Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 3 (1921)

Artikel: Forces moléculaires
Autor: Debye, P.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741071

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: 08.07.2025

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

étudié par Miss Howson ; mais ses indications sont si défectueuses qu'on ne peut en tirer grand parti. La structure des bandes est très compliquée, d'autant plus qu'on a découvert que les lignes se composent en partie de triplets. Le spectre est particulièrement intense pour les forts courants (10 amp.) dans l'air raréfié ; il n'est pas nécessaire d'employer une atmosphère d'hydrogène.

On a enfin découvert un *troisième* spectre, dont les bandes s'étendent vers le violet. Il se compose de deux groupes de 7 et 3 têtes, entre 4408 et 4483 d'une part, et entre 4616 et 4643 d'autre part. Ces bandes sont assez diffuses et ne permettent de reconnaître aucune décomposition en lignes. Ce spectre apparaît dans l'arc sous pression normale. Comme il n'a pu être identifié avec aucun des spectres de bandes connus jusqu'ici, on a dû pour le moment l'attribuer à l'aluminium.

Têtes de bandes de l'Aluminium.

(Représentation d'après Mörikofer.)

Formule : $\nu = A - Bn + Cn^2 - Sg - Tg^2$

A, B, C, S, T sont des constantes.

g = numéros d'ordre des groupes.

n = » » des têtes dans un groupe.

g =	1	2	3	4	5	6	7	8
n								
1	**24046**							
2	**23911**	**23210**						
3	**23791**	**23085**	22363					
4	**23676**	**22968**	22246	21508				
5	**23564**	**22858**	22136	21398	20646			
6	**23465**	**22753**	22032	21295	20544			
7	**23358**	**22655**	21935	21201	20452	19682		
8	**23271**	**22565**	21846	21110	**20359**	19594		
9	**23186**	**22482**	21762	**21028**		19513	18734	
10		**22405**	**21684**	**20946**		19439	18660	
11		**22324**	**21609**	**20879**		19372	18593	**17802**
12		**22242**	**21539**	**20824**		19311	18533	**17742**
13		**22204**	**21475**	**20784**		19254	18480	**17689**
14		**22149**	**21414**	**20746**		**19211**	18437	**17644**
15			**21360**			**19188**	18401	**17607**
16						**19123**	18376	**17577**
17						**19096**	**18334**	**17542**
18						**19057**	**18298**	**17516**

DEBYE, P. (Zurich). — *Forces moléculaires.*

Si l'on admet que les molécules sont des systèmes de charges électriques, le problème se pose de ramener tous les phénomènes de forces à l'effet de ces charges, c'est-à-dire à la loi de Coulomb. Nous savons

depuis van der Waals que les forces moléculaires sont attractives à grandes distances et deviennent répulsives à petites distances. Une théorie électrique de ces actions doit évidemment pouvoir s'établir à l'aide des propriétés générales des systèmes électriques représentant la molécule. La présente note a pour but de rappeler comment on est arrivé: 1° à expliquer l'effet d'attraction en partant du fait que chaque molécule est entourée d'un champ électrique exerçant sur la molécule voisine une action *a)* directrice, *b)* polarisante. En outre, elle doit montrer comment 2° une répulsion universelle devient compréhensible lorsqu'on ne se contente pas comme dans le premier cas des valeurs moyennes du champ électrique, mais qu'on tient compte du fait que par suite du mouvement interne des charges constituantes, ce champ varie dans une courte durée. En effet, par ces considérations dynamiques, on peut par exemple montrer qu'un électron règle son mouvement (d'après la loi fondamentale de la Mécanique) de telle façon que pendant la durée d'action des forces répulsives, il est plus rapproché de la molécule que pendant la durée de force attractive. Comme la valeur absolue de ces forces augmente lorsque la distance diminue, on obtient une répulsion comme effet moyen. Dans l'ensemble, on peut démontrer rigoureusement qu'un tel électron possède à l'égard d'une molécule une énergie potentielle apparente qui est numériquement égale à l'énergie cinétique de ses oscillations; En outre, on calcule des valeurs de cette énergie potentielle qui, en corrélation avec l'énergie potentielle des effets d'attraction, donnent pour le diamètre de la molécule des valeurs de l'ordre de grandeur voulu 10^{-8} cm.

PERRIER, Albert (Lausanne). — *A propos de la communication de M. Debye et de l'enveloppe répulsive des molécules.*

A la suite de la communication précédente, M. Perrier indique que ses recherches l'avaient amené dans une voie analogue à celle qui a guidé M. Debye. Cela à la suite de tentatives faites dans un tout autre sens pour expliquer les répulsions moléculaires à très petite distance, autrement dit l'espace d'impénétrabilité, à savoir:

Les orbites électroniques de molécules différentes agissent l'une sur l'autre par induction lorsqu'elles se déplacent relativement; en vertu de la loi de Lenz la modification *inductive* (seule) correspond, la molécule venant de loin, nécessairement à une répulsion, laquelle s'accroît tandis que les orbites s'approchent, et reprend ensuite, lorsqu'elles s'éloignent, les mêmes valeurs s'il n'y a pas de phénomène irréversible (émission en quanta par exemple). Au total donc, et quelles que soient les actions que par ailleurs les molécules exercent