

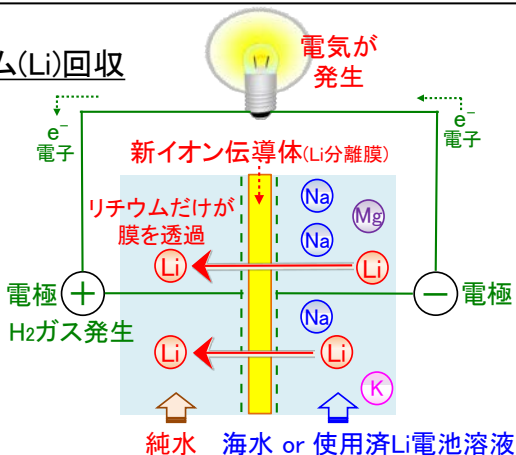
○熱を取り出し、燃料を増殖するブランケット※1の開発

【課題】燃料であるトリチウムを生成するためのリチウム資源の確保技術と生成したトリチウムの回収技術の開発

※1 核融合反応で発生した中性子のエネルギーを発電用の熱に変換し取り出すとともに、リチウムに中性子をあてて燃料となるトリチウムを生成・回収するための装置。

発電しながらリチウム(Li)回収

セラミックス製イオン伝導体をリチウム分離膜とし、海水や使用済リチウムイオン電池の溶解液と、リチウム濃度差を利用し、リチウムのみを分離回収(分離時に電気を発生)。



➤ プレス発表 (H26年2月) で反響

科学専門誌4誌 (Newton等) 新聞掲載40件 (日経, 読売, 毎日等) TV放送3件 (NHK等)

➤ 外部表彰3件 (文部科学大臣賞等)

➤ 競争的資金2件

➤ PCT国際特許出願

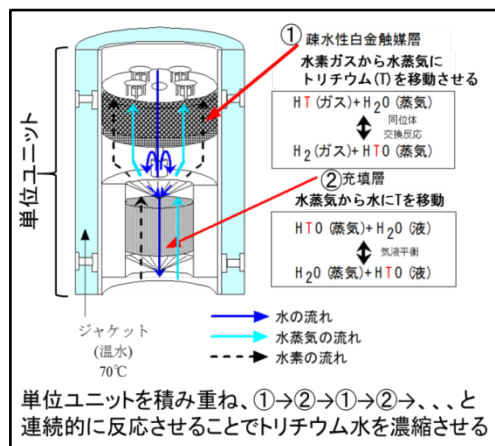
➤ H27年より民間企業との実用化研究を実施中

- 触媒体積あたり従来の最高性能品の約1.3倍に相当する世界最高のトリチウム交換効率を実現。
- 疎水性でセラミックから作られているため、火災に強く安全性に優れ、かつ室温での水素酸化を実現。

性能検査を実施

耐熱温度(600℃)、耐放射線(530kGy)

開発した粒状疎水性白金触媒

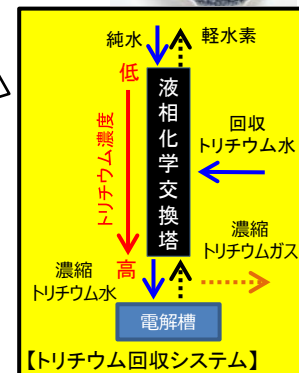


単位ユニットを積み重ね、①→②→①→②→...と連続的に反応させることでトリチウム水を濃縮させる

【液相化学交換塔内の単位ユニット構造】

の単位ユニット構造】

➤ プレス発表 (H27年1月)



【トリチウム回収システム】

・外部エネルギーを要さない、世界初のリチウム回収技術を確立

・トリチウムを回収する、新たな触媒の作製法を確立

【成果】核融合分野のみならず、リチウム電池原料の海水からの採取や化学プラント等でのエネルギー喪失時にも稼働する水素の安全処理システム等、他分野への適用が期待できる技術を開発。