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

Artikel: Note préliminaire sur la synthèse de l'émeraude
Autor: Amstutz, A. / Borloz, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-741575

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: 11.07.2025

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

Etoile HD	Cliché B	K		Intervalle spectral à partir de A_0		Type spectral conclu	φ moyen observé	φ normal
		$H_\gamma + H_\delta + (H_\varepsilon + (t)) = 1$	$H_\gamma + H_\delta = 1$					
80064	263	35	56	8.6	7.8	A_6	0.9	0.4 ± 0.6
	305	17	28	4.7	3.9			
80580	266	21	30	5.8	4.2	A_5	0.7	0.4 ± 0.6
	308	14	31	3.8	4.4			
106887	170	8	16	2.2	2.2	A_2	0.1	0.1 ± 0.4
	273	11	16	3.0	2.2			
141187	21	19	31	5.2	4.3	A_2	0.6	0.1 ± 0.4
	39	0	0	0.0	0.0			
	278	0	0	0.0	0.0			
161921	53	0	0	0.0	0.0	A_2	0.1	0.1 ± 0.4
	280	18	32	4.9	4.5			

Observatoire de Genève.

A. Amstutz et A. Borloz. — *Note préliminaire sur la synthèse de l'émeraude.*

En 1926 l'un de nous entreprit la reproduction de l'émeraude par une méthode qui put expliquer sa genèse encore problématique dans la nature, et fournir au laboratoire de grands cristaux. Par la suite, appelés à d'autres travaux, nous avons dû interrompre et remettre à plus tard les recherches que nous avions poursuivies en commun, mais les grands cristaux d'émeraude que viennent d'obtenir MM. Jaeger et Espig à l'I.G. Farben Industrie [1] par un procédé qui nous est encore inconnu, nous engagent à faire connaître, préliminairement et dans ses principes strictement essentiels, l'idée nouvelle à laquelle nous nous étions attachés. Et dans ce but nous reproduisons ici une lettre contenue dans un pli cacheté déposé à la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, le 4 mai 1933:

[1] Deutsche Goldschmiede-Zeitung, N° 6, p. 3, 1935.

« Monsieur le Président,

« Par la présente nous voulons prendre date et noter le principe, l'idée directrice de certaines recherches que nous avons entreprises en 1926 et que nous avons l'intention de poursuivre. Ces recherches n'ont pas encore été publiées, mais en 1927 elles ont fait l'objet des deux lettres que nous joignons à la présente pour prendre éventuellement date d'une manière plus complète [1].

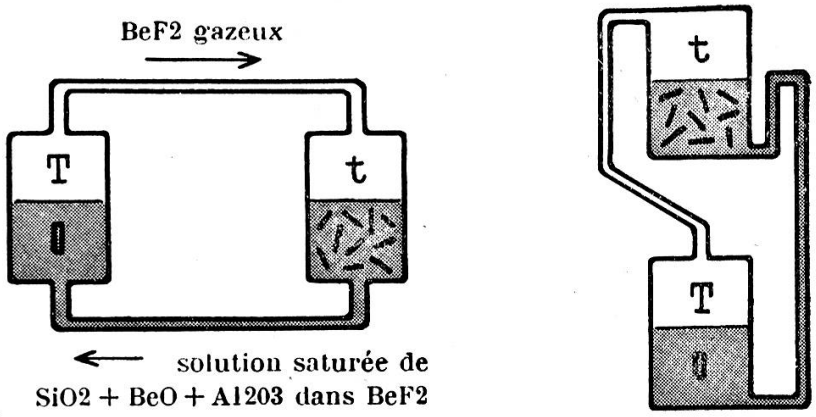
« Le but de ces recherches est de réaliser la reproduction artificielle de l'émeraude par une méthode nouvelle, basée essentiellement sur le pouvoir dissolvant et la volatilité des fluorures métalliques fondus. En effet, nous avons étudié la solubilité de la silice, de la glucine et de l'alumine dans BeF_2 fondu, et nous avons constaté d'autre part que la volatilisation de ce BeF_2, fonctionnant comme solvant, laisse comme résidu des silicates cristallisés de Be et Al. Mais une simple volatilisation de ce genre ne procure que des cristaux extrêmement petits, et pour concentrer la cristallisation du silicate sur un point déterminé en évitant la formation d'une multitude de germes, nous avons conçu deux appareils à la réalisation desquels nous travaillons actuellement.

« Le premier présente quelque analogie avec l'appareil de Verneuil pour les rubis et saphirs synthétiques, mais un four électrique remplace le chalumeau oxhydrique, et la matière qui tombe périodiquement sur un cristal initial est constituée par le mélange : $BeF_2 + SiO_2 + BeO + Al_2O_3$ + traces Cr_2O_3. Dans ce procédé, le fluorure de beryllium constitue évidemment le flux et se volatilise continuellement dans le four électrique, en laissant les trois oxydes comme résidu à l'état de silicate et en fournissant ainsi un accroissement graduel du noyau cristallin primitif.

« Le second appareil constitue un cycle dans lequel BeF_2, fonctionnant également comme minéralisateur, dissout des

[1] Nous ne reproduisons pas ici ces lettres, mais nous reviendrons en temps voulu sur cette question dans une note complémentaire et dans un travail en préparation.

fragments de béryl et constitue ainsi une solution saturée de (SiO_2 + BeO + Al_2O_3 + traces Cr_2O_3) qui se transporte automatiquement dans un vase de platine à température plus élevée, où une volatilisation lente du BeF_2 fait recristalliser ces trois oxydes sous forme de silicate. Comme l'indique le premier des deux croquis ci-joints, le BeF_2 régénéré revient se condenser dans le premier vase et recommence le cycle. Si notre conception se vérifie, une certaine quantité de BeF_2, jouant le rôle de minéralisateur, pourrait en principe effectuer la dissolution et la recristallisation d'une quantité illimitée de béryl, ceci pouvant d'ailleurs se faire à diverses pressions. Une variante du procédé consisterait à employer l'appareil à niveau constant, comparable à un soxhlet, que nous schématisons dans le second des croquis suivants. »



T = température de volatilisation lente du BeF2.
t = temp. de condensation du BeF2, comprise entre T et le point de fusion de la solution saturée.

Telle est l'idée directrice que nous avons eue en 1926. L'obligation de nous adonner ensuite à d'autres travaux nous a empêchés de poursuivre sa réalisation, mais nous la livrons volontiers aux chercheurs, si ce n'est celle qui vient d'être déjà réalisée par l'I.G. Farben Industrie, ce que nous ignorons complètement.