Zeitschrift: Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali

Herausgeber: Schweizerische Naturforschende Gesellschaft

Band: 29 (1844)

Artikel: Note sur la préparation du xanthogénate potassique: l'étude de ses produits, de la décompensation sous l'influence de la chaleur

Autor: Sacc, F.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-89775

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: 05.07.2025

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

VIII.

NOTE
SUR LA PRÉPARATION
DU
XANTHOGÉNATE POTASSIQUE,
L'ÉTUDE
DE SES PRODUITS, DE LA DÉCOMPOSITION SOUS L'INFLUENCE DE LA CHALEUR.

PAR
Dr. F. SACC, fils,
membre de la société helvétique des sciences naturelles.

Lorsqu'on prépare le xanthogénate potassique, en se servant d'alcool à brûler, du commerce, il est rare, quand la température n'est pas très basse, que ce sel s'en sépare spontanément, et sans addition d'éther. Il faut alors évaporer le mélange au bain d'eau; ce qui n'a pas d'inconvénient, tant qu'il reste au-dessous de 50° C; mais au-dessus, il devient orange, par suite d'une décomposition d'autant plus rapide, que la température est plus près de 100° C. Cette coloration est dûe à une substance, qui se rassemble au fond de la cornue, sous forme d'huile pesante, d'une belle teinte orange foncé. Lorsqu'on la

concentre, elle donne une grande quantité de beaux cristaux assez analogues à ceux du chlorure ammonique ; ils sont formés de sulfocarbonate sulfopotassique souillé par des traces de sulfure potassique provenant d'une décomposition plus avancée. Abandonnés au contact de l'air, ils perdent bientôt leur teinte jaune primitive, et se transforment tout entiers, et sans dépôt de soufre, mais avec dégagement de sulfite hydrique, en bicarbonate, et hyposulfite potassique.

La décomposition qu'éprouve le xanthogénate potassique au-dessous du point d'ébullition de l'eau, est bien exprimée par l'équation suivante :

$$\left.\begin{matrix} S_2\,C, C_4\,H_5\,O \\ S_2\,C, \;\; K \;\; O \end{matrix}\right\} + {}_2\,(HO) = S_2\,C, S\,K + C_4\,H_5\,O, \\ H\,O + H\,S + C\,O_2.$$

qui montre, comme le prouve l'expérience, qu'en s'appropriant deux équivalents d'eau, chaque équivalent de xanthogénate produit un équivalent de sulfocarbonate sulfopotassique, un autre d'alcool, un de sulfide hydrique, et un dernier enfin d'acide carbonique.

La manière la plus facile et la plus sûre de préparer le xanthogénate potassique consiste à verser dans de l'alcool absolu sursaturé, de potasse caustique bien pure, un excès de sulfite carbonique ; au moment où s'opère le mélange,

il se prend en une masse solide formée d'aiguilles soyeuses jaune très-pâle et entrelacées, qu'on jette sur un filtre, où on la lave rapidement avec de l'éther, et la dessèche d'abord entre des doubles de papier joseple; puis, au-dessus d'acide sulfurique concentré.

Quant à la décomposition, que subit, au contact de l'air, le sel qui cristallise, de la liqueur orange et pesante, elle s'explique facilement, en admettant, que deux équivalents de sulfocorbonate potassique s'approprient trois équivalents d'oxigène, et les éléments de quatre équivalents d'eau; car:

$$_2 (S_2\ C,\ S\ K) + {}_4 (H\ O) + O_3 = {}_2 (C\ O_2),\ K\ O + {}_4 (H\ S) + S_2\ O_2,\ K\ O.$$

Lorsqu'on mêle du xanthogénate potassique sec avec une quantité d'eau distillée insuffisante pour le dissoudre en entier à froid, et qu'on soumet ce mélange à la distillation, sur un feu de charbons très-doux, on le voit entre 30° et 35° C, se colorer en orange, au fond de la cornue; la teinte s'étend, à mesure que le mélange s'échauffe, à 85° C; elle est générale; à 100° C, elle se fonce des gaz; se dégagent; il passe deux fluides de densité différente, accompagnés de l'odeur du mercaptan. Le plus lourd de ces fluides, transparent d'abord, ne tarde pas à montrer à sa surface, de petits points blancs, qui peu à

peu et au contact de l'air s'étendent, l'enveloppent, et au bout d'un jour, se transforment en une poudre blanche, qui tombe au fond du vase, et n'est pas autre chose que du soufre très-divisé. La liqueur orangée, qui reste dans la cornue, ne cristallise point, lorsqu'on l'évapore; sa teinte y indique la présence du bisulfur potassique, provenant, sans aucun doute, de la décomposition par l'acide carbonique, d'une partie du protosulfur, qui doit être le produit primitif de cette action.

Quant à la liqueur distillée, on la secoue avec de l'eau pure, sépare l'eau, à l'aide d'une pépite, la sursature, de carbonate potassique, et distille au bain d'eau; ce qui passe est de l'alcool pur. Ce qui ne s'est pas dissous dans l'eau est mêlé avec du chlorure calcique et distillé, il ne passe que du sulfite carbonique. L'alcool et le sulfite carbonique ainsi préparés retiennent tous deux l'odeur du mercaptan, qui s'y trouve mélange en quantité inappréciable. On explique cette décomposition, en ajoutant deux équivalents d'eau à un équivalent de xanthogénate potassique, car:

$$\left.\begin{array}{l} S_2\,C, C_4\,H_5\,O \\ S_2\,C, \quad K \quad O \end{array}\right\} + {}_2\,(H\,O) = C_4\,H_5\,O, H\,O + S_2\,C + S\,H + C\,O_2 + S\,K.$$

Lorsqu'on soumet le xanthogénate potassique à la distillation sèche, dans un bain d'huile, à

200° C, il se colore, de la circonférence au centre, en bel orange, qui passe ensuite au noir et il distille deux fluides de densité différente accompagnés de sulfite hydrique, et d'oride carbonique. Dans la cornue reste du bisulfure potassique avec du charbon. La liqueur distillée traitée par l'eau, ne lui cède rien que de l'eau; elle ne contient donc pas d'alcool. Mêlée avec un excès de chlorure calcique solide, elle lui abandonne de l'eau, et se convertit en un fluide huileux, homogène, excessivement puant, presqu'insoluble dans l'eau, à laquelle il communique son odeur; et se combinant tout entier avec les sels plombiques, qu'il précipite en jaune, sans qu'il s'en sépare, et tombe au fond de l'eau, des gouttelettes de sulfite carbonique; ce qui prouve bien positivement l'absence de ce corps dans le mélange. Traité par l'oxide mercurique, il s'y combine sur-le-champ, avec violent dégagement de chaleur; le mélange se solidifie; repris par l'alcool bouillant, il laisse déposer, en se réfroidissant, de grandes écailles brillantes et argentées; il n'est donc formé que de Mercaptan pur, et d'un peu d'eau. Quand la distillation a été faite, à 200° C, les produits sont les mêmes, à des traces de sulfide carbonique près; et le résidu dans la cornue n'est

jamais totalement décomposé; aussi est-il impossible d'entreprendre son analyse, qui n'amènerait qu'à des résultats contradictoires. En opérant, à feu nu, il n'y reste, ainsi que nous l'avons dit plus haut, que du bisulfure potassique soluble dans l'eau, et l'alcool absolu, avec une grande quantité de charbon, qui se précipite, en écailles brillantes. Pour expliquer cette réaction, il faut mettre en jeu deux équivalents de xanthogénate potassique, qui donnent :

$$2\left\{\begin{matrix} S_2\,C, C_4\,H_5\,O \\ S_2\,C, \quad K \quad O \end{matrix}\right\} = C_4\,H_5\,S, H\,S + 2\,(HS) + 2\,(HO) + 2\,(CO) + 2\,(S_2\,K) + 6\,C.$$

On voit par là, qu'il nous a été impossible de découvrir avec un chimiste français plusieurs nouveaux corps dans les produits de la distillation, du xanthogénate potassique; trois expériences successives, faites sur de grandes quantités de matière, nous amenèrent absolument aux mêmes résultats, dont nous sommes donc parfaitement sûrs. Lorsqu'on considère combien est grande l'analogie existant entre la production du mercaptan par le xanthogénate potassique, et par son procédé ordinaire de préparation, il est impossible, de ne pas être frappé, au premier coup d'œil, de ce que, dans l'un et l'autre cas ce composé naît de la combinaison réciproque

de l'oxide éthylique, et du sulfide hydrique, au moment où ils se dégagent de deux corps, dans lesquels ils se trouvaient auparavant combinés chimiquement, mais dans un autre arrangement moléculaire. Il nous semble donc impossible, qu'en distillant du xanthogénate potassique pur, et bien sec, on puisse obtenir autre chose, que le sulfhydrate sulféthylique connu sous le nom de mercaptan.

RÉSUMÉ.

En récapitulant les faits que nous venons de passer en revue, nous voyons, que le xanthogénate potassique se décompose, au-dessous de 100° C, et en présence de l'eau, en sulfocarbonate sulfopotassique, alcool, sulfite hydrique, et acide carbonique. A 100° C et en présence de l'eau, en alcool, sulfite carbonique, protosulfure potassique, eau, sulfite hydrique, et acide carbonique; puis, enfin, à sec, et de 100° C, au rouge, en mercaptan, sulfite hydrique, eau, oxide carbonique, bisulfure potassique et charbon.

Giessen, 19 Juillet 1848.

Dr. F. SACC, fils.