Zeitschrift: Archives des sciences physiques et naturelles

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

Band: 3 (1921)

Artikel: Sur quelques essais négatifs de transformation d'élements : à propos d'une leçon du professeur de Marignac sur l'unité de la matière

Autor: Briner, E.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741086

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: 02.08.2025

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

COMPTE RENDU DES SÉANCES

DE LA

SOCIÉTÉ DE CHIMIE DE GENÈVE

Séance du 24 février 1921.

Prof. Briner : Sur quelques essais négatifs de transformation d'éléments. — S. Posternak : Sur les polymolybdates tétrabasiques. — E. Cherbuliez : Préparation des acides sulfoniques aliphatiques. — N. Slomnesco : Sur un dérivé d'addition de l'iode et de la pyridine.

Prof. E. Briner. — *Sur quelques essais négatifs de transformation d'éléments. A propos d'une leçon du professeur de Marignac sur l'unité de la matière.*

La magistrale leçon, professée en 1866 par C. de Marignac et qui vient de paraître [1] a engagé l'auteur à faire connaître les résultats négatifs de deux séries d'expériences exécutées en 1913-1914. Leur point de départ résidait dans l'idée que l'action de l'arc électrique sur des systèmes d'éléments gazeux pourrait peut-être à la longue aboutir à une transformation appréciable de ces éléments. L'arc électrique produit en effet, à côté de phénomènes d'ionisation intense, des températures de l'ordre de 3000° et il ne s'agit là que de températures moyennes, car, selon la loi de répartition des vitesses de Maxwell, certaines des particules gazeuses sont encore beaucoup plus chaudes. Sans doute la probabilité d'intervention de ces températures extrêmes diminue-t-elle rapidement; mais ne pouvait-on compter précisément sur une prolongation de l'opération pour que fussent créées de temps à autre de ces conditions exceptionnelles auxquelles l'atome risquait de ne pas se montrer insensible.

Comme systèmes gazeux ont été choisis, d'une part, en vue d'un essai de décomposition, la vapeur d'iode, élément volatil, de poids atomique élevé et dont la molécule se dissocie facile-

[1] *Arch.*, Ch. Phys., t. 18, p. 261 (1920).

ment en atomes; d'autre part, en vue d'un essai de synthèse, le mélange hydrogène-hélium, éléments qui, d'après plusieurs savants[1], sont les constituants de tous les autres.

Dans la vapeur d'iode, l'arc prend un aspect particulier; à l'intensité de 50 milliampères sous 250 volts réalisés dans l'expérience, la décharge ne jaillit pas seulement entre les deux électrodes, elle parcourt dans tout le tube des trajets sinueux sous forme de grandes flammes, donnant l'impression que l'iode est en train de brûler. A ce régime, les électrodes ont rougi rapidement et pour ne pas risquer la rupture du tube, il a été nécessaire d'interrompre le courant toutes les 2 ou 3 minutes. L'essai a duré $^1/_2$ heure, interruptions déduites, et a montré que la vapeur d'iode n'avait pas été affectée par l'action de l'arc.

Pour l'étude du système hélium-hydrogène, les conditions opératoires furent à peu près les mêmes que pour la vapeur d'iode, sauf qu'il s'agissait de déceler un abaissement de pression. Le mélange des deux gaz convenablement purifiés exerçait dans le tube-laboratoire une pression initiale de 457,5 mm de mercure. Après avoir fait agir un arc de 10 milliampéres sous 650 volts pendant une durée totale de 11 fois 24 heures, on retrouva la même pression qu'au début, aux erreurs de lecture près.

En présence de ces résultats négatifs, il faut reconnaître combien le professeur de Marignac avait vu juste lorsqu'il affirmait que si les corps simples étaient formés uniquement d'éléments connus et liés entre eux par les forces ordinairement mises en jeu dans les phénomènes chimiques, physiques ou physiologiques, des transformations d'éléments, — du genre de celles que nous et d'autres expérimentateurs avant nous ont cherché à réaliser — se fussent sans doute déjà manifestées au cours des milliers d'épreuves qui se répètent chaque jour dans les laboratoires et dans l'industrie.

Comme, en outre, d'après les conceptions cinétiques, les températures dans les systèmes gazeux sont en de certains points et en de certains moments, bien supérieures aux températures moyennes, les zônes explorées dépassent en réalité de beaucoup les limites indiquées et l'on peut conclure, avec plus de force

[1] Notamment Nicholson, Harkins et Wilson.

encore, à l'insuccès de tentatives nouvelles, si le chercheur ne dispose pas de moyens incomparablement plus puissants (c'est le cas dans les transformations radioactives) que ceux mis en œuvre par ses devanciers.

S. Posternak. — *Sur les polymolybdates tétrabasiques.*

Les polymolybdates hexabasiques et particulièrement les membres supérieurs de la série récemment décrits subissent, sous diverses influences, une dislocation hydrolytique avec production de fragments asymétriques, ayant d'un côté trois oxhydryles, combinés ou non avec une base, de l'autre un oxhydryle libre, à l'endroit de la rupture de la chaîne. C'est là l'origine des polymolybdates tétrabasiques — groupe nouveau, complètement méconnu des auteurs.

Un certain nombre de composés molybdiques considérés jusqu'ici comme métamolybdates dibasiques, appartient à ce groupe.

Aux heptamolybdates trihydroxyammonique et hydroxytriammonique déjà mentionnés viennent s'ajouter les hexamolybdates correspondants qui complètent ainsi toute la série.

Cette dernière trouve son expression dans la formule générale.

$$(RO)^3\ MoO\,(O\,.\,MoO^2)^n\ OH + y\,H^2O$$

où n prend la valeur de 2, 3, 4, 5 et 6.

A propos d'une systématique des molybdates.

Forsén[1] reprend la tentative de Rosenheim d'exprimer la composition des polymolybdates par les formules de deux acides hypothétiques, aquohexa et aquododécamolybdiques dont j'ai eu déjà l'occasion d'entretenir la Société.

Forsén adopte le deuxième de ces acides $Mo^{12}O^{42}H^{12}$ qu'il désigne sous le nom d'acide métamolybdique. Le premier devient $Mo^3O^{12}H^6$ et est censé exprimer, sous cette nouvelle forme, la véritable nature de l'acide molybdique.

Il est évident qu'on ne saurait ranger, dans un pareil système, ni les penta et les hepta, ni les undéca et tridécamolybdates décrits dernièrement. D'autre part, il est impossible de trouver

[1] C. R., t. 172, pp. 215 et 327 (1921).