

# Half-life of Lutetium-176 based on the ratio Lu-167/Hf-176 from two minerals dated by the Pb-U method

Autor(en): **Deutsch, Sarah / Boudin, André**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **63 (1970)**

Heft 1: **Geochronology of Phanerozoic orogenic belts : papers presented at the "Colloquium on the Geochronology of Phanerozoic Orogenic Belts"**

PDF erstellt am: **24.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-163817>

## **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.

## Half-Life of Lutetium-176 Based on the Ratio Lu-176/Hf-176 from two Minerals Dated by the Pb-U Method

by SARAH DEUTSCH and ANDRÉ BOUDIN

Service de Géologie et Géochimie Nucléaires, Université Libre de Bruxelles, Belgium

### SUMMARY

Lutetium and Hafnium measurements on rare earth minerals have been carried out by stable isotope dilution techniques in microgram amounts. The analysed minerals were a gadolinite from Iveland (Norway) and a priorite from Mitwaba (Katanga), both dated by concordant U/Pb ages respectively to  $900 \pm 20$  million years and  $1080 \pm 50$  m.y. (LEDENT et al., 1956; EBERHARDT et al., 1956).

The mean results of several determinations are the following:

	Lu ppm	Hf ppm	Hf-176rad	$\frac{\text{Hf-176rad}}{\text{Hf-176tot}} \%$	T $10^{10}$ y.
Gadolinite	$2.134 \pm 60$	$30.2 \pm 3$	$0.96 \pm 0.15$	$38 \pm 2.8$	$3.5 \pm 0.7$
Priorite	$1.089 \pm 30$	$3.04 \pm 0.34$	$0.65 \pm 0.06$	$81 \pm 7$	$3.2 \pm 0.5$

The errors correspond to a 95% confidence level.

A half-life for the  $\beta$  decay of Lu-176 of  $3.3 \pm 0.5 \times 10^{10}$  y. is thus deduced. This result is in good agreement with a recent value of  $3.6 \times 10^{10}$  y. obtained by three different counting methods on purified natural lutetium (BRINKMAN et al., 1965). It is very discordant from the value of  $2.17 \pm 0.35 \times 10^{10}$  y. obtained by the first geologic determination of the half-life on a gadolinite from the same pegmatite by HERR et al. (1958).

### REFERENCES

- BRINKMAN, G. A., ATEN, A. H. W., and VEENBOER, J. TH. (1965): *Natural Radioactivity of K-40, Rb-87 and Lu-176*. Physica 31, 1305.
- EBERHARDT, P., GEISS, J., VON GUNTEN, H. R., HOUTERMANS, F. G., and SIGNER, P. (1956): *Mesure de l'âge de l'ytrocraosite de Mitwaba (Katanga) par la méthode au plomb. II. Mesures isotopiques*. Bull. Soc. Belge Géol. 65, 251.
- HERR, W., MERZ, E., EBERHARDT, P., and SIGNER, P. (1958): *Zur Bestimmung der  $\beta$ -Halbwertszeit des  $^{176}\text{Lu}$  durch den Nachweis von radiogenem  $^{176}\text{Hf}$* . Z. Naturfg. 13a, 268.
- LEDENT, D., PICCIOTTO, E., and POULAERT, G. (1956): *Determination de l'âge de l'ytrocraosite de Mitwaba (Katanga) par la méthode au plomb. I. Mesures chimiques*. Bull. Soc. Belge Géol. 65, 233.

