

溶液中のルテニウムを揮発分離させるための電解セル装置(特開2012-224905)

技術的特長

使用済燃料再処理溶液等に含まれるルテニウム(Ru)を、電解酸化*により四酸化物(RuO_4)として揮発分離させる際に、還元反応によって生成する RuO_2 微粒子の沈殿を防止してRuの濃度を高めるようにした。

*電気分解において陽極反応を利用して酸化物を得る方法;酸化剤を用いないので高純度になる

発明の効果

円筒対称電極採用により、還元反応を起こす低電位領域を抑え、 RuO_2 微粒子の沈殿を防止してRu純度を高められる。

本特許の活用用途

再処理溶液中Ru分離回収の他、無機・有機化合物合成、ナノ繊維等先端素材の化学合成・改質、排液浄化、電解製錬などの分野で活用される。

- (1)核燃サイクル(燃料再処理) (2)化学・繊維産業 (3)無機・有機化合物・薬剤 (4)電解製錬
(5)環境機器・設備(排液浄化、公害防止等)

円筒形電極構造により電解セル内の低電位領域を抑え、未反応ルテニウム微粒子沈殿を防止(純度向上)

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

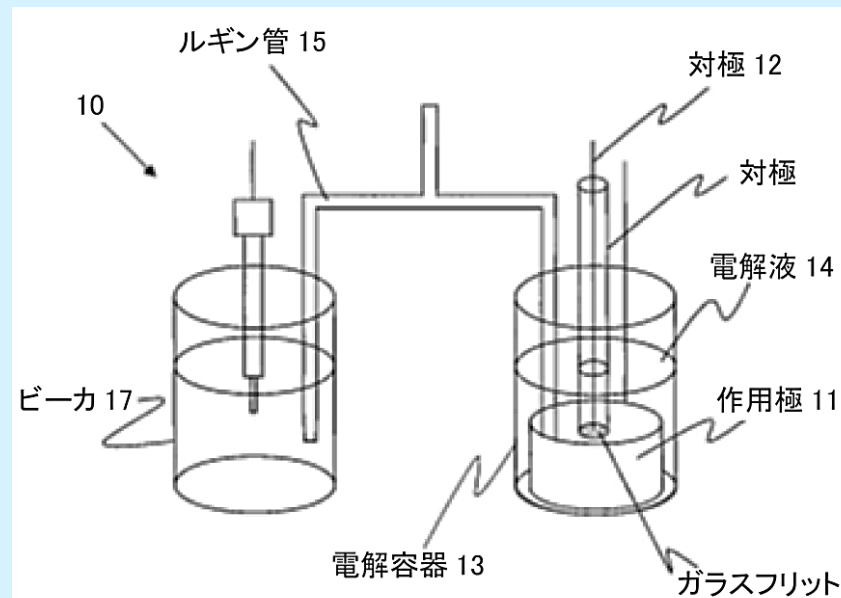
特 許 内 容

従来の問題点

RuO_4 の揮発分離過程で一部が未反応のRuと反応して RuO_2 微粒子の沈殿が生じるため、Ru濃度向上が困難であった。

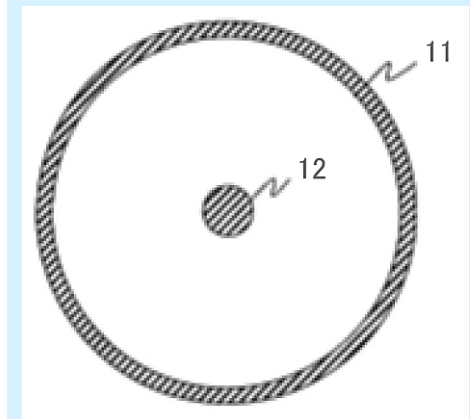
本特許の具体的内容

- 【図1】の電解セル装置に示すように、電解セルの電極として、従来の平板形に代えて円筒形とし、中心に対極を置く構造とすることによって、電解液の電極電位が高い範囲を広くとり、部分的低電位範囲を抑える。
- 又、電極間距離を小さく、電極面積を大きくすることにより、未反応のRuとの接触時間をなるべく短くしてその酸化還元反応を抑えるようにする。
- 電解セル装置の電極構造(横断面)を【図2】、その電位分布シミュレーションを【図3】、【図4】に示す。これより、作用極11付近に還元反応を起こす低電位領域(ハッチング部)がないので RuO_2 微粒子の沈殿を防止でき、Ruは RuO_4 として効率的に回収される。

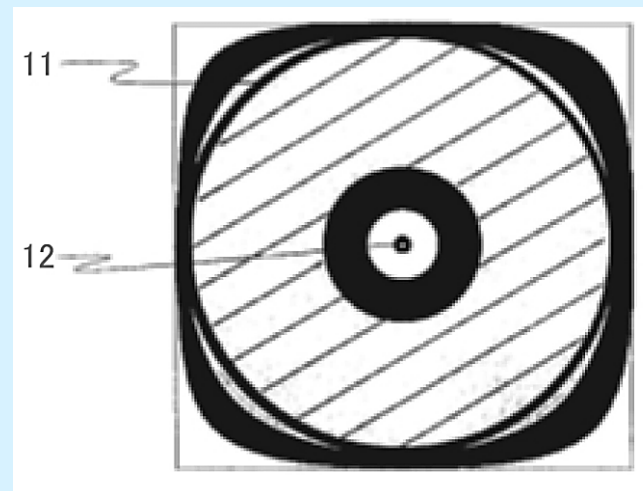


【図1】電解セル装置の全体構成図

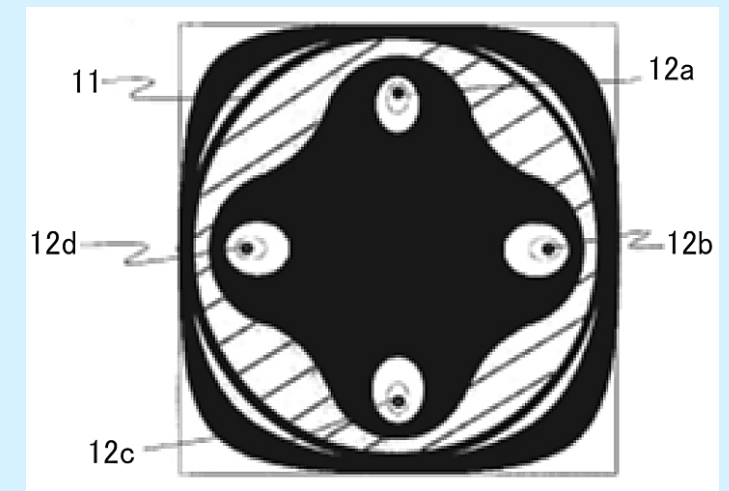
10: 電解セル装置
11: 作用極
12(a,b,c,d): 対極
13: 電解容器
14: 電解液



【図2】電解セル装置の電極構造(横断面)



【図3】中心対極配置の電極構造(図2)における電位分布



【図4】複数対極配置の電極構造における電位分布