

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 2 (1920)

**Artikel:** Sur l'azoture de magnésium  
**Autor:** Duparc, L. / Agatstein  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-742608>

### **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:** 05.08.2025

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

Le caractère de parenté indiqué ci-dessus ressort encore de la comparaison des analyses de différents types de ces roches, ce que montre le tableau suivant :

	I	II	III	IV	V	VI
SiO <sub>2</sub>	53,12	58,18	53,48	51,71	49,86	58,85
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	14,22	16,66	20,50	11,47	12,72	13,60
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	4,27	4,25	1,32	4,71	7,30	2,41
FeO	8,39	6,11	6,87	9,56	3,14	9,34
CaO	7,37	3,29	5,13	9,24	18,44	1,60
MgO	6,59	4,61	3,59	7,56	3,65	8,36
K <sub>2</sub> O	0,48	0,62	1,36	0,47	0,25	0,19
Na <sub>2</sub> O	2,38	3,75	3,82	2,38	1,68	1,22
H <sub>2</sub> O	1,59	1,59	2,28	2,60	2,17	4,75

I = type diabasoïde ; II = type diabasoïde albitique ; III = porphyrite labradorique ; IV = amphibolite porphyroblastique ; V = épidotite albitique ; VI = schiste quartzito-chloriteux.

L. DUPARC ET AGATSTEIN. — *Sur l'azoture de magnésium.*

Au cours de certaines expériences qu'il poursuit dans une autre direction, L. DUPARC avait eu l'occasion de constater qu'au cours des réductions de certains métaux par le magnésium dans un courant d'azote, il se produit certains phénomènes bizarres qui méritaient d'être étudiés de plus près.

Tel était le cas par exemple de la réduction de certains oxydes alcalino-terreux.

Dans ces conditions, DUPARC et AGATSTEIN ont tout d'abord repris en détail les conditions de l'azoturation du magnésium en fonction de la température. Pour cela, ils chauffaient le métal en poudre dans un tube en Quartz au moyen d'un four à résistance en évaluant la température avec un couple thermo-électrique platine-iridium. Le tube était mis en relation avec un gazomètre contenant de l'azote qu'on purifiait préalablement et qui passait dans une série de laveurs et d'appareils de dessiccation. L'azoturation se faisait soit par passage d'un courant lent et continu de gaz sur le métal, soit en fermant le tube de Quartz et en opérant sous la pression du gazomètre. Les résultats

sont donnés dans le tableau qui suit ; dans chaque cas on observe qu'un certain temps s'écoule entre l'introduction du gaz et le commencement de l'azoturation. A 620° l'expérience a été poussée à poids constant et par conséquent à refus du métal pour l'azote.

Température	Durée du déclenchement	Durée de l'expérience	Rendement en % du théorique
620	30-40 min.	6 heures	79 %
640	15-30 »	5 »	79,86
680	15-20 »	4 »	82,69
740	10-12 »	3 »	87,38
800	3-5 »	1 »	90,07
900	1-0 »	23 min.	94,52

La rapidité d'azoturation croît donc avec la température, elle est maximum à 900°, et la durée du déclenchement est nulle. Le rendement n'est jamais théorique par suite de la perte de magnésium par projection hors de la nacelle.

Nous avons alors, nous basant sur certaines observations qui nous avaient servi de fil conducteur, incorporé à l'aluminium certains oxydes et avons obtenu les résultats que nous exprimons dans le tableau suivant :

10 % oxyde				15 % oxyde			20 % oxyde		
Oxydes	Temp.	Dur.	N en %	Temp.	Dur.	N en %	Temp.	Dur.	N en %
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	600°	4h.	80,3 %				450°	2 h.	80 %
	620°	3h.					500°	1 h.	
	680°	1h. 49'					600°	1 h.	
	740°	48'					650°	35'	
MgO	600°	3h. 48'	88,5 à 88,7	520°	43'	88,29 à 88,83	430°		89,86
	650°	2h. 50'		540°	33'		450°	8-10'	
	700°	1h. 25'		640°	24'				
	800°	40'		700°	10-12'				
CaO	600°	4h.	88,7 à 90	540°	45'	88,97	450°	10'	89,01
	640°	2h. 45'					500°	15'	
	700°	1h. 28'			640°		20-30'		
	740°	48'			700°		10-15'		

Les résultats des expériences se laissent résumer comme suit :

Les oxydes employés *catalysent la formation de l'azoture de magnésium* en abaissant soit la température, soit la durée de la réaction. En second lieu, contrairement à ce que l'on pourrait supposer et à ce qui a été admis par certains auteurs, il n'y a pas réduction et formation de l'azoture correspondant, mais *formation d'azoture de magnésium*. Ainsi dans la réduction de CaO par Mg, contrairement à ce que l'on a pensé, il ne se forme pas d'azoture de calcium, mais de l'azoture de magnésium, à une température fort au-dessous de la température habituelle, et en quelques minutes; l'expérience est même tout à fait curieuse et au moment où l'azoturation se fait, on voit l'azote sortir tumultueusement du gazomètre. L'expérience avec MgO est tout à fait concluante aussi, car là il ne saurait y avoir une réduction quelconque. Avec CaO à 25 %, la réaction commence déjà à 430° et l'azoturation dure en tout 3 à 5 minutes. On retrouve après l'expérience le CaO indemne, et l'azoture renferme le 91 % de l'azote théorique que peut fixer le magnésium employé sous la pression du gazomètre.

Le phénomène que nous venons d'indiquer ne se produit pas avec tous les oxydes; certains d'entre eux sont bien réellement réduits par le magnésium et transformés en azotures en présence d'azote à la pression ordinaire ou avec une légère surpression.

Dans une prochaine note, nous reviendrons sur ce sujet et nous montrerons aussi que l'azoture de magnésium obtenu par catalyse possède des propriétés un peu différentes de celui obtenu par azoturation directe du métal.

P. WENGER et C. HEINEN. — *Etude de la solubilité des chloroplatinates de Potassium, Rubidium et Césium en vue de la séparation des métaux alcalins.*

En entreprenant la présente étude, nous avons deux buts: préciser les conditions optimum de séparation du Potassium et du Sodium dans la méthode au chloroplatinate et rechercher s'il y avait possibilité de baser une méthode de séparation du Rubidium et du Césium d'avec le Potassium sur la différence de solubilité de leurs chloroplatinates dans l'eau ou dans l'alcool.