



HAL
open science

Il nuovo cemento

E. Bouty

► **To cite this version:**

E. Bouty. Il nuovo cemento. J. Phys. Theor. Appl., 1882, 1 (1), pp.516-523. <10.1051/jphystap:018820010051600>. <jpa-00238016>

HAL Id: jpa-00238016

<https://hal.science/jpa-00238016v1>

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.



HAL Authorization

IL NUOVO CIMENTO,

Giornale fondato per la Fisica e la Chimica da C. MATTEUCCI e R. PIRIA, continuato per la Fisica sperimentale et matematica da E. BETTI e R. FELICI. — Terza serie.

3° série. Tome IX; 1881.

G. FOLGHERAITER. — Sur la dilatation thermique des solutions alcooliques des acides salicylique, anisique et gallique, et sur le maximum de densité des mêmes substances en solution aqueuse, p. 5.

I. Voici les formules empiriques proposées par M. Folgheraiter pour la dilatation des solutions alcooliques des trois acides :

Acide gallique. — Solution de 3,38 pour 100 d'acide dans l'alcool :

$$\Delta = 0,0009573 + 0,0000028t - 0,000000016t^2.$$

Acide anisique. — Solution de 2,72 pour 100 d'acide dans l'alcool :

$$\Delta = 0,0009643 + 0,0000031t - 0,000000066t^2.$$

Acide salicylique. — Solution de 2 pour 100 d'acide dans l'alcool :

$$\Delta = 0,0009696 + 0,0000028t - 0,000000018t^2.$$

II. Les tableaux suivants résument les expériences sur les solutions aqueuses.

<i>Acide gallique.</i>		
Quantité d'acide pour 100.	Maximum de densité.	Température correspondante.
0,774	1,0027654	3,43
1,000	1,0039671	3,23
1,297	1,0047080	2,98

<i>Acide salicylique.</i>		
Quantité d'acide pour 100.	Maximum de densité.	Température correspondante.
0,345	1,001052	3°,61
0,485	1,001288	3°,54

E. PIAZZOLI. — Influence de l'aimantation sur la ténacité du fer, p. 21.

L'auteur croit pouvoir conclure d'une longue série d'expériences que la ténacité du fer doux est un peu plus grande quand il est aimanté que quand il ne l'est pas ; mais la différence n'est appréciable que sur des moyennes ; une expérience isolée fournit des résultats tantôt dans un sens, tantôt dans un sens contraire.

L. DE MARCHI. — Influence de la traction et des vibrations d'un fil métallique sur sa conductibilité électrique, p. 31 et 59.

En 1858, M. Mousson étudia les variations de la résistance électrique de fils d'acier, de fer et de cuivre soumis à des actions mécaniques. Les résultats de ses recherches furent les suivants :

1° Dans les limites de l'élasticité parfaite, c'est-à-dire tant que les allongements temporaires demeurent proportionnels aux poids tenseurs et qu'il n'y a pas d'allongement permanent, la résistance croît, comme la longueur, proportionnellement au poids tenseur.

2° On ne peut attribuer la variation de la résistance au seul changement de dimensions du fil ; il faut admettre que la résistance spécifique varie.

3° Quand on dépasse les limites de l'élasticité parfaite, la résistance croît rapidement jusqu'à la rupture du fil, mais moins vite que les allongements. Toute augmentation du poids tenseur produit une augmentation brusque de la résistance, laquelle est temporaire, et une variation lente qui est durable. On sait qu'il en est de même pour les allongements.

En ce qui concerne les vibrations, M. Mousson n'a pu observer d'effet certain.

Les résultats de M. de Marchi confirment d'une manière générale les lois énoncées par M. Mousson. L'auteur a en effet observé :

1° Que toute traction du fil métallique augmente en général sa résistance ; cependant, pour les tractions très faibles, on peut d'abord observer une diminution de la résistance ;

2° Qu'en général les augmentations de la résistance sont jusqu'à une certaine limite proportionnelles à celles des poids tenseurs ; mais, en outre, la résistance d'un fil peut subir des variations

brusques qui indiquent une modification instantanée et profonde de son état moléculaire ;

3° Que la loi des variations de la résistance serait tout à fait indépendante de celle des allongements ;

4° Que toute vibration d'un fil est accompagnée d'une variation de résistance en général très sensible. C'est tantôt une augmentation et tantôt une diminution.

G. BASSO. — Démonstration d'une propriété géométrique des rayons réfractés extraordinaires dans les milieux biréfringents uniaxes, p. 63.

Soient $\frac{1}{a}$, $\frac{1}{b}$ les indices de réfraction ordinaire et extraordinaire du cristal, et supposons la face réfringente parallèle à l'axe optique ; soient de plus i l'angle d'incidence, θ l'angle que le plan d'incidence fait avec l'axe optique, φ l'angle que fait le plan de réfraction extraordinaire avec le plan d'incidence. M. Basso démontre la formule

$$\operatorname{tang} \varphi = \frac{(a^2 - b^2) \operatorname{tang} \theta}{(a^2 + b^2) \operatorname{tang} i}.$$

L'angle φ est donc indépendant de l'angle d'incidence i .

G. BASSO. — Contribution à la théorie des phénomènes de diffraction, p. 67.

M. Basso étudie la diffraction correspondant à un point lumineux et à un écran indéfini percé d'une ouverture circulaire dont le centre est sur la normale abaissée du point lumineux sur l'écran. On sait que ce problème a été traité par Fresnel de la manière la plus élémentaire, par la considération des zones d'Huyghens, mais en admettant que les vitesses vibratoires envoyées par chaque zone en un point de la ligne centrale sont les mêmes, indépendamment de l'obliquité. Pour tenir compte de l'effet de l'obliquité, M. Basso admet que la vitesse vibratoire reçue par un point de la ligne centrale doit être multipliée par le cosinus de l'angle que fait avec cette ligne la direction de propagation ; et, comme cet angle est toujours très petit, il ne conserve dans l'expression de ce cosinus que les termes du second ordre. Les résultats qu'il obtient ainsi modifient peu ceux qui se déduisent de la théorie

de Fresnel. Les minima d'intensité ne sont plus rigoureusement, mais approximativement nuls.

G. BASSO. — Phénomènes de polarisation chromatique dans les agrégats de corps biréfringents, p. 77 et 145.

Considérons un cercle et supposons que, suivant l'un quelconque de ses rayons, se trouvent disposés un grand nombre de corpuscules biréfringents de même espèce, de mêmes dimensions et orientés de la même manière, et que tous les rayons du cercle se trouvent dans la même condition. M. Basso donne à un groupement cristallin de cette espèce le nom de *système rayonné*.

La lumière, parallèle ou convergente, polarisée, par exemple, par un nicol, traverse normalement le système rayonné; elle est reçue sur un nicol analyseur. Il s'agit d'étudier les phénomènes de polarisation chromatique qui se produisent dans ces circonstances, et de fixer la position des lignes incolores et des franges colorées.

Si l'on se borne à considérer les cristaux disposés suivant un même rayon du cercle, ils ont tous la même orientation et la même épaisseur et se comportent, par conséquent, comme un cristal unique. La théorie ordinaire permet donc de déterminer la teinte en tous les points d'un rayon quelconque : par suite, le problème peut être considéré comme résolu d'une manière générale. L'auteur examine divers cas particuliers.

I. SYSTÈMES UNIAXES. — 1° *L'axe optique de tous les cristaux est normal au plan du système rayonné.* — Le système se comporte évidemment comme un seul cristal uniaxe observé suivant l'axe. Dans la lumière convergente on apercevra les deux croix grises et les franges circulaires bien connues.

2° *L'axe optique de tous les cristaux est dirigé suivant le rayon du système.* — Le plan d'incidence est toujours une section principale. Il y a toujours deux croix grises et des franges circulaires isochromatiques, mais dont le rayon n'est pas le même que dans le cas précédent.

3° *L'axe optique de tous les cristaux est dans le plan du système et perpendiculaire au rayon du cercle correspondant.* —

Le plan d'incidence est partout perpendiculaire à la section principale, et il y a encore deux croix grises et des franges circulaires isochromatiques, dont le rayon est donné par une troisième formule distincte des deux précédentes.

II. *Systèmes biaxes.* — L'auteur n'examine que les cas où l'un des axes d'élasticité est normal au plan du système et un second axe d'élasticité dirigé suivant le rayon. Dans chacun de ces six cas, les lignes incolores sont des croix, et les lignes isochromatiques des cercles dont les rayons sont donnés par des formules différentes, faciles à trouver.

Pour vérifier expérimentalement les conséquences de la théorie, M. Basso a fait évaporer diverses solutions salines et a reconnu qu'un certain nombre d'entre elles se prêtaient à produire des groupements rayonnés, par exemple la *mannite*, le *bicarbonate de soude*, le *nitrate de cadmium*, les *sulfates de manganèse* et de *zinc*, etc. Il prépare une dissolution peu concentrée de chacune de ces substances, en dépose une goutte sur une lame de verre, et laisse évaporer. Il obtient ainsi une couche solide très mince et translucide de la substance à étudier, qu'il examine ensuite au microscope polarisant. Les lignes isochromatiques sont difficiles à observer, et l'auteur les laisse de côté dans son *Mémoire* actuel; mais les lignes neutres sont très visibles et forment toujours deux croix grises dont les directions sont celles des plans principaux du polariseur et de l'analyseur et des plans perpendiculaires.

T. MARTINI. — Figures de diffusion dans les liquides, p. 156.

Un jet très fin d'alcool coloré pénètre de bas en haut dans une cloche ouverte contenant à sa partie inférieure une dissolution saline ou de l'eau acidulée et au-dessus de l'eau. Le jet capillaire, généralement en spirale, se dilate en forme de poire ou de double cône strié horizontalement ou encore d'arborescence dont les stries sont presque horizontales. Cette *figure de diffusion* se produit vers la surface de séparation du liquide le plus dense et de l'eau. En remplaçant l'alcool par de l'eau distillée, on obtient une figure ombelliforme, etc.

A. NACCARI et G. GUGLIELMO. — Sur les forces électromotrices des couples qui ne sont pas constants, p. 162.

Il résulte des expériences des auteurs :

1° Que la nature de la lame polaire sur laquelle se porte l'hydrogène influe sur la valeur de la force électromotrice d'un couple à un seul liquide ;

2° Que la force électromotrice d'un tel couple varie toujours en sens inverse de l'intensité du courant, et que cette variation ne paraît point être produite par l'oxygène dissous ou par le sulfate de zinc formé.

R. FERRINI. — Recherches expérimentales opérées avec les appareils de Crookes, p. 179.

Les recherches de M. Ferrini ont été exécutées avec deux globes de Crookes : l'un contenant de l'air peu raréfié et dans lequel la décharge jaillit en un trait direct de l'électrode positive à l'électrode négative ; l'autre, aussi identique que possible au précédent par sa forme et ses dimensions, contient de l'air au degré de raréfaction extrême pour lequel la phosphorescence verte apparaît sur le verre à l'opposé de l'électrode négative, quelle que soit la position de l'électrode positive dans le globe.

Au lieu d'animer l'appareil par une bobine d'induction, M. Ferrini emploie la décharge directe d'une machine de Holtz, conduite par des tubes de caoutchouc pleins de mercure, dont l'un communique directement avec l'une des électrodes, tandis que l'autre est en communication avec la deuxième électrode par une pointe que l'on peut à volonté immerger dans le mercure ou placer à une petite distance au-dessus de sa surface. En changeant la position de la pointe, on peut obtenir soit la *décharge continue* quand la pointe plonge dans le mercure, soit une décharge que M. Ferrini appelle *quasi-continue* (étincelles colorées en vert entre la pointe et le mercure) pour de très faibles distances, ou enfin la *décharge discontinue* (étincelles blanches) pour des distances plus grandes.

Les expériences faites avec le ballon A, où la raréfaction de l'air est médiocre, fournissent, lorsque l'on passe de la décharge

continue à la décharge quasi continue et enfin à la décharge discontinue, des phénomènes qui varient dans le même sens que ceux qu'observa Hittorf avec un courant constant, mais avec une raréfaction de l'air de plus en plus grande. D'après M. Ferrini, on doit attribuer ces changements à ce que la résistance au voisinage de l'électrode négative augmente avec la différence de potentiel produite entre les électrodes. Quant au ballon B, dans lequel la résistance de l'air est poussée à l'extrême, M. Ferrini constate d'abord que sa résistance est incomparablement plus grande que celle de l'autre ballon ; car, si on les dispose tous deux en dérivation sur le même circuit, le ballon A seul s'illumine. La diminution de pression de l'air fait varier les phénomènes, du ballon A au ballon B, dans le même sens où ils varient, pour le ballon A, quand on augmente la différence de potentiel des électrodes.

L'examen détaillé des apparences présentées, avec les diverses sortes de décharges, par le ballon B où l'air est très raréfié, conduit M. Ferrini à rejeter l'hypothèse d'un quatrième état de la matière proposé par M. Crookes. La phosphorescence verte du verre se produit aux points où le champ électrique de l'électrode négative est le plus intense : la prédominance de l'effet de ce champ serait liée à la résistance énorme de l'espace avoisinant l'électrode négative, laquelle, comme l'a montré Hittorf, croît rapidement avec la raréfaction de l'air.

D. MAZZOTTO. — De la force électromotrice et de la résistance de quelques couples hydro-électriques actifs, p. 206.

La résistance intérieure des couples était mesurée par la méthode bien connue de Mance. La force électromotrice se déduisait de la mesure de la résistance et d'une mesure d'intensité. L'auteur a ainsi trouvé que, pour tous les couples étudiés (couples Bunsen, Daniell à l'eau acidulée ou au sulfate de zinc, Bunsen avec acide chromique, Ponci, Leclanché, couple zinc-cuivre-eau acidulée avec ou sans vase poreux, etc.), la force électromotrice diminue d'une manière continue quand l'intensité du courant augmente et inversement ; ces variations sont mieux marquées dans les couples Bunsen à l'acide nitrique que dans tous les autres couples étudiés par l'auteur. La résistance interne des couples serait d'autant plus

grande que le couple fonctionne depuis plus longtemps *et que le courant est moins intense*. Ce dernier résultat est bien singulier et demanderait à être confirmé ou expliqué.

E. БОУТЪ.
