

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 17 (1935)

**Artikel:** Sur la réaction du soufre avec l'eau aux températures inférieures à 100°  
: et sa portée géochimique  
**Autor:** Cherbuliez, E. / Weibel, R.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741593>

### **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**

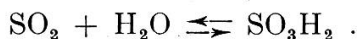
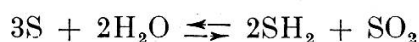
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media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

**Download PDF:** 18.02.2026

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

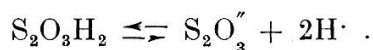
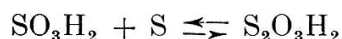
**E. Cherbuliez et R. Weibel.** — *Sur la réaction du soufre avec l'eau aux températures inférieures à 100°, et sa portée géochimique.*

L'action hydrolysante de l'eau sur la molécule de soufre est représentée très schématiquement par les équations suivantes, dans lesquelles on ne tient pas compte des premiers produits intermédiaires et instables:



En milieu liquide et aux températures inférieures à 100°, on considère cette réaction d'hydrolyse comme pratiquement nulle puisque la réaction inverse, la destruction réciproque de l'acide sulfureux et de l'hydrogène sulfuré conduit, en milieu aqueux dilué, à du soufre élémentaire extraordinairement peu soluble dans l'eau; sa précipitation déplacera les équilibres à peu près totalement vers la gauche. Ce n'est que lorsqu'on porte à l'ébullition une suspension de soufre dans de l'eau que l'on constate la formation de quantités perceptibles d'hydrogène sulfuré et d'anhydride sulfureux qui sont éliminés de l'équilibre avec les vapeurs d'eau et qui se retrouvent dans le distillat.

L'un de nous a constaté récemment, avec M<sup>me</sup> Herzenstein<sup>1</sup>, la stabilité inattendue de l'acide thiosulfurique libre en solution aqueuse très étendue et la facilité inattendue également avec laquelle cet acide se forme à partir de l'ion  $\text{SO}_3\text{H}'$  et du soufre élémentaire, en solution très diluée. L'intervention de ce phénomène dans l'hydrolyse du soufre se traduit par les réactions suivantes, qui se superposent à celles mentionnées plus haut:



<sup>1</sup> Helv. Chimica Acta, vol. 17, p. 1586 (1934).

Or, la formation de l'acide thiosulfurique, acide à peu près aussi fort que l'acide sulfurique, doit amener rapidement le  $P_H$  de la solution à un degré incompatible avec la stabilité de cette molécule.

Si ces considérations sont justes, il suffira d'empêcher la formation d'une acidité appréciable par l'emploi de mélanges tampon pour pouvoir constater une action très nette de l'eau sur le soufre déjà en dessous de  $100^\circ$ . L'expérience a confirmé ces prévisions. Dans une solution aqueuse de phosphates, tamponnée au  $P_H$  7, additionnée de soufre élémentaire, on observe, au bout de 24 heures à  $85^\circ$ , par exemple, la formation de quantités très appréciables d'hydrogène sulfuré et d'acide thiosulfurique. Cette hydrolyse est d'autant plus rapide que le  $P_H$  est plus élevé; elle est encore très marquée au  $P_H$  6,4.

Les eaux naturelles sont toujours plus ou moins tamponnées par suite de la présence de bicarbonates alcalino-terreux. Ces eaux se comporteront vis-à-vis du soufre d'une façon tout à fait analogue. Nous pensons que cette réaction doit certainement jouer son rôle dans la formation des eaux dites sulfureuses. Dans des régions volcaniques, nous avons en effet toutes les conditions voulues réunies: très souvent, de l'eau chargée de bicarbonates s'y trouve en contact avec du soufre élémentaire à des températures allant souvent jusqu'à  $100^\circ$ . Ce mécanisme de la formation d'hydrogène sulfuré à partir du soufre élémentaire et de l'eau fournit d'autre part une explication de la présence de thiosulfates dans certaines eaux sulfureuses. Les eaux de la source Regina Maria (Bains d'Hercule, en Roumanie) contiennent, par exemple, par litre, 0,0211 grammes d'ion  $S_2O_3''$ , à côté de 0,0455 grammes d'ion  $SH'$ .

Aux différentes réactions évoquées par les géochimistes pour expliquer la formation d'eaux chargées d'hydrogène sulfuré, il conviendra donc d'ajouter encore l'action hydrolysante de l'eau sur le soufre, surtout lorsqu'il s'agit d'eaux sulfureuses riches en thiosulfates.

*Laboratoire de chimie inorganique, organique  
et pharmaceutique de l'Université de Genève.*