



## 福島原子力事故関連情報アーカイブ

Fukushima Nuclear Accident Archive

Title	アルミニウム粉末焼結多孔質フィルターによる HTO の回収技術
Alternative_Title	Recovery of HTO Using the Sintered Aluminum Powder Porous filter
Author(s)	井原 辰彦(近畿大学), 藤本 和也(東洋アルミニウム), 山西 弘城(近畿大学), 稲垣 昌代(近畿大学), 野間 宏(ア・アトムテクノロ近大), 平 敏文(東洋アルミニウム), 星谷 隆嗣(東洋アルミニウム) Ihara, Tatsuhiko(Kindai Univ.); Fujimoto, Kazuya(Toyo Aluminium K.K.); Yamanishi, Hirokuni(Kindai Univ.); Inagaki, Masayo(Kindai Univ.); Noma, Hiroshi(A・Atom Technol Kindai Ltd.); Taira, Toshifumi(Toyo Aluminium K.K.); Hoshiya, Takashi(Toyo Aluminium K.K.)
Citation	第 55 回アイソトープ・放射線研究発表会要旨集, p.122 55th Annual Meeting on Radioisotopes and Radiation Research
Subject	セッション : 「ポスター発表」
Text Version	Publisher
URL	<a href="https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161532">https://f-archive.jaea.go.jp/dspace/handle/faa/161532</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。



アルミニウム粉末焼結多孔質フィルターによる HTO の回収技術  
 Recovery of HTO Using the Sintered Aluminum Powder Porous filter

近畿大学工学部<sup>\*1</sup>, 近畿大学原子力研究所<sup>\*2</sup>, アトムテクノル近大<sup>\*3</sup>, 東洋アルミニウム株式会社<sup>\*4</sup>  
 ○井原 辰彦<sup>\*1</sup>, 藤本 和也<sup>\*4</sup>, 山西 弘城<sup>\*2</sup>, 稲垣 昌代<sup>\*2</sup>, 野間 宏<sup>\*3</sup>, 平 敏文<sup>\*4</sup>, 星谷 隆嗣<sup>\*4</sup>  
 (IHARA, Tatsuhiko<sup>\*1</sup>, FUJIMOTO, Kazuya<sup>\*4</sup>, YAMANISHI, Hirokuni<sup>\*2</sup>, INAGAKI, Masayo<sup>\*2</sup>,  
 NOMA, Hiroshi<sup>\*3</sup>, TAIRA, Toshifumi<sup>\*4</sup>, HOSHIYA, Takashi<sup>\*4</sup>)

1. はじめに

事故から7年となった東京電力福島第1原発で溜まり続ける「トリチウム汚染水」については、国内のみならず海外メディアからその動向に視線が注がれている。全体積はほぼ100万トン、トリチウムの放射能の量は3400兆ベクレルと報道されているが、パーセント濃度では $5.7 \times 10^{-9}$ %程度と極低濃度である。したがって、従来の蒸留法や電解法による分離では効率が悪く、処理コストが高む。ここでは、低コストならびに省エネルギーでのHTO/H<sub>2</sub>O分離機構として、スケールアップ時に既存技術の転用が見込め、かつシンプルな技術としてスチームクロマトグラフィーを参考にし、キャリアガスに乾燥空気を用いた方法で検討した結果について報告する。

2. 方法

アルミニウム粉末焼結多孔質フィルターは平均粒子径D<sub>50</sub>が9μmのアルミニウム粉を直径75mm, 厚さ10mmに成形した焼結体をベーマイト処理したものである。ベーマイト処理により、多孔質内に針状のベーマイト結晶が成長し、比表面積とともに単位体積あたりの水酸基量が増大する。実験ではHTOを含む疑似汚染水(0.2MBq/L)の水蒸気をフィルターに接触-吸着-蒸散させ、HTO濃度が低下したトリチウム含有水溶液を冷却トラップで回収した。疑似汚染水を装置の下部に接続する容量100mLのリザーバーにとり、マントルヒータで加熱し、装置全体の温度を60℃に保ちながらフィルターの上部からダイアフラムポンプで吸引することで系内の水蒸気を流通させた。疑似汚染水の原液とともにトラップで回収したトリチウム含有水溶液を1時間毎に液体シンチレーションカウンターで計測し、それぞれの比放射能(cpm/g)を求め除染率を算出した。

3. 結果および考察

疑似汚染水からの供給量を毎時3.5gとし、1時間毎にトリチウム含有水溶液を測定しながら連続して10時間実験を行った場合の回収積算量(g)と除染率(%)との関係をプロットし図に示した。図にはベーマイト処理時間を0分、10分および30分とした3種類のフィルターを比較した結果を示した。いずれの場合も処理量が増加するにつれて除染率は低下したが、ベーマイト処理を行ったフィルターでは初期の段階でほぼ100%除染されることを確認した。

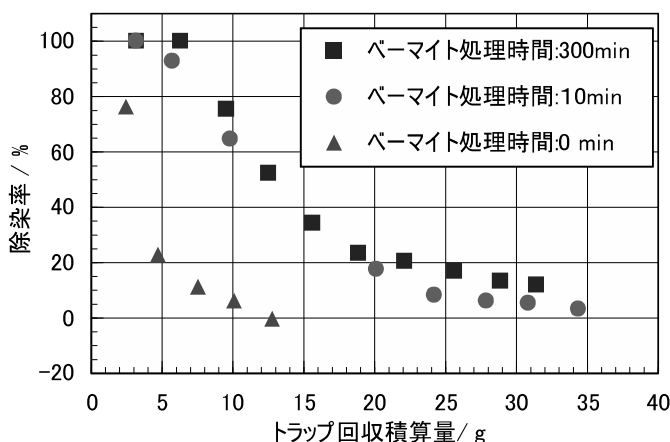


図 冷却トラップ回収積算量と除染率の関係

<sup>\*1</sup> Faculty of Engineering, Kindai University,

<sup>\*2</sup> Atomic Energy Research Institute, Kindai University, <sup>\*3</sup> Atomtechnol Kindai,

<sup>\*4</sup> TOYO Aluminium K.K.