



**HAL**  
open science

## Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie. Tomes XLV, XLVI et XLVII; 1892

E. Bouty

► **To cite this version:**

E. Bouty. Wiedemann's Annalen der Physik und Chemie. Tomes XLV, XLVI et XLVII; 1892. J. Phys. Theor. Appl., 1894, 3 (1), pp.31-37. 10.1051/jphystap:01894003003101 . jpa-00239805

**HAL Id: jpa-00239805**

**<https://hal.science/jpa-00239805>**

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.

**WIEDEMANN'S ANNALEN DER PHYSIK UND CHEMIE.**

Tomes XLV, XLVI et XLVII; 1892.

**Chaleur.**

L. HOLBORN et W. WIEN. — Sur la mesure des hautes températures,  
t. XLVII, p. 107-134.

Ce Mémoire comprend :

1° La comparaison directe d'un couple thermoélectrique Le Chatelier (platine-platine rhodié à 10 pour 100) avec un thermomètre à air à réservoir de porcelaine;

2° La comparaison d'éléments thermoélectriques divers platine-platine rhodié depuis le couple Le Chatelier jusqu'au couple platine-rhodium;

3° Des mesures des températures de fusion de quelques métaux (deux échantillons d'or, deux échantillons d'argent, cuivre).

	Holborn et Wien.	Violle.
Or I.....	1073°	1035°
Or II.....	1067	
Argent I.....	972	954
Argent II.....	968	
Cuivre.....	1082	1054

G. MELANDER. — Dilatation des gaz sous de basses pressions, t. XLVII, p. 135-154.

Ce journal a déjà publié la méthode et les premiers résultats de M. Melander <sup>(1)</sup> relatifs à l'air et à l'acide carbonique. Le Mémoire actuel complète et rectifie ces résultats et en contient de nouveaux relatifs à l'hydrogène.

1. Le coefficient de dilatation vrai de l'air décroît avec la pression jusqu'au voisinage de 232<sup>mm</sup> et croît ensuite; le coefficient de dilatation de l'acide carbonique présente aussi un minimum vers 76<sup>mm</sup>.

2. Le coefficient de dilatation de l'hydrogène croît toujours quand la pression diminue (tout au moins au-dessous de 1043<sup>mm</sup>, limite supérieure des pressions employées par M. Melander).

M. TOEPLER. — Variation du volume spécifique du soufre avec la température, t. XLVII, p. 169-174.

Le Tableau suivant résume les observations de M. Toepler. L'unité choisie est le volume du soufre liquide à 120°.

(1) Voir *Journal de Physique*, 2<sup>e</sup> série, t. X, p. 87.

Température.	Soufre		
	monoclinique.	liquide (ou surfondu).	plastique.
— 20° .....	»	0,935	»
0 .....	0,915	0,943	»
+ 20 .....	0,919	0,951	»
40 .....	0,924	0,960	0,974
60 .....	0,929	0,969	0,979
80 .....	0,935	0,979	»
100 .....	0,941	0,9889	»
120 .....	»	1,0000	0,995
140 .....	»	1,0117	1,001
160 .....	»	»	1,007
180 .....	»	»	1,014
200 .....	»	»	1,021

L. SCHÜZ. — Sur les chaleurs spécifiques d'alliages aisément fusibles et d'amalgames, t. XLVI, p. 177-203.

Les recherches de Regnault ont montré que divers alliages aisément fusibles ou amalgames présentent entre 0° et 100° des chaleurs spécifiques qui n'obéissent pas à la loi de Neumann, c'est-à-dire qui ne peuvent être calculées comme des moyennes à l'aide des chaleurs spécifiques des métaux simples dont ils sont formés. Ainsi Regnault a trouvé

Alliage.	Chaleur spécifique	
	calculée.	observée.
PbSn <sup>2</sup> Bi .....	0,04012	0,04476
PbSn <sup>2</sup> Bi <sup>2</sup> .....	0,03785	0,06082
HgSn .....	0,04172	0,07294
HgSn <sup>2</sup> .....	0,04563	0,06591
HgPb .....	0,03234	0,03827

M. Schüz, par des expériences poursuivies entre +15° et —80° soit sur les métaux simples, soit sur leurs alliages, prouve qu'aux basses températures la loi de Neumann devient applicable aux alliages aisément fusibles. Il en est de même pour les amalgames Zn<sup>2</sup>Hg, Pb<sup>7</sup>Hg<sup>2</sup> ainsi que pour les amalgames de sodium à 10 pour 100 et de potassium à 10,58 pour 100, pourvu que la température ne descende pas au-dessous de —40°. Au-dessous de —40° la marche des chaleurs spécifiques et l'allure des courbes d'échauf-

fement ou de refroidissement prouvent qu'une partie du mercure s'est solidifiée.

Le mercure et le plomb forment un amalgame défini  $\text{Pb}^6\text{Hg}^2$ . L'auteur considère comme probable l'existence de combinaisons définies de zinc, de potassium ou de sodium avec le mercure; mais, en ce qui concerne les amalgames d'étain, les recherches de M. Schüz ne fournissent aucune indication d'où l'on puisse conclure à l'existence d'un amalgame défini.

J. v. ZAKRZEWSKI. — Sur le poids spécifique et la chaleur de fusion de la glace, t. XLVII, p. 155-162.

La sensibilité d'un calorimètre à glace de Bunsen dépend surtout de la variation de volume de l'eau qui se congèle, c'est-à-dire qu'une très petite variation de la densité de la glace altérerait l'effet produit par une quantité donnée de chaleur fournie au calorimètre dans un rapport beaucoup plus grand qu'une variation proportionnelle de la chaleur de fusion de la glace.

M. v. Zakrzewski a déterminé à nouveau la densité de la glace par la méthode même de Bunsen, mais en apportant à cette méthode divers perfectionnements de détail. Il a trouvé pour coefficient de dilatation de la glace 0,000077 et, pour densité de la glace à zéro, 0,916660 au lieu de 0,91674, indiquée par Bunsen.

R. SCHOLZ. — Chaleurs de dissolution de quelques sels dans l'eau à la température de 0°, t. XLV, p. 193-206.

Dans le Tableau suivant, qui résume les mesures de M. Scholz,  $n$  représente le nombre d'équivalents en grammes par litre d'eau; les chaleurs latentes de dissolution sont rapportées à 1<sup>er</sup> de sel.

$n$ .	Na Cl.	K Cl.	Na Az O <sup>3</sup> .	KAz O <sup>3</sup> .	$\frac{1}{2}$ Cu SO <sup>4</sup> + 5 H <sup>2</sup> O.	$\frac{1}{2}$ K <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> .	KI.	K Br.
0,0625	33,07	71,59	69,93	93,55	»	48,57	35,24	48,83
0,125	33,25	71,29	68,53	92,99	13,60	48,26	35,46	48,82
0,25	33,62	70,84	66,46	90,75	13,38	47,06	34,82	48,72
0,5	30,60	69,59	»	87,55	12,98	45,14	33,88	47,62
0,977	»	»	»	»	»	42,09	»	»
1,0	27,13	66,95	58,75	82,00	12,64	»	32,52	46,04

<i>n.</i>	NaCl.	KCl.	NaAzO <sup>2</sup> .	KAzO <sup>1</sup> .	$\frac{1}{2}$ CuSO <sup>4</sup> + 5 H <sup>2</sup> O.	$\frac{1}{2}$ K <sup>2</sup> SO <sup>4</sup> .	KI.	KBr
1,3	»	»	»	79,4 <sup>2</sup>	»	»	»	»
1,5	»	»	54,95	»	»	»	»	»
2,0	21,02	63,18	»	»	»	»	29,88	43,68
2,5	»	»	»	»	11,48	»	»	»
3,6	»	58,29	»	»	»	»	»	»
4,0	13,18	»	43,18	»	»	»	26,03	38,99
6,0	9,00	»	»	»	»	»	»	»
7,5	»	»	»	»	»	»	22,06	»
8,0	»	35,31	»	»	»	»	»	»

C. DIETERICI. — Théorie de la chaleur de dissolution  
et de la pression osmotique, t. XLV, p. 207-237.

On sait que la Thermodynamique relie la chaleur de dissolution d'un sel à l'abaissement de la force élastique maximum de la vapeur d'eau résultant de la dissolution.

Si, dans la formule donnant la chaleur latente de dissolution, on introduit la relation fournie par la loi de von Babo, à savoir que le rapport de la force élastique maximum de la vapeur d'eau émise par une dissolution donnée à la force élastique de la vapeur d'eau pure est indépendante de la température, on trouve que la chaleur latente de dissolution est constante pour les dissolutions plus ou moins étendues d'un même sel ou, si l'on veut, que la chaleur latente de dilution est nulle. Or les expériences de M. Dieterici <sup>(1)</sup>, rapprochées de celles de M. Tammann <sup>(2)</sup>, établissent que, pour certains sels KCl, KBr, KI par exemple, la loi de von Babo paraît rigoureuse dans des limites assez larges, tandis que, d'après les expériences de M. Scholz ci-dessus relatées, on ne peut considérer la chaleur de dissolution de ces sels comme constante.

M. Dieterici montre que la théorie n'est cependant pas en défaut, car il suffirait d'une inexactitude insignifiante de la loi de von Babo pour expliquer les variations considérables de la chaleur de dissolution observées par M. Scholz.

(1) DIETERICI, *Wied. Ann.*, t. XLII, p. 513; 1891.

(2) Voir *Journal de Physique*, 2<sup>e</sup> série, t. IX, p. 564.

Le Mémoire de M. Dieterici se termine par d'intéressantes remarques sur la théorie de la pression osmotique.

W.-C. RÖNTGEN. — Influence des chaleurs de compression sur la mesure de la compressibilité des liquides, t. XLV, p. 560-568.

Si, pour observer la variation de volume d'où l'on déduit la compressibilité d'un liquide, on n'attendait pas que la chaleur développée par la compression adiabatique fut dissipée, on commettrait une erreur dont l'importance relative varie beaucoup d'un liquide à un autre. Cette erreur relative serait, à la température de 25°,

	Pour 100.
Pour le sulfure de carbone.....	50
» la benzine.....	40
» l'éther.....	30
» l'alcool.....	18
» l'eau.....	1

E. BUDDE. — Facteurs intégrants et température, t. XLV, p. 751-758.

Commentaire et généralisation de la définition de la température absolue donnée par M. Lippmann <sup>(1)</sup> et du calcul de cette température en fonction des indications d'un thermomètre quelconque.

M. PLANCK. — Remarques sur le principe de Carnot-Clausius, t. XLVI, p. 162-166.

Le principe de Carnot-Clausius ou principe de l'accroissement de l'entropie n'est rigoureusement applicable qu'à des états d'équilibre à partir desquels l'entropie augmente nécessairement si une transformation se produit.

On peut donc se fonder sur ce principe pour calculer rigoureusement la différence de potentiel au contact de deux métaux, ou au contact d'un métal et d'un électrolyte; on peut aussi, mais à titre d'approximation, calculer la chute de potentiel dans une

---

(<sup>1</sup>) *Journal de Physique*, 1<sup>re</sup> série, t. III, p. 53 et 277; 1884.

dissolution d'un sel dont la concentration n'est pas uniforme, en se fondant sur ce que la durée nécessaire pour établir l'équilibre électrique est négligeable par rapport à la durée des phénomènes de diffusion; mais on ne peut plus calculer de même la différence de potentiel au contact de deux dissolutions de nature différente, car alors rien n'autorise plus à admettre que les deux durées ne sont pas comparables : la différence de concentration d'un même sel est *finie* de part et d'autre de la surface géométrique de contact, par suite la vitesse de diffusion devient infinie.

G. NEUMANN et F. STREINTZ. — Action de l'hydrogène sur le plomb et sur d'autres métaux, t. XLVI, p. 431-448.

Le plomb fondu absorbe des traces d'hydrogène (0,10 à 0,15 fois son volume). L'argent réduit ne paraît pas en absorber à froid la moindre trace.

Un même échantillon de mousse de platine, d'or, de fer, de nickel ou de cobalt réduits absorbe de moins en moins d'hydrogène quand on le soumet à une série d'hydrogénations et de calcinations successives.

Par son pouvoir absorbant pour l'hydrogène, le cobalt réduit se place immédiatement après le palladium. Un échantillon de cobalt a absorbé jusqu'à 153 fois son volume d'hydrogène.

E. BOUTY.

---