46-64.

Dans ce mémoire l'auteur détruit tout ce qu'il y avait de positif dans les conclusions de ses mémoires antérieurs sur cette question.

F. CROZE.