



HAL
open science

**Comptes rendus de l'Académie des Sciences ; - T. CLII,
N° 21, 22, 23, 24, 25 ; mai-juin 1911**

G. Boizard

► **To cite this version:**

G. Boizard. Comptes rendus de l'Académie des Sciences ; - T. CLII, N° 21, 22, 23, 24, 25 ; mai-juin 1911. J. Phys. Theor. Appl., 1911, 1 (1), pp.575-591. 10.1051/jphystap:0191100107057501 . jpa-00241705

HAL Id: jpa-00241705

<https://hal.science/jpa-00241705>

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.

COMPTES RENDUS DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES ;

T. CLII, N° 21, 22, 23, 24, 25 ; mai-juin 1911.

A. PÉROT et M^{lle} LIMDSTEDT. — Sur la longueur d'onde de la raie solaire b_2 . — P. 1367.

Mesure de la raie solaire b_2 du magnésium par la méthode de Pérot pour l'une des raies du fer ⁽¹⁾. La longueur d'onde de la raie terrestre est plus petite que celle de la raie solaire d'environ 6.10^{-3} angström, et la vitesse de rotation des centres absorbants le long de l'équateur a une valeur plus élevée de $0^{\circ},4$ pour le magnésium que pour le fer.

L. RIÉTY. — Force électromotrice produite par l'écoulement d'une solution de SO^4Cu dans un tube capillaire. — P. 1375.

Lorsqu'on fait écouler par un tube capillaire sous une pression de 90 atmosphères une solution à 10 grammes de SO^4Cu cristallisé par litre, le potentiel à la sortie du tube est environ plus grand de $0^{\circ},03$ qu'à l'entrée, indiquant un transport d'électricité positive dans le sens du courant liquide. Pour les solutions étudiées contenant de 2 à 20 grammes de sulfate par litre d'eau, le produit de la conductibilité électrique par la différence de potentiel rapportée à une atmosphère est sensiblement constant.

(1). C.R. 4 juillet 1910.

GEORGES CLAUDE. — Sur les tubes luminescents au néon. — P. 1377.

On sait que dans les tubes de Moore et de Crookes il y a absorption progressive du gaz employé. Dans les tubes à néon, en particulier, il y a rapide vaporisation des électrodes et extinction du tube. Pour augmenter la vie du tube on diminuera cette vaporisation en prenant des électrodes de grandes dimensions, des tubes longs (3 à 6 mètres) dont le rendement est de 0,8 watt par bougie, et dont le régime, à différence de potentiel d'alimentation constante, se maintient sans réglage pendant toute leur durée.

JEAN PERRIN. — Les grandeurs moléculaires (nouvelles mesures). — P. 1380.

Rappel des méthodes. L'étude soignée, avec une même émulsion bien uniforme, de la répartition d'équilibre que prend, sous l'action de la pesanteur une émulsion de grains par mouvement brownien, donne, avec une erreur probablement inférieure à 2 0/0, pour la charge de l'électron la valeur :

$$4,2 \cdot 10^{-10}$$

et pour la constante d'Avogadro :

$$N = 68,8 \cdot 10^{22}.$$

BANCELIN. — La viscosité des solutions. — P. 1383.

Assez bonne vérification, avec des émulsions de gomme-gutte, de bleu de méthylène, de sucre et de glycérine dans l'eau, de la formule d'Einstein :

$$k' = k(1 + 2,5\varphi).$$

k' , coefficient de viscosité de l'émulsion ;

k , coefficient de viscosité de l'eau contenant en suspension de petites sphères solides ;

φ , le volume total des sphères solides contenues dans l'unité de volume de l'émulsion.

De là on déduit $N = 70 \cdot 10^{22}$, N désignant le nombre de molécules par molécule-gramme. Les dissolutions de phénol, d'urée et les dissolutions salines ont un coefficient de viscosité beaucoup moindre.

E. HENRIOT. — Le rayonnement du rubidium. — P. 1384.

Il y a proportionnalité assez bonne entre le rayonnement et le pourcentage en rubidium. Les rayons sont plus intenses, mais moins pénétrants que ceux du potassium, et la plus grande partie d'entre eux ne peut se confondre avec un rayonnement α .

PAUL BARY. — Sur le mode de dissolution des matières colloïdales. — P. 1386.

Une solution colloïdale est plus complexe qu'une solution ordinaire et elle est formée par un liquide tenant en suspension des particules solides liquides où l'attraction entre le liquide et le solide est équilibrée par la somme de la tension élastique du solide et de la tension superficielle. Les lois de Raoult ne leur sont donc pas applicables ; de plus, les particules solides-liquides en suspension doivent être considérées comme des cellules spongieuses dans lesquelles le liquide dissous a pénétré par osmose et peut en sortir de la même manière si la nature du liquide extérieur varie. Un sel soluble changeant les pressions osmotiques peut donc amener la coagulation.

JACQUES DUCLAUX. — La constitution de l'eau. — P. 1387.

Dans la conception de Röntgen, l'eau est une solution de glace dans l'hydrol, liquide idéal ne pouvant exister à l'état pur sans se polymériser aussitôt en partie, et formé de molécules plus simples que celles de la glace. Les théories thermodynamiques que développe l'auteur : études de la variation de la dilatation de l'eau avec la pression, de la variation de la compressibilité de l'eau avec la température, de la chaleur spécifique de l'eau, conduisent pour la molécule de glace à $(\text{H}^2\text{O})^{12}$.

A. DE SCHULTEN. — Détermination des constantes cristallographiques de quelques apatites artificielles. — P. 1404.

Tableau.

H. DESLANDRES. — Explication simple des protubérances solaires et d'autres phénomènes par des champs magnétiques très faibles. — P. 1433 et 1541.

L'hypothèse de l'existence, dans les couches supérieures de l'atmosphère solaire, d'un champ magnétique même très faible, ayant les mêmes directions générales que le champ terrestre, permet d'expliquer les phénomènes des protubérances (en supposant l'ionisation du gaz des filaments et des protubérances avec prédominance des ions négatifs), de même qu'il explique la courbure des deux spires opposées des nébuleuses spirales, et le retard des perturbations magnétiques terrestres par rapport au passage dans le méridien central solaire des grosses taches qui sont supposées les produire. On peut encore supposer que « la couche supérieure entière a des ions d'un même signe, sauf à l'emplacement des filaments chargés de signe contraire. Avec un champ magnétique inverse du champ terrestre, la couche supérieure serait négative, le filament positif. Le sens du champ est le même autour du Soleil, sauf aux taches. »

CH.-ED. GUILLAUME. — Coefficient du terme quadratique dans la formule de dilatation des aciers au nickel. — P. 1450.

Les études de l'auteur sur les aciers-nickel ont mis en évidence et l'allure singulière des dilatabilités moyennes et l'existence de coefficients quadratiques (coefficients de courbure) variant entre une valeur négative et une valeur positive très supérieure à celle rencontrée dans les autres métaux ou alliages. Ce coefficient quadratique β , vers 20°, passe, par une montée brusque, par un maximum très élevé vers 28-29 0/0 de Ni, s'abaisse, traverse une région de valeurs négatives, puis se relève pour se raccorder à la valeur relative au nickel. Les coefficients fortement positifs et les coefficients négatifs correspondent au début et à la fin de la transformation du fer γ en fer α ; les coefficients négatifs ont permis la construction d'un balancier compensateur intégral pour montres et chronomètres.

Le rôle du manganèse est négligeable à une teneur de 45 0/0 de Ni. Pour 31 0/0 de Ni, une faible addition de Mn relève le coefficient, une plus forte la ramène vers sa valeur normale.

Le chrome abaisse la valeur de β dans la région du maximum.

LÉMERAY. — Le principe de relativité et les forces qui s'exercent entre corps en mouvement. — P. 1465.

Théorie mathématique.

H. LAROSE. — Sur la propagation d'une discontinuité sur une ligne télégraphique avec perte uniforme. — P. 1469.

Théorie mathématique.

G.-A. HEMSALECH. — Sur le spectre de l'air donné par la décharge initiale de l'étincelle de self-induction. — P. 1471.

La décharge initiale est isolée par la méthode du courant d'air. Pour une distance explosive donnée, l'intensité du spectre de la décharge initiale d'une étincelle de self-induction varie en raison inverse de la capacité du condensateur et en raison directe de la self-induction du circuit de décharge. L'augmentation de la capacité des électrodes produit un renforcement du spectre de lignes, tandis que les bandes s'affaiblissent et *vice versa*. Les modifications dépendent donc de deux facteurs : degré de conductibilité de la couche d'air entre les électrodes et intensité de la décharge. Ainsi pour l'azote. on a :

| Nature du spectre | Siège des centres d'émission | Caractère de la décharge | Etat de la couche d'air avant la décharge |
|-----------------------------------|------------------------------|-------------------------------|---|
| 1 ^{er} spectre de lignes | Décharge initiale | Intense et rapide | Non ionisé |
| 2 ^e — | Oscillations | Intense et assez rapide | Ionisé |
| Bandes positives | Décharge initiale | Faible et rapide | Non ionisé |
| Bandes négatives | Oscillations | Intense à moyenne assez lente | Ionisé |

ANDRÉ LÉAUTÉ. — Sur les irrégularités du potentiel disruptif. — P. 1474.

Dans l'air, le potentiel explosif présente des irrégularités considérables, fonction du temps qui s'écoule entre deux étincelles, plus nombreuses pour une charge rapide que pour une charge lente. L'inverse se produit dans l'huile, le pétrole, la paraffine. Les limiteurs à intervalles multiples fonctionneront donc mieux dans l'huile, même sale, du moins pour les charges brusques qui sont celles pré-

cisément auxquelles il faut parer. Il faut proscrire en outre les fortes courbures d'électrodes et empêcher l'action des rayons ultraviolets.

H. LIORET, F. DUCRETET et E. ROGER. — Dispositif d'enregistrement à distance d'une transmission téléphonique sur cylindres ou disques photographiques. — P. 1476.

Utilisation du « poste téléphonique haut-parleur Gaillard-Ducretet ». Le microphone placé à distance laisse passer un courant voisin de $0^{\text{amp}},5$. Les variations de ce courant sont reproduites dans le récepteur téléphonique placé dans le circuit direct pour 3 à 400 mètres, dans un circuit induit, en utilisant une bobine d'induction, pour 10 à 15 kilomètres. Ce récepteur est ajusté exactement à la place de l'embouchure ordinaire du porte-diaphragme récepteur. Les vibrations de la membrane du récepteur sont communiquées au diaphragme et au style du phonographe par l'intermédiaire d'une chambre remplie d'air, de volume variable à volonté, communiquant avec l'extérieur par un petit trou pour empêcher la compression de l'air.

PIERRE SÈVE. — Sur la mesure des champs magnétiques en valeur absolue.
P. 1478.

Vérification des valeurs données par la balance Cotton par le montage suivant : une bobine de surface s est enlevée du champ H à mesurer ; dans le même circuit se trouve une bobine de surface S placée dans un champ h connu (dû au passage d'un courant connu dans un solénoïde). On s'arrange de façon que la quantité d'électricité induite produite par l'enlèvement de la bobine soit égale à celle qui résulte de l'inversion du courant dans le solénoïde. Alors $Hs = 2hS$.

On utilise un flux-mètre à la place du balistique. $\frac{S}{s}$ se mesure par un montage analogue à celui de Maxwell pour la comparaison de deux coefficients d'induction mutuelle, montage valable en alternatif si la réactance des circuits induits est négligeable par rapport à leur résistance ohmique.

On est assuré aussi de pouvoir mesurer des champs de 15.000 gauss au $\frac{1}{1.000}$ près.

E. BAUD. — Sur la chaleur moléculaire de fusion. — P. 1481.

Théorie montrant que, à pression constante :

$$\frac{Q}{T} = K(V - V').$$

La chaleur moléculaire Q de fusion est proportionnelle à la température absolue de fusion T et à la variation de volume moléculaire $(V - V')$ à la température de fusion.

A. TIAN. — Sur les radiations qui décomposent l'eau et sur le spectre ultra-violet extrême de l'arc au mercure. — P. 1483.

Les radiations qui décomposent l'eau, avec formation d'H et d'H²O², sont localisées dans l'ultra-violet extrême au delà de 1.900 angströms.

La lumière de la lampe à mercure en quartz détermine cette décomposition grâce à la présence des radiations 1846, 1848, 1851; celle émise par l'étincelle entre électrodes d'aluminium possède la même propriété.

CHARLES MOUREU et ADOLPHE LEPAPE. — Sur le rapport de l'argon à l'azote dans les mélanges gazeux naturels et sa signification. — P. 1533.

Tableau montrant la constance du rapport argon azote. Cette constance exige que la majeure partie de l'azote ait toujours été libre depuis l'origine de la Terre. Quant à l'origine des gaz, on est conduit à penser que la majeure partie des gaz présents dans les sources doit provenir du noyau terrestre incandescent.

BOUDRY. — Sur une nouvelle méthode d'utilisation à distance des eaux minérales thermales. — P. 1535.

On les embouteille au griffon de la source dans un flacon stérilisé, à double paroi de vide et à bouchon à double paroi de vide. On l'ouvre seulement une fois plongé dans l'eau, et on le bouche sous l'eau par une fermeture à ressort. Ce flacon est contenu en outre

dans une enveloppe métallique à double paroi opaque, qui sera hermétiquement close après introduction d'une quantité de baryte hydratée telle qu'elle crée une zone continue de chaleur par-dessus la zone de vide.

JEAN PERRIN et NIELS BJERRUM. — L'agitation moléculaire dans les fluides visqueux — P. 1569.

Expériences préliminaires montrant que les lois des gaz parfaits restent applicables à des émulsions dont la viscosité dépasse le centuple de celle de l'eau.

ANDRÉ BLONDEL. — Application de la syntonie acoustique et électrique à l'hydrotélégraphie; méthode pour la réaliser. — P. 1571.

Les signaux sont produits au moyen de cloches immergées dans l'eau. Ils sont recueillis au moyen d'un microphone également immergé et relié à un téléphone écouteur. On syntonise les sons fondamentaux des trois appareils, en utilisant l'oscillographe Blondel combiné avec un microphone et en comparant avec un électro-diapason.

F. CROZE. — Sur le second spectre de l'hydrogène dans l'extrême rouge
P. 1574.

Tableau.

M. CHANOUZ. — Développement physique d'une image radiographique après fixage par l'hyposulfite de soude et lavage prolongé de la plaque sensible irradiée. — P. 1577.

Deux plaques Lumière (étiquette bleue), accolées par leur face gélatine, sont entourées de papier noir imperméable. On dispose dessus le radiochromomètre Benoist et on irradie par le rayonnement d'un tube de Crookes. L'une des plaques, après immersion à l'abri de la lumière dans l'hyposulfite, puis quand elle est devenue transparente après lavage à grande eau, est recouverte d'un révélateur physique (eau, 125 grammes; sulfite de Na anhydre, 25; NO^3Ag cristallisé, 1; paraphénylène-diamine, 1). Pour une pose suffisante, on a le né-

gatif radiographique après fixage A. Ce négatif est confronté avec le négatif ordinaire B obtenu en traitant, à l'abri de la lumière, la deuxième plaque, d'abord par le développement au diamidophénol, puis par l'hyposulfite après lavage. On trouve alors : 1° que l'opacité de A après fixage croît avec la durée d'action du révélateur physique sans atteindre celle de B ; 2° que l'irradiation minima pour fournir la plus faible image appréciable à l'œil n'est pas la même pour A et B ; 3° pour les irradiations moyennes, les images A et B du radiochromomètre varient à peu près parallèlement ; 4° pour de longues irradiations, B peut devenir confus ; A donne encore des indications nettes. Aussi y aurait-il, dans certains cas, intérêt à traiter la plaque irradiée par les rayons X plutôt par un révélateur physique, après fixage, que par un développeur chimique habituel.

L. BRUNINGHAUS. — Sur la loi de Stokes et une relation générale entre l'absorption et la phosphorescence. — P. 1578.

Historique. Étude et tableau montrant que : tous les corps phosphorescents solides ou liquides présentent, dans les spectres visible et ultraviolet (qui seuls ont été observés), une prédominance de grands pouvoirs émissifs pour des radiations de longueurs d'onde plus grandes que celles qu'ils absorbent facilement. On peut dire aussi : chez les corps phosphorescents, le spectre d'émission est décalé vers les grandes longueurs d'onde par rapport au spectre d'absorption.

JACQUES DUCLAUX et M^{me} E. WOLLMAN. — Pression osmotique des colloïdes. P. 1580.

Étude faite avec une solution de nitrocellulose dans l'acétone donnant des solutions encore fluides pour des concentrations voisines de 20 0/0. Pour cette solution, comme pour d'autres déjà étudiées par M. Duclaux, la pression osmotique croît plus vite que la concentration. C'est donc un phénomène particulier aux colloïdes.

JULES AMAR. — Observation sur le rendement et l'évaluation du travail de l'homme. — P. 1618.

La comparaison des formes si variées de l'activité ouvrière professionnelle pourrait s'établir en faisant état de la dépense que cha-

cune d'elles nécessite, dépense évaluée très simplement en mesurant l'excès d'oxygène consommé pour une heure de travail, c'est-à-dire quand l'homme est parvenu au régime permanent de son activité. Il est extrêmement difficile, en effet, de déterminer la quantité de travail journalier par une mesure directe.

PIERRE ACHALME. — Viscosité et actions diastatiques. Hypothèse sur la nature des diastases. — P. 1621.

La vitesse d'action ne varie pas avec la concentration quand la viscosité augmente comme la concentration; elle marche dans le sens ou en sens inverse de la concentration, suivant que la viscosité augmente moins ou plus vite que la concentration. La viscosité joue d'ailleurs un rôle d'autant plus grand que le diamètre de la particule matérielle augmente, d'où la différence apparente entre l'action hydrolysante des acides et celle des diastases. Celles-ci sont des colloïdes catalyseurs présentant une charge électrique à leur surface, agités par le mouvement brownien. S'il y a résonance entre ce mouvement et celui de la substance passive, il y aura réaction sur cette substance.

HENRI BIERRY, VICTOR HENRI et ALBERT RANC. — Action des rayons ultra-violetts sur le saccharose. — P. 1629.

On constate d'abord une hydrolyse de ce biôse, puis une dégradation des hexoses formés, qui va jusqu'à la formation d'aldéhyde formique et d'oxyde de carbone.

LOUIS WERTENSTEIN. — Sur un rayonnement ionisant extrêmement absorbable émis par le radium C. — P. 1637.

Le radium C émet un rayonnement ionisant relativement intense, extrêmement absorbable, de pouvoir pénétrant analogue à celui des projections radioactives, peu déviable par le champ magnétique. Ce rayonnement est la projection du radium D par le radium C.

G. REBOUL. — Conductibilité accompagnant des réactions chimiques.
P. 1660.

Dans l'attaque des métaux par le chlore ou le chlore dilué avec un gaz inerte, il se produit toujours une conductibilité plus ou moins forte, mais on ne peut jamais être à l'abri des variations superficielles qu'on pourra toujours rapprocher d'un barbotage.

LUIGI GIUGANINO. — Action de la translation terrestre sur les phénomènes lumineux. — P. 1662.

Théorie, en admettant que l'éther n'est pas entraîné dans le mouvement de la Terre, de l'expérience suivante : une onde lumineuse plane O_1O_2 , de direction O_1S_1 , O_2S_2 , est déviée par la surface réfléchissante S_1S_2 de 90° suivant $S_1O'_1$, $S_2O'_2$ et traverse un appareil interférentiel ; on marque avec un oculaire micrométrique la position des franges d'interférence. Ensuite on pose en L_1 , sur la partie O_1 , avant réflexion, une lame transparente d'épaisseur l_1 parallèle à l'onde, et en L_2 , sur la partie O'_2 , après réflexion, une lame d'épaisseur l_2 . On note les nouvelles positions des franges d'interférence. Si $l_2 = l_1$, la théorie montre que les franges devront être déplacées d'une quantité égale à la largeur d'une frange.

G. MOREAU. — Sur l'ionisation corpusculaire des vapeurs salines et la recombinaison des ions d'une flamme. — P. 1664.

Comme les oxydes alcalino-terreux recouvrant les cathodes ⁽¹⁾, les sels alcalins contenus dans des nacelles formant aussi cathodes donnent un flux de corpuscules susceptible d'ioniser une vapeur saline. La conductibilité de cette vapeur est analogue à celle d'un gaz ordinaire ionisé : le courant croît avec le champ et tend vers un courant de saturation Q jamais atteint. De ce courant observé Q , on peut déduire le nombre p de molécules salines que chaque corpuscule cathodique peut dissocier ; on trouve ainsi que p varie avec le radical acide, varie assez peu avec le métal du sel vaporisé dans le corps de la flamme. Pour les sels de sodium, p change avec la

(1) C. R., 1^{er} mai 1911.

nature de la cathode, sa température, sa durée d'échauffement. Enfin, avec différentes cathodes et diverses vapeurs salines, on trouve qu'il se produit en moyenne une recombinaison sur 500 collisions.

GEORGES MESLIN. — Sur la double réfraction circulaire du chlorate de sodium.
P. 1666.

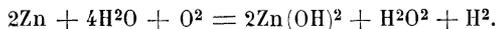
Un dispositif analogue à celui du triprisme a donné :

$$n_d - n_g = 0,000045.$$

pour le jaune. On sait que le triprisme est, en réalité, un parallépipède formé par l'assemblage de plusieurs prismes de quartz, alternativement droits et gauches.

MIROSLAW KERNBAUM. — Sur la décomposition de l'eau par les métaux.
P. 1668.

Quand on secoue la poudre de zinc avec de l'eau en présence d'air, on a la réaction suivante :



Si on élimine l'air, l'H se dégage toujours, mais on n'observe pas d'H²O².

La même expérience se réalise un peu plus difficilement avec de la poudre de Mg, Al, Sn, Cd, etc.

La décomposition de l'eau par les métaux à chaud, par le courant, ou par les rayons β , doit avoir pour cause l'émission des électrons négatifs par un corps incandescent, la cathode ou les rayons β . Les rayons ultra-violet, les poussières ou les parois doivent agir comme catalyseurs.

L'auteur montre, de plus, qu'au point de vue de la dynamique chimique, la formule de décomposition de l'eau doit être :



CH. MAUGUIN. — Orientation des cristaux liquides par le champ magnétique.
P. 1680.

Étude de l'azoxyanisole et de l'azoxyphénétol. Sous l'action d'un champ magnétique, le liquide prend toutes les propriétés optiques

d'une lame cristalline uniaxe, dont l'axe optique est dirigé suivant les lignes de force.

Une lame d'azoxyanisol, orientée à la fois par le verre et le champ magnétique, peut être assimilée à une lame uniaxe oblique sur l'axe.

Avec des pellicules résiduelles, tout se passe comme si la masse liquide s'orientait dans la direction du champ magnétique donnant l'équivalent d'une lame perpendiculaire à l'axe, sauf dans une mince couche au voisinage du verre où l'action des pellicules est assez énergique pour contrebalancer celle du champ magnétique.

J. BOUSSINESQ. — Construction simple (en recourant seulement aux deux ellipsoïdes inverse et direct) de la vibration, du rayon lumineux et de la vitesse de ce rayon, pour chacun des deux systèmes d'ondes planes de direction donnée propagés dans un cristal transparent. — P. 1721.

Théorie mathématique importante.

J. HADAMARD. — Mouvement permanent lent d'une sphère liquide et visqueuse dans un liquide visqueux. — P. 1735.

Théorie mathématique.

LOUIS ROY. — Les discontinuités du premier ordre dans le mouvement des fils flexibles. — P. 1743.

Théorie mathématique.

JULES COURMONT et CH. NOGIER. — Diminution progressive du rendement en ultra-violet des lampes en quartz à vapeur de mercure, fonctionnant à haute température.

Cette diminution semble due à une modification de la paroi intérieure du tube de quartz, qui se recouvre d'un enduit grisâtre, ou peut-être aussi à une modification du milieu gazeux où se produit l'incandescence de la vapeur de mercure. Il ne faut donc pas compter sur la constance du rendement ultra-violet si les lampes fonctionnent à haute température, et il est nécessaire de refroidir les lampes pendant leur fonctionnement.

HENRI MALOSSE. — Photomètre pratique pour le contrôle du pouvoir lumineux des becs servant à l'éclairage public ou privé. — P. 1748.

Ce photomètre consiste essentiellement en deux prismes de verre fumé, associés à des prismes de verre ordinaire de manière à constituer ensemble deux lames à faces parallèles que l'on peut faire glisser horizontalement l'une devant l'autre. On réalise ainsi un milieu absorbant d'épaisseur variable à volonté. L'observateur, placé à une distance fixe, augmentera l'épaisseur absorbante jusqu'à ne plus distinguer des caractères typographiques. L'appareil, gradué au préalable, est muni d'une échelle qui indiquera alors le pouvoir éclairant de la source étudiée.

A. GUILLET. — Trieur par synchronisation. — P. 1749.

La synchronisation permet de résoudre le problème suivant : reproduire aux époques $t + n\tau$ un même phénomène et suivre, en l'intégrant en tout ou partie, l'un de ses effets.

Pour cela, l'auteur utilise deux vibreurs à oscillations isochrones, installés de façon : 1° que l'un, entretenu électriquement, entretienne l'autre par résonance, la différence de phase étant invariable; et 2° qu'il soit facile de pouvoir faire varier et d'estimer la différence de phase.

Théorie du phénomène. Vérification expérimentale⁽¹⁾.

A. LEDUC. — Nouvelle méthode pour déterminer le rapport γ des chaleurs spécifiques C et c des vapeurs. — P. 1752.

Méthode qui permet de déduire le rapport γ des chaleurs de vaporisation et des pressions maxima de vapeur, par la considération d'un cycle réversible particulier qu'indique l'auteur.

Calculs préliminaires donnant des valeurs approximatives de γ (on assimile en effet la vapeur à un gaz parfait) pour l'éther, la benzine, le chloroforme, l'acétone et l'eau.

(1) *Résumé des séances de la Société de Physique*, séance du 16 juin 1911.

L. DÉCOMBE. — Sur la chaleur de Siemens. — P. 1733.

La théorie de Lorentz confirme l'hypothèse de l'auteur touchant l'origine et la valeur de la chaleur de Siemens⁽¹⁾. Celle-ci est attribuable à la polarisation des éléments de volume du système, c'est-à-dire à la portion du courant de déplacement qui a son siège dans le diélectrique, et elle se présente comme proportionnelle au carré de ce courant.

Les récentes expériences de Höchstädter, effectuées sous des différences de potentiel alternatives très élevées, permettent de généraliser l'expression de la chaleur de Siemens élémentaire qui se présente sous la forme $\frac{1}{T} \psi \left(\frac{dm}{dt} \right)$, T désignant la période, $\frac{dm}{dt}$ le courant de polarisation, les fonctions ψ étant du second ordre par rapport à $T \frac{dm}{dt}$.

C. CAUDRELIER. — Fréquence des oscillations électriques qui prennent naissance dans l'étincelle.

L'étincelle de décharge est soufflée par un courant d'air de vitesse connue; on mesure la distance des premiers traits lumineux. La fréquence des oscillations qui produisent les traits lumineux a été ainsi trouvée de l'ordre de 10.000 à la seconde.

F. GRENET et P. BOULANGER. — Entonnoirs en porcelaine à pâte filtrante. P. 1739.

La méthode d'étude⁽²⁾ de la porosité des pâtes céramiques a permis de réaliser des entonnoirs retenant intégralement les substances les plus fines, SO⁴Ba par exemple.

La filtration se fera à la trompe. Ces entonnoirs peuvent se dessécher à l'étuve ou se chauffer au moufle; la substance recueillie pourra s'enlever par lavage à l'eau ou par une brosse.

(1) Voir *J. de Phys.*, ce vol., p. 359.

(2) GRENET, *C. R.*, 21 novembre 1910.

J. MEUNIER. — Sur les spectres de combustion des hydrocarbures et de différents métaux. — P. 1760.

Le gaz ne peut s'enflammer dans l'air à une proportion inférieure à 10 0/0 ou supérieure à 33 0/0.

Le spectre de Swan dépend et des hydrocarbures et de la combustion ; il est à remarquer que l'O ne manifeste sa présence par aucune raie. L'H s'enflamme dans l'air vers 13 0/0 et devient extincteur vers 70 0/0. Il ne donne pas de spectre de bandes ; mais il y a toujours deux bandes, l'une rouge $Ca\alpha_1Ca\alpha_2$ du calcium et une verte $Ca\beta^1$ et $Ca\beta^2$ ainsi que la raie D provenant des poussières.

Avec une flamme d'H et un fil de Pt passé sur de la craie, on a un spectre du Ca avec de la raie bleue 4226.

Avec la flamme de l'H et les métaux, on observe :

Avec Mg, de magnifiques bandes vertes dégradées vers le violet ;

Avec MgO, des bandes vertes ;

Avec Zn, flamme bleue et spectre de couleurs sans raies ni bandes ;

Avec Cd, une raie verte λ 5379 ;

Avec Ni, de belles bandes dégradées vers le rouge ;

Avec Cu, des bandes irrégulièrement disposées ;

Avec Pb, des bandes très nombreuses et très belles à partir du rouge ;

Avec Bi, une raie rouge intermittente, des bandes de λ 6400 à λ 5200, puis la raie 4720 ;

Avec Sb, une bande verte ;

Avec Fe, Al, Co, Ag, N, O, rien.

GEORGES BAUME et F.-LOUIS PERROT. — Courbes de fusibilité des mélanges gazeux : systèmes formés par CO^2 et H^2S avec l'alcool méthylique et l'oxyde de méthyle. — P. 1763.

Dessin de l'appareil.

Les courbes de fusibilité $(CH^3)^2O - CO^2$, $CH^3OH - CO^2$, $CH^3OH - H^2S$ ne présentent aucun maximum. Le système $(CH^3)^2O - H^2S$ donne un maximum très net à $-148^{\circ},5$ correspondant à la combinaison $(CH^3)^2O + H^2S$.

PAUL BARY. — Sur les phénomènes osmotiques dans les milieux non conducteurs. — P. 1766.

Vérification expérimentale des idées de l'auteur (1) : « Les substances colloïdales doivent se comporter comme des membranes osmotiques au moins vis-à-vis des liquides qui les tiennent en solution. »

C'est ainsi qu'en prenant comme membrane une feuille de caoutchouc vulcanisé au chlorure de soufre, une solution de soufre dans le benzène ou le xylène peut être totalement débarrassée de son soufre par osmose. Le caoutchouc est perméable pour les corps en solution dans un solvant qui gonfle le caoutchouc; les corps dissous qui traversent la membrane sont ceux qui sont également solubles dans le caoutchouc. Les membranes semi-perméables, constituées par des colloïdes, sont donc des dissolvants solides.

PIERRE JOLIBOIS. — Sur les variétés allotropiques et sur le point de fusion de l'arsenic. — P. 1767.

L'arsenic gris est stable à toutes les températures jusqu'à 850°. L'arsenic miroitant est instable à toutes les températures et se transforme, d'une manière irréversible, en arsenic gris vers 280°. Le point de fusion de l'arsenic gris est $850 \pm 10^\circ$.

G. BOIZARD.
