Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève

Band: 46 (1918)

Artikel: Sur les courbes de tension des vapeurs des corps optiquement actifs

appartenant à des séries homologues

Autor: Schumacher, H.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-743134

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

H. Schumacher (Bâle). — Sur les courbes de tension des vapeurs des corps optiquement actifs appartenant à des séries homologues.

Pour des corps apparentés chimiquement, Ramsay et Young ¹ ont trouvé une loi suivant laquelle le rapport des températures absolues d'ébullition, correspondant à la même pression, est constant. Soient T_1, T_2, \ldots, T_k les températures absolues d'ébullition aux pressions p_1, p_2, \ldots, p_k d'un corps d'une série homologue, T_1, T_2, \ldots, T_k ; $T_1'', T_2'', \ldots, T_k''; \ldots$, les mêmes quantités relatives à d'autres corps de la série; la loi s'écrit alors:

$$\frac{\mathbf{T}_{1}'}{\mathbf{T}_{1}} = \frac{\mathbf{T}_{2}'}{\mathbf{T}_{2}} = \frac{\mathbf{T}_{3}'}{\mathbf{T}_{3}} = \dots = \frac{\mathbf{T}_{k}'}{\mathbf{T}_{k}} = k'$$

$$\frac{\mathbf{T}_{1}''}{\mathbf{T}_{1}} = \frac{\mathbf{T}_{2}''}{\mathbf{T}_{2}} = \frac{\mathbf{T}_{3}''}{\mathbf{T}_{3}} = \dots = \frac{\mathbf{T}_{k}''}{\mathbf{T}_{k}} = k''$$

Si, maintenant, on donne pour le premier corps d'une telle série la relation entre la température d'ébullition et la pression, sous la forme

$$T = f(p)$$
.

les équations des courbes de la tension de vapeur pour les autres corps s'en déduisent en multipliant (1) par les « facteurs spécifiques » k', k'', k''', ... des différents corps.

M. Hagenbach², en étudiant les dispersions rotatoires de séries homologues telles qu'elles lui ont été présentées par H. Rupe³, a trouvé que, pour les corps à dispersion normale de ces séries, le rapport des rotations relatives à une seule et même longueur d'onde est constant. Cette loi de dispersion est analogue à celle trouvée par Ramsay et Young. M. Hagenbach⁴ l'a signalé, et a exprimé l'opinion qu'en particulier la loi de Ramsay-Young doit aussi s'appliquer aux séries homologues, pour lesquelles la loi optique est valable.

Des recherches à ce sujet ont été entreprises sur 17 corps et ont confirmé complètement ce qui précède.

¹ Ramsay et Young. Phil. Mag. (5) 20, 515, 1885; 21, 23, 135, 1886; 22, 32, 1887; Journ. chem. Soc. 49, 790, 1886; Zeitsch. phys. Chem. 1, 249, 1887; Young, S. Phil. Mag. (5) 34, 510, 1892; Groshaus. Wied. Ann. 6, 127, 1879.

² Hagenbach, A. Ueber die Rotationsdispersion homologer Reihens, Zeits. phys. Chem., 89, 570, 1915.

³ Rupe, H. und Jäger. *Lieb. Ann. 402*, 149, 1913; Rupe, H., *ibid. 409* 327, 1915.

⁴ Hagenbach, A. Loc., cit., p. 595.

Les séries et les corps étudiés sont les suivants:

a. Ethers du menthol.

1.	Ether	menthylique d	e l'acid	e acétique	$C_{10}H_{20}O_{2}$
2.))	» »))	propionique	$C_{12}H_{22}O_2$
3.))	»	»	menthylique	$C_{13}H_{24}O_{2}$
4.))	»))	butyrique normal	$C_{14}H_{26}O_{2}$
5.	»	»	»	isovalérianique	$C_{15}H_{28}O_{2}$
6.	»	»	»	valérianique normal	$C_{15}^{10}H_{28}^{20}O_{2}^{2}$

b. Ethers myrtenyliques.

1.	Ether	myrténylique	de l'acide	crotonique	$C_{14}H_{20}O_{2}$
2.	»))	"))	hexahydrobenzoïque	

c. Dérivés de l'éther menthylique de l'acide acétylacétique.

1.	Ether	menthylique	de l'acide	acétylacétique	$C_{14}H_{24}O_{3}$
2.))	»	»	méthylacétylacétique	$C_{15}H_{26}O_{3}$
3.))	»))	éthylacétylacétique	$C_{16}H_{28}O_3$
4.))	» »	»	allylacétylacétique	$C_{17}H_{28}O_3$
5.))	»	»	propionique normal	$C_{17}H_{30}O_{3}$

Ether menthylique de l'acide phénylacétique

- » phényléthylacétylacétique» phénylacétylacétique
- » » phénylbenzoylacétique

Les mesures ont été effectuées par une méthode due à Ramsay et à Young¹ et sont décrites en détail dans la thèse de l'auteur².

Voici quelques nombres qui montrent la constance des quotients pour des corps appartenant à la série des éthers menthyliques.

P	C12H22O2	C18H24O2		C14H26U2		C15H28O2	
Pression	Temp. ab. d'ébul. T	Temp. ab. d'ébul. T'	κ' <u>T'</u> Τ	Temp. ab. d'ébul. T"	K" T" T	Temp. ab. d'ébul. T'''	K"' T"
5	355,7	369.9	1,037	382,0	1,074	387,0	1,088
20	384,2	398,2	1,036	412,5	1,074	418,2	$1,08_{9}^{\circ}$
50	406,2	420,6	1,035	435,3	$1,07^{2}_{3}$	441,7	$1,08_{7}$
100	424,7	440,5	1,035	455.6	$1,07_{5}^{3}$	462,4	$1,08_{7}$
300	459,9	476,5	1,036	493.6	$1,07_{3}^{\circ}$	501,0	$1,09_{0}$
600	485,4	503,2	1,037	520,0	$1,07_{2}^{"}$	528,1	$1,08_{8}$
760	494,7	512,6	1,036	530,8	1,07,	538,3	1,08

¹ Ramsay et Young. Phil. Trans. 175, 37, 461, 1884; 177, 123, 1886; 178, 57, 1887. Journal chem. Soc. 49, 37, 453, 790, 1886.

² Schumacher, H. Ueber Dampftensionskurven homologer Reihen optisch aktiver Körper, Thèse, Bâle, 1917.

Les quotients sont donc constants jusqu'à $3^{\circ}/_{00}$, et la constance se fait sentir jusqu'à la limite des erreurs d'observation.

Les courbes de la tension de vapeur des corps étudiés sont reproduites par la formule de Rankine.

$$\log p = a - \frac{b}{T}$$

jusqu'à $1^{0}/_{0}$ près; a et b sont des constantes, dont on trouvera les valeurs dans le mémoire de l'auteur.

Edouard Guillaume (Berne). — Sur l'expression de la Théorie de la Relativité en fonction du temps universel 1.

L'auteur part de la transformation de Lorentz sous la forme habituelle entre deux systèmes S_1 et S_2 :

(I)
$$\begin{cases} x_1 = \beta (x_2 + \alpha u_2) \; ; \; u_1 = \beta (u_2 + \alpha x_2) \; ; \; y_1 = y_2 \; ; \; z_1 = z_2 \\ \beta = \frac{1}{\sqrt{1 - \alpha^2}} \qquad \qquad \alpha = \text{constante} \end{cases}$$

Pour simplifier, on ne s'occupera pas des axes y et z. Les quantités u mesurent les chemins parcourus par la lumière dans chacun des systèmes (chemins optiques). C'est à eux qu'on rapporte les « vitesses » dans chaque système. Ils en sont les « horloges-mères ».

A. Tous les points sont au repos relatif dans leurs systèmes respectifs. — Si les systèmes étaient purement mécaniques et animés d'une translation relative uniforme de vitesse v, on passerait de l'un à l'autre au moyen de la transformation dite galiléenne :

$$x_1 = x_2 + vt .$$

Supposons que nous nous placions sur S_1 et que tous les points de S_2 soient au repos relatif. Alors de

$$\Delta x_1 = \Delta x_2 + v \Delta t$$

on tire évidemment:

$$\Delta x_2 = 0 : \quad \frac{\Delta x_1}{\Delta t} = q_{1x} = v .$$

Voyons ce que donnent les équations (I) dans l'hypothèse où Δx_2 est nul. Entre les accroissements concomitants Δu_1 et Δu_2 des chemins optiques, on obtient la relation :

¹ Voir Arch. 1917, vol. 43.