# World Science : OLGA et le 106

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique**

Band (Jahr): **- (1997)**

Heft 32

PDF erstellt am: **27.05.2024**

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://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.»