

Title	火山ガス中の ²¹² Pbによる ²²⁰ Rnの定量法
Sub Title	
Author	山下, 京子(Yamashita, Kyoko) 吉川, 英樹(Yoshikawa, Hideki) 遠藤, 和豊(Endo, Kazutoyo) 中原, 弘道(Nakahara, Hiromichi)
Publisher	共立薬科大学
Publication year	1987
Jtitle	共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.32 (1987.) ,p.138- 139
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	学会講演要旨
Genre	Technical Report
URL	https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000032-0154

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the KeiO Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

何首烏...⁴²K, ⁴⁷Ca, ⁵¹Cr, ⁵⁹Fe, ⁶⁰Co, ⁶⁴Cu, ⁷⁷Ge, ⁸²Br, ⁸⁶Rb, ⁸⁵Sr, ⁹⁹Mo, ¹¹⁵Cd, ^{117m}Sn,
¹³⁴Cs, ¹³¹Ba
桂皮.....⁴²K, ⁴⁷Ca, ⁵⁶Mn, ⁶⁰Co, ⁷²Ga, ⁶⁵Ni, ⁷⁷Ge, ⁸²Br, ⁸⁶Rb, ⁸⁵Sr, ⁹⁹Mo, ¹¹⁵Cd, ^{117m}Sn,
¹³⁴Cs, ¹³¹Ba

Determination of ²²⁰Rn and ²²²Rn Concentration in Fumarolic Gases

H. NAKAHARA*, H. YOSHIKAWA, K. YAMASHITA*, M. YANAGA* and K. ENDO*

中原弘道*, 吉川英樹, 山下京子*, 矢永誠人*, 遠藤和豊*

[191st American Chemical Society National Meeting (New York, April. 1986) で発表]

Two methods have been studied for the determination of absolute concentrations of ²²⁰Rn and ²²²Rn in fumarolic gases. One is direct measurements of ²²⁰Rn and ²²²Rn activities in the field using a portable liquid scintillation counter, especially designed for the purpose, preceded by Rn extraction into the toluene-scintillator solution. The other is based on the radiochemical collection of the ²²⁰Rn decay product ²¹²Pb from the gas followed by the radioactivity measurement. The method were tested both in laboratory and in the field and found satisfactory. Knowledge of ²²⁰Rn/²¹²Pb and ²²⁰Rn/²²²Rn ratios will help understand the movement of the fumarolic gas underground.

* 都立大学理学部

火山ガス中の ²¹²Pb による ²²⁰Rn の定量法

山下京子*, 吉川英樹, 遠藤和豊**, 中原弘道**

[第23回 理工学における同位体元素研究発表会 (1986年7月, 東京) で発表]

地球化学の上で重要な核種の1つである ²²²Rn (以下 Rn) の同位体に ²²⁰Rn (以下 Tn) が存在する。Tn はトリウム系列に属し, 半減期は 55 秒と短いため, 火山ガス中の定量値の報告例は少ない。我々は, ガス採取地へ持ち運べるポータブル液体シンチレーションカウンター (以下 P-LSC) 及びトルエン液体シンチレーター (以下 LS) により Tn の直接測定を行ってきた。しかし, Tn/Rn 比が 0.5 以下の場合, 又, ガス採取時間を要する所では Tn を測定することはできない。そこで, 採取したガス中の Tn が ²¹²Pb に壊変した後, この ²¹²Pb 及びその娘核種を LSC で測定することにより, Tn を間接測定する方法を検討したので報告する。

火山ガス中には H₂S が含有されている場合が多いので, あらかじめ減圧にした。Pb²⁺-0.2 N HCl 溶液入りの 1 l 真空採気びんをガス採取地に運び, 火山ガスを採取した。実験室へ持ち帰った後, PbS を汙別し, 沈殿を最小限の濃塩酸で溶解してインスタゲル, 及び水で測定試料を調

製した。測定は LSC (TRICARB 3380 型) により, Tn の娘核種である ^{212}Pb 及び Rn の娘核種である ^{214}Pb とそれぞれの娘核種の α , β 線測定を行った。

〔結果及び考察〕 ①インスタゲルに濃塩酸を加えるためにおこるクエンチングは, 積分計数法により補正される。

② ^{212}Pb の β 線が LSC 測定限界の 300 keV 近くである事。 ^{212}Pb の娘核種の ^{210}Po が $0.3 \mu\text{s}$ と短寿命である事より, LSC による ^{212}Pb - ^{212}Bi $\langle \begin{smallmatrix} ^{212}\text{Po} \\ ^{208}\text{Tl} \end{smallmatrix} \rangle$ ^{208}Pb の計数率は 1.45 になる。

③収率は, 真空びん内で放射平衡に達している Rn の娘核種の ^{214}Pb を測定する事より得られた。

* 三菱金属中央研究所

** 都立大学理学部

^{212}Pb , ^{214}Pb を用いた火山ガス中の ^{220}Rn , ^{222}Rn の定量について

吉川英樹, 遠藤和豊*, 中原弘道*, 山下京子**

〔第39回 日本温泉科学会大会 (1986年 8月, 長野) で発表〕

温泉ガス, 噴気中に天然放射性核種である ^{220}Rn (トロン), ^{222}Rn (ラドン) を多く含有する温泉, 噴気孔の存在が知られている。これら核種の挙動を調べる事は, 地球化学, 環境化学の上で重要であるので, 放射化学的手法を用いて火山ガス中のこれらの核種を定量する事を試みた。

第36回の本大会において, 演者らはトロン測定用のポータブル液体シンチレーションカウンターを試作し, 野外実験でのトロンの検出を報告した。トロンの短い半減期 (55秒) と, トロンと共存するラドンの娘核種との崩壊生成による放射能値の増加により, $^{220}\text{Rn}/^{222}\text{Rn}$ 比が 0.5 以下の場合, 又, ガス採取時間の要する地点では精度よく測定する事ができなかった。そこで採取試料中のトロン, ラドンが崩壊した後の ^{212}Pb , ^{214}Pb に注目し, $^{212}\text{Pb}/^{214}\text{Pb}$ 比を用いてトロンを間接的に定量した。Pb はキャリアーとともに PbS として沈殿分別し, 少量の酸で溶解後, 乳化シンチレーター (インスタゲル) を用いて液体シンチレーションカウンターでその放射能を測定した。野外実験の結果とともに報告する。

* 都立大学理学部

** 三菱金属中央研究所