Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (1997)
Heft: 32

Rubrik: World Science : OLGA et le 106

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: 23.08.2025

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

OLGA et le 106

A. Zschau/GSI

Du 22 novembre au 2 décembre dernier à Darmstadt (Allemagne), 35 chimistes allemands, américains, russes, scandinaves et suisses ont travaillé côte à côte pour étudier le comportement de l'élément 106, un atome fugace dont la durée de vie ne dépasse pas vingt secondes. Grâce à OLGA*, une technique développée par l'équipe du Prof. Heinz Gäggeler (Université de Berne et Institut Paul Scherrer), les chercheurs ont réussi à analyser quelques réactions chimiques. Le 106, appelé aussi *seaborgium* (du nom de Glenn Seaborg qui l'a découvert en 1974), est ainsi l'élément le plus lourd sur lequel on a réussi à obtenir des informations de ce type.

A ce jour, on a identifié 112 éléments atomiques, mais, en dehors de leur mode de désintégration, on ignore tout des propriétés chimiques des numéros 107 à 112. Le chiffre «106» veut dire que l'atome possède 106 protons dans son noyau. Comme c'est le cas de tous les atomes dont le nombre de protons dépasse 83 (bismuth), le *seaborgium* est radioactif. Mais, contrairement à d'autres atomes lourds, sa vie est très courte. «Tout le problème est là», explique le Prof. Gäggeler. «Il a fallu mettre au point des techniques d'analyse très rapides, et capables de détecter rien qu'un seul atome. Parce que la production de 106 n'est pas très grande, il faut deux à trois jours de patience pour en observer un seul! En octobre 95, lors d'une première série d'expériences, nous en avons repéré quatre. En novembre 96, nous en avons analysé trois...»

* **O**n-**L**ine **G**aschemistry **A**pparatus

Les premières expériences ont servi à tester trois méthodes d'analyse chimique pour savoir si elles pouvaient détecter si peu d'éléments 106. Seule la méthode OLGA s'est alors révélée assez performante.

C'est la raison pour laquelle elle a été réutilisée à la fin de 1996. Pour les chimistes, il s'agissait cette fois d'examiner les réactions du *seaborgium* au contact du chlore et de l'oxygène. Ils l'ont aussi comparé avec le molybdène et le tungstène qui devraient théoriquement lui ressembler.

Chimie expresse

A Darmstadt, dans le centre de recherche de la Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI), les chercheurs ont utilisé une feuille de curium (nombre atomique = 96), mise à disposition par l'Agence américaine de l'énergie. Cette feuille a été bombardée par des noyaux de néon (nombre atomique = 10) fortement accélérés. Une simple addition prévoit le résultat de la collision: 96 (curium) + 10 (néon) = 106 (*seaborgium*). Le problème pour les chercheurs a été de récupérer ces éléments éphémères.

L'astuce consiste à établir, derrière la feuille de curium, un flux d'hélium (gaz inerte) contenant en suspension des petites particules de carbone. Ces particules piègent quelques atomes 106 et les entraînent en deux secondes dans un four placé à dix mètres de là, loin de la radioactivité de la feuille. Ce four, chauffé à 1000°C, volatilise le carbone. Le 106 est alors libéré, et il peut se combiner à l'oxygène et au chlore – histoire de voir comment il se lie à ces deux éléments. Les chimistes ont constaté qu'il peut se former de l'*oxychloride de seaborgium* (SgO_2Cl_2). Et en passant le flux d'hélium dans un second four, ils ont mesuré jusqu'à quelle température ce composé reste volatile.

Le Prof. Gäggeler conclut: «D'après nos expériences, le 106 est à classer dans la même catégorie que le chrome, le molybdène ou le tungstène. Ces résultats sont tout à fait en accord avec ce que les théoriciens avaient prévus.»