

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	3 (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
御提案件名	光触媒+3室電解に依る港湾内放射能汚染水浄化
御提案者	水素エネルギーシステム有限会社代表取締役 李 勤三
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>概要: 大規模ろ過装置で閉鎖水域内の海水を浄化する            特徴: 放射能汚染水を光触媒・3室電解による浄化</p> <p>A: サイクロン・フィルター式ろ過、50,000m<sup>3</sup>/日大流量ろ過装置            ・CF-42000+Al/AC            ・CF-42000+ハスクレイ&amp;PB:セシウム吸着剤・            ・CF-42000+SW-KAZKS,FW-KAZLS:ストロンチウム吸着剤。</p> <p>B: 光触媒・3室電解 (I 価電解質膜)  <math>h\nu \rightarrow \text{CsOH} +   \text{TiO}_2 + \text{CsFeO}_2  </math> 電解質膜 <math>\rightarrow</math> Pt-Ti電極・Cs吸蔵電極 <math>\rightarrow</math> 回収,            仕様: 光源: 108,122,172nm,184.9nm,254nm,            1 価イオン (Li,Na,K,Rb,Cs)を2g/L・分ずつ回収する。            全 I 価イオン (11.18g-1価/L)            3室電解装置+光触媒+ろ過装置を併用する            電解性能は2g/L-分 (電解装置のみ)</p> <p>C: 光触媒・3室電解 (II 価電解質膜)  <math>h\nu \Rightarrow \text{SrTiO}_3 + \text{Sr}(\text{OH})_2   \text{II 価電解質膜}   \Rightarrow \text{Pt-Ti電極} \Rightarrow</math> 分離回収            2 価イオン (Ca,Mg,Sr,Ba)            Ca=0,412 g/L Mg=1,28g/L Sr=0,0078g/L Ba=0,000015g/L合計約1,7g/Lの2価のイオンが存在する。            光と光触媒によってイオン化された物質を電解で分離回収する。            D: その他の放射能汚染水: 3室電解 (Nafion電解質膜) &amp; E: 回収。</p>	
<p>2. 備考 (以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開発・実用化の状況 (国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む)</li> </ul> <p>1,テスト機1L/分(写真) CsOH: 2g/L・分、            浄化速度&amp;処理量: 400~50,000m<sup>3</sup>/日×2~</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>開発・実用化に向けた課題・留意点</li> </ul> <p>汚染水中の超微粒のCs&amp;Srの選択的光波長同期+光触媒吸蔵+光触媒吸蔵合金電極            廃棄物の発生量が約100分の1</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)</li> </ul> <p>CsFeO<sub>2</sub>,KFeO<sub>2</sub>材料特許申請中。            トリチウム回収用三室電解槽&amp;トリチウム回収システム特許申請中。            Cs&amp;Sr海水浄化装置 (光触媒・吸蔵電極触媒・3室電解装置処理後同時浄化品目:            Cs+: 2g-Cs/L(電解性能)            選択的II価イオン電解分離&amp;ストロンチウム電極吸蔵&amp;放出に依る</p>	

SrFeO<sub>2</sub>電極によるSr<sup>++</sup>イオン高速分析測定: Sr<sup>++</sup>II価イオン: Be,Mg,Ca,Sr,Ba.

(備考) 技術提案募集の内容 (6分野)

- ① 汚染水貯蔵 (タンク等)
  - ② 汚染水処理 (トリチウム処理等)
  - ③ 港湾内の海水の浄化 (海水中の放射性物質の除去等)
  - ④ 建屋内の汚染水管理 (建屋内止水、地盤改良等)
  - ⑤ 地下水流入抑制の敷地管理 (遮水壁、フェーシング等)
  - ⑥ 地下水等の挙動把握 (地下水に係るデータ収集の手法、水質の分析技術等)
- ③ 港湾内の海水放射能汚染水処理 (セシウム&ストロンチウム処理等)

フロー：

大流量ろ過器 (サイクロンフィルター) : 42,400L/分。40  $\mu$ m以上の固形物除去。  
CF-42,400+A C/A 1 & 硫酸バンド。  
CF-42,400+PB(紺青)&ハスクレイ・セシウム吸着剤、  
CF-42,400+SW-KAZLS,FW-KAZLSストロンチウム吸着剤。

光エネルギー+触媒+吸着触媒+吸蔵電極+電解分離・貯留：光源：  
108,122,172,184.9nm,254nm～  
光触媒：TiO<sub>2</sub>,SrTiO<sub>3</sub>～  
光・吸着分解触媒：TiO<sub>2</sub>-CsFeO<sub>2</sub>,SrTiO<sub>3</sub>.  
セシウム吸蔵合金触媒：CsFeO<sub>2</sub>.

選択的光触媒・セシウム吸着分離触媒：CsFeO<sub>2</sub>.  
hv→|CsOH|⇌TiO<sub>2</sub>|電解質膜|⇒吸蔵合金触媒  
hv→|Sr(OH)<sub>2</sub>|-SrTiO<sub>3</sub>|電解質膜|⇒分離回収

1-1.ラボ試験：光触媒に依るCsOH分解テスト。  
ストロンチウム・吸着分解電極触媒。

— 2. 放射性物質を吸着するシルトフェンスの設置。

二重シルトフェンスに中間に浄化水を放流すると、その水圧で遅漏防止、  
シルトフェンスには、セシウム吸着剤として、ハスクレイ、PB/AC.ストロンチウム吸着剤として  
SW-KAZLS&FW-KAZLS使用

