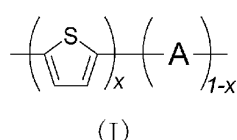


請求の範囲

[請求項1] チオフェン重合体からなる光吸収および酸素還元触媒層（以下、光吸収酸素還元触媒層と記載する。）に、水の酸化触媒（以下、水酸化触媒と記載する。）を組み合わせ、これをアルカリ水に浸漬し、前記光吸収酸素還元触媒層に光照射することを含む、過酸化水素の製造方法。

[請求項2] 前記チオフェン重合体が、下記式(I)で表される構造単位を有するチオフェンと芳香族化合物との共重合体（以下、チオフェン共重合体と記載する。）であることを特徴とする、請求項1に記載の製造方法；

[化1]



ただし、

Aは芳香族化合物由来の構成単位を表し、

xおよび1-xは、共重合体の構成単位の組成比を表し、

$0 < x \leq 1$ である。

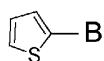
[請求項3] 前記光吸収酸素還元触媒層を表面に形成した導電性薄板を、前記水酸化触媒の層（以下、水酸化触媒層と記載する。）を表面に形成した導電性薄板と導線で連結し、アルカリ水に浸漬し、光照射することを含む、請求項1または2に記載の製造方法。

[請求項4] 導電性薄板に対して、前記光吸収酸素還元触媒層を片面上に、前記水酸化触媒層を他面上に形成してなる薄板を、アルカリ水に浸漬し、光照射することを含む、請求項1または2に記載の製造方法。

[請求項5] 水酸化触媒の微粒子の表面の過半を、チオフェン共重合体で被覆してなる微粒子を、アルカリ水に浸漬し、光照射することを含む、請求項1または2に記載の製造方法。

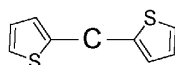
[請求項6] 前記チオフエン共重合体を得るにあたり、下記一般式(II)または(I II)で表されるチオフエンと芳香族化合物の2量体または3量体を予め合成し、これを重合してチオフエンと芳香族化合物との共重合体を得ることを特徴とする、請求項2～5のいずれか1項に記載の製造方法；

[化2]



(II)

[化3]



(III)

ただし、BおよびCは、芳香族化合物を表す。

[請求項7] 前記水酸化触媒が、酸化マンガン、酸化コバルトまたは酸化ルテニウムで構成されることを特徴とする、請求項1～6のいずれか1項に記載の製造方法。

[請求項8] 前記光照射の光源として太陽光、疑似太陽光または紫外ないし可視光を使用することを特徴とする、請求項1～7のいずれか1項に記載の製造方法。

[請求項9] 請求項6において合成された2量体または3量体を導電性薄板上に塗布し、これをヨウ素蒸気に曝し、前記チオフエン共重合体を得ることを特徴とする、光吸収酸素還元触媒層の調製方法。

[請求項10] 導電性薄板に対して、光吸収酸素還元触媒層を片面上に、水酸化触媒層を他面上に形成された過酸化水素の製造のための薄板。

[請求項11] 水酸化触媒活性を有する水酸化触媒の表面に光吸収酸素還元触媒層が形成された過酸化水素の製造のための微粒子。

[請求項12] 光吸収酸素還元触媒層を表面に形成した導電性薄板と、水酸化触媒層を表面に形成した導電性薄板とを組み合わせ、これらを導線で連結

した、過酸化水素の製造のための導電性薄板組合わせ体。