



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	ポリビニルアルコール(PVA)を用いたトリチウム水(HTO 水)中の T 濃縮手法へのアプローチ
Alternative_Title	The approach of T enrichment method from tritiated water (HTO water) using polyvinyl alcohol (PVA)
Author(s)	青池 一樹(新潟大学), 亀井 一磨(新潟大学), 宮本 直人(新潟大学), 狩野 直樹 (新潟大学), 今泉 洋(新潟大学) Aoike, Kazuki(Niigata Univ.); Kamei, Kazuma(Niigata Univ.); Miyamoto, Naoto(Niigata Univ.); Kano, Naoki(Niigata Univ.); Imaizumi, Hiroshi(Niigata Univ.)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.2 55th Annual Meeting on Radioisotope and Radiation Researches
Subject	セッション：環境(1)
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161507">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161507</a>
Right	© 2018 Author
Notes	禁無断転載 All rights reserved. 「第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集」のデータであり、発表内容に変更がある場合があります。



ポリビニルアルコール (PVA) を用いたトリチウム水 (HTO 水) 中の  
T 濃縮手法へのアプローチ

The approach of T enrichment method from tritiated water (HTO water)  
using polyvinyl alcohol (PVA).

新潟大学大学院自然科学研究科\*<sup>1</sup>, 新潟大学自然科学系(工学部)\*<sup>2</sup>

○青池一樹\*<sup>1</sup>, 亀井一磨\*<sup>1</sup>, 宮本直人\*<sup>2</sup>, 狩野直樹\*<sup>2</sup>, 今泉洋\*<sup>2</sup>

(AOIKE, Kazuki\*<sup>1</sup>; Kamei, Kazuma\*<sup>1</sup>; MIYAMOTO, Naoto\*<sup>2</sup>; KANO, Naoki\*<sup>2</sup>; IMAIZUMI, Hiroshi\*<sup>2</sup>)

トリチウム (T) は、半減期 12.3 年・18.6 keV の弱い  $\beta$ -線を放出・プロチウムと化学的物理的性質が類似し、分離が困難などの特徴がある。2011 年の 3 月 11 日に発生した東日本大震災に伴い、環境中の T 放射能が増大したことが十分に考えられ、実際にその報告もあるため、T の回収・濃縮が必要であると考えられる。以上の背景から、トリチウム水中から HTO を濃縮する方法を確立するために、吸湿能力を有する PVA を用いて HTO 濃縮能力を調査した。

0.50 g の PVA (500, 2000, 2800) (重合度) に HTO 水 (49.79 ~ 5444 Bq/ml) を吸着させる。常圧または真空条件下でトリチウム水を脱離させ、PVA の含水量から放射能濃度の変化を液体シンチレーションカウンター (Aloka LSC-6100) で測定した。また、PVA に残存している HTO の量と脱離前後での質量変化を測定し、それぞれの結果から脱離の経時変化における速度定数を評価した。脱水時の温度・吸水させるトリチウム水の濃度・PVA の重合度を变化させ、同様の実験を行った。

#### 実験結果

- 1) 常圧条件下において、温度範囲が 30~70°C、HTO 水の濃度範囲が 49~5444 Bq/ml、重合度 500, 2000, 2800 では HTO が PVA に濃縮・回収される。
- 2) 全ての濃度条件と温度条件とにおいて、実測した放射能の経時変化の速度定数  $k_1$  よりも質量変化からの放射能の経時変化の速度定数を  $k_2$  の方がとても大きいことが定量的に確認でき、同位体効果が発現していることが確認できた。
- 3) 減圧条件下では常圧条件下と比較して、より短時間で HTO を濃縮・回収できる。
- 4) 常圧条件下の PVA における HTO 水の濃縮では、HTO 水の濃度が高くなるにつれ大きい同位体効果が発現する。
- 5) 脱水温度が高く、重合度が高い方が HTO をより濃縮・回収できる。

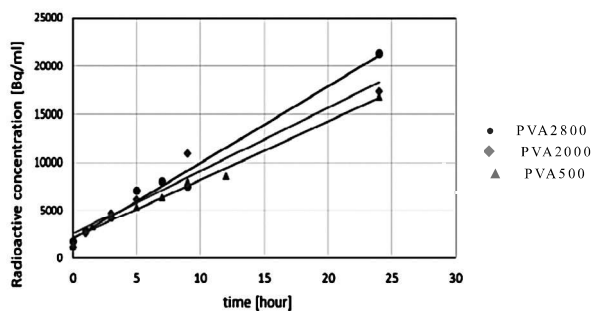


Fig.1 Change in radioactivity concentration in PVA

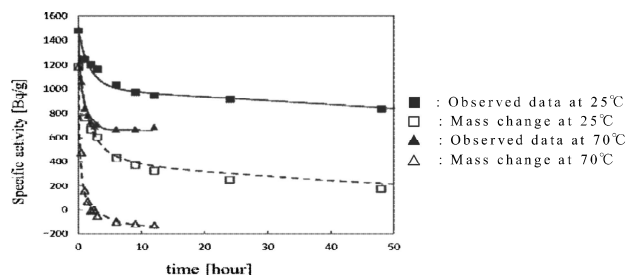


Fig. 2 Specific activity of HTO in PVA vs. time for the dehydration reaction by Tritiated water

\*<sup>1</sup> Graduate School of Science and Technology, Niigata University \*<sup>2</sup> Faculty of Engineering, Niigata University