

Letters to the Editor.

[The Editor does not hold himself responsible for opinions expressed by his correspondents. Neither can he undertake to return, nor to correspond with the writers of, rejected manuscripts intended for this or any other part of NATURE. No notice is taken of anonymous communications.]

On the Element of Atomic Number 72.

DANS le numéro du 20 janvier 1923 de NATURE, MM. Coster et Hevesy annoncent qu'ils ont obtenu le spectre de haute fréquence de l'élément de nombre atomique 72.

Ce résultat très important marque un progrès dans la question que nous avons ouverte (A. Dauvillier, *Comptes rendus*, t. 174, p. 1347, mai 1922; G. Urbain, *Comptes rendus*, t. 174, p. 1349); il est seulement regrettable que MM. Coster et Hevesy se soient efforcé de jeter le discrédit sur nos propres résultats.

Il nous paraît d'abord nécessaire de préciser les faits :

Deux raies¹ de haute fréquence caractéristiques de l'élément 72 ont été observées avec les oxydes provenant des queues de fractionnement des nitrates du groupe ytterbique, c'est-à-dire dans les mêmes oxydes où l'un de nous, il y a douze ans (G. Urbain, *Comptes rendus*, t. 152, p. 141, 1911) avait observé des raies d'arc qui, n'étant attribuables à aucun élément connu, ont été considérées comme appartenant à un élément nouveau, le Celtium.

De leur côté, MM. Coster et Hevesy ont observé dans des produits zirconières d'origine norvégienne six raies de haute fréquence caractéristiques de l'élément 72.

Ce résultat a été immédiatement contrôlé par l'un de nous avec un échantillon de zircon. Les raies attribuables à l'élément 72 coïncident exactement² avec celles observées avec les terres ytterbiques, avec cette seule différence que la proportion de l'élément 72 y est notablement plus grande.

Nous concluons de ces faits que MM. Coster et Hevesy sont mal fondés à revendiquer la découverte de l'élément 72 alors que nos publications sont de 8 mois antérieures à la leur, et qu'il s'agit bien du même élément.

Les clichés que nous possédons n'ont pu être reproduits et publiés à cause de la faiblesse des raies, mais nous les tenons à la disposition de MM. Coster et Hevesy qui pourront les examiner de concert avec nous au laboratoire de M. de Broglie où ils ont été obtenus.

Eu égard aux considérations théoriques qui forment la base de l'argumentation de MM. Coster et Hevesy il nous suffira de dire :

1°. Dans sa première note de 1911, Urbain a pensé pouvoir s'appuyer sur des variations de propriétés magnétiques et chimiques pour attribuer au celtium des propriétés intermédiaires de celles du lutécium et du scandium. Les faits observés depuis imposent de faire des réserves sur cette question d'interprétation, d'ailleurs secondaire au point de vue qui nous occupe.

2°. L'examen du spectre de haute fréquence dans les produits celtifères a précisément eu pour but de

¹ Les autres raies de cet élément coïncident avec des raies du lutécium et du néoytterbium.

² Un cliché effectué avec un autre fractionnement de terres ytterbiques, en améliorant les conditions expérimentales (oxydes fortement comprimés et calcinés dans le vide, foyer anticathodique linéaire, etc.), nous avait déjà fourni des lignes plus nettes et plus intenses, mesurables avec plus de précision. Nous trouvons ainsi : $\beta_2 = 1372.8$ et $\alpha_1 = 1564.1$ U.X., chiffres coïncidant avec les valeurs interpolées. La recherche du zirconium, effectuée par le spectre d'arc et le spectre de haute fréquence, a donné un résultat négatif.

rechercher si cet élément pouvait être identifié à l'élément 72. Il eût été dès lors singulier après avoir observé ce spectre de haute fréquence de ne pas l'attribuer au celtium. Mais quand bien même le spectre d'arc et le spectre de haute fréquence en question ne seraient pas attribuables au même élément, comme nous l'avons logiquement admis, il n'en resterait pas moins vrai que nous avons découvert les premiers l'élément 72. En conséquence MM. Coster et Hevesy n'avaient pas le droit de lui donner un nom nouveau.

3°. MM. Coster et Hevesy attribuent à l'élément 72 la valence 4, ce à quoi nous n'avons à faire aucune objection. La question est de savoir si un élément tétravalent peut accompagner les terres rares de manière à se retrouver dans les dernières eaux-mères des fractionnements. Or le cas se présente constamment pour le cérium, à la fois trivalent et tétravalent. Il y a même, entre ces deux états du cérium, un constant équilibre. Le cas se présente encore pour le thorium qui, dans les minerais, accompagne toujours les terres rares trivalentes et dont on retrouve toujours des traces, après traitements, à la queue des fractionnements qui classent les terres rares dans l'ordre de leur solubilité.

De même on retrouve constamment le germanium avec l'arsenic ou le molybdène, l'indium avec le zinc, etc.

On ne saurait donc affirmer, comme l'ont fait MM. Coster et Hevesy, que l'élément 72 ne peut se retrouver dans les dernières eaux-mères des fractionnements des terres rares si ce n'est pour en conclure que nous n'avons pu observer son spectre là où cet élément ne pouvait se trouver. Un tel raisonnement est évidemment sans valeur et ne présente d'autre intérêt que d'être tendancieux.

G. URBAIN.

A. DAUVILLIER.

Paris, le 27 janvier.

Meteorological Nomenclature and Physical Measurements.

WITH concern, not unmixed with amusement, I have read in the issue of NATURE for January 27 the desponding reports about the "Position of the Scientific Worker" on p. 132, and Dr. Mill's playful banter about "Progressive Meteorology" on pp. 107-109. The uninitiated can scarcely fail to regard the latter as deriding some recent meteorological work as regards the choice of appropriate names and units of measurement for the physical quantities involved; while I have good reason for regarding it as a serious effort to make plain some rough places in the path of future students of meteorology.

By way of illustrating the importance of units let me say that this week-end, by the accident of having to revive past memories of the physics of the atmosphere at a lecture in the University of Birmingham, I have happened upon two generalisations, new to me and perhaps also to other readers of NATURE, which Dr. Mill may regard as important for the comprehension of the general problem. One is that at the level of eight kilometres (all over the world, so far as our limited knowledge extends) normal isobars are also normal isotherms and the temperature is everywhere numerically two-thirds of the pressure. The other is that the range of temperature during the year at a selected locality of the earth's surface, possibly at any locality, is the saturation-adiabatic projection upon the surface of the range of temperature at any level above ground. The language is horrifying in its technicality; but if the two propositions are true,