

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 2 部門第 1 区分

【発行日】平成20年10月23日(2008.10.23)

【公表番号】特表2006-525859(P2006-525859A)

【公表日】平成18年11月16日(2006.11.16)

【年通号数】公開・登録公報2006-045

【出願番号】特願2004-571465(P2004-571465)

【国際特許分類】

B 0 1 J 38/00 (2006.01)

B 0 1 J 23/42 (2006.01)

B 0 1 J 23/44 (2006.01)

B 0 1 J 23/14 (2006.01)

B 0 1 D 53/94 (2006.01)

H 0 1 M 8/06 (2006.01)

【F I】

B 0 1 J 38/00 A

B 0 1 J 23/42 Z A B M

B 0 1 J 23/44 M

B 0 1 J 23/14 M

B 0 1 D 53/36 1 0 1 A

B 0 1 D 53/36 1 0 2 A

B 0 1 D 53/36 1 0 2 C

B 0 1 D 53/36 1 0 3 B

B 0 1 D 53/36 1 0 4 A

H 0 1 M 8/06 G

【手続補正書】

【提出日】平成20年9月4日(2008.9.4)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

触媒処理のための制御システムであって、  
 触媒層（14，74）を有する電気伝導性支持体（12，72）と、  
 前記電気伝導性支持体（12，72）と接する第一の電極（17，76）と、  
 前記触媒層（14，74）と接する第二の電極（18，78）と、  
 前記第一の電極（17，76）および前記第二の電極（17，78）に電流を適用し、さらにその適用された電流の量を制御し、変化させるための電流制御ユニット（28）と、  
 前記触媒層（14，74）と前記電気伝導性支持体（12，72）との間のインターフェース（7）に対する分極インピーダンスを連続してモニターし測定するためのインピーダンス測定ユニット（26）と、  
 測定された分極インピーダンスを基準値と比較する手段と、  
 を含み、

前記第一の電極（17，76）および前記第二の電極（18，78）でもって前記触媒層（14，74）および電気伝導性支持体（12，71）に適用された電流の量は、測定された分極インピーダンスが基準値から異なってきたとき、分極インピーダンスを変化さ

せるために、変えられる、ことを特徴する制御システム。

【請求項 2】

前記触媒層（14，74）を加熱するためのヒーター（36，86，88）と，  
前記ヒーター（36，86，88）を制御するための加熱制御ユニット（34）と，  
をさらに有し，

前記測定された分極インピーダンスが基準値と異なるとき，前記触媒層（14，74）  
および電気伝導性支持体（12，72）への熱の適用を変化させる，請求項 1 に記載の制  
御システム。

【請求項 3】

電気伝導性支持体（72）が管状の形状をもち，前記触媒層（74）が少なくとも，管  
状の電気伝導性支持体の内径の一部に広がる，請求項 1 または 2 に記載の制御システム。

【請求項 4】

前記第一の電極（17，76）とは反対側で，前記触媒層（14，74）と接触する電  
流センサー（16，80）をさらに有し，

該電流センサー（16，80）は，前記触媒層（14，74）で検知された電流に関す  
る情報とともに，信号を前記インピーダンス測定ユニットに与える，請求項 1 ないし 3 の  
いずれかに記載の制御システム。

【請求項 5】

触媒処理のための制御システムであって，

触媒層（14，74）を有する電気伝導性支持体（12，72）と，

前記電気伝導性支持体（12，72）と接する第一の電極（17，76）と，

前記触媒層（14，74）と接する，前記第一の電極（17，76）と反対の極性の第  
二の電極（18，78）と，

前記第一の電極（17，76）および前記第二の電極（18，78）と通信する電流制  
御ユニット（28）であって，（a）前記第一の電極（17，76）および前記第二の電  
極（18，78）への DC 電流の適用，ならびに（b）前記第一の電極（17，76）と  
前記第二の電極（18，78）への AC 電流の適用を制御し，変化させる電流制御ユニッ  
ト（78）と，

前記触媒層（14，74）と前記電気伝導性支持体（12，72）との間のインターフ  
ェース（7）に対する分極インピーダンスを連続してモニターし、測定するためのインピ  
ーダンス測定ユニット（26）と，

前記インピーダンス測定ユニット（26）および前記触媒層（14，74）または前記  
電気伝導性支持体（12，72）のひとつとに接続される AC センサー（16，72）と

，

インピーダンス測定ユニット（26）と通信する中央処理ユニット（32）と，  
を含み，

前記第一の電極（17，76）および第二の電極（18，78）における AC 電流レベ  
ル，ならびに二つの異なる周波数をもって AC センサー（16，72）で検出された AC  
電流レベルが，分極インピーダンスの決定の際、使用されるインピーダンス測定ユニッ  
トと通信し，

前記測定された分極インピーダンスが前記中央処理ユニット（32）で，基準値と比較  
され，

決定された分極インピーダンスが基準値と異なるときに，前記分極インピーダンスを変  
化させるべく，前記第一の電極（17，76）および前記第二の電極（18，78）への  
DC 電流の適用を変えるために，中央処理ユニット（32）は，電流制御ユニット（28  
）と通信する，ことを特徴と制御システム。

【請求項 6】

さらに，加熱源と通信する加熱制御ユニット（34）をさらに有し，

前記加熱源が前記触媒層（14，74）に熱を適用し，前記熱制御ユニット（34）が  
前記熱源により前記触媒層に適用される熱の割合および温度を制御し，測定された分極イ

ンピーダンスが基準値と異なるときに，中央処理ユニット（３２）は，加熱の適用を変化させるために加熱制御ユニット（３４）と通信する，ことを特徴とする制御システム。

【請求項 ７】

前記電気伝導性支持体が，固体電解質，混合伝導体，およびサーメットからなるグループから選択される，請求項 １ ないし ６ のいずれかに記載の制御システム。

【請求項 ８】

前記電気伝導性支持体が，安定ジルコニア，安定酸化ビスマス，イットリウム安定酸化ビスマス， $\text{Nb}_2\text{O}_5$  安定酸化ビスマス，ナトリウムベータアルミナ，ヒロドニウムベータアルミナ，ナフィロン，多孔質金属，酸化セリウムをベースにした固溶体， $\text{CaTiO}_3$  固溶体， $\text{SrTiO}_3$  をベースとした固溶体， $\text{LaAlO}_3$  をベースとした固溶体，ケイ化モリブデンからなるグループから選択される，請求項 １ ないし ７ のいずれかに記載の制御システム。

【請求項 ９】

前記触媒層（１４，７４）が，金属または電氣的伝導性のあるセラミックからなるグループから選択される，請求項 １ ないし ８ のいずれかに記載の制御システム。

【請求項 １０】

前記触媒層（１４，７４）が，プラチナ，パラジウム，および  $\text{SnO} - \text{In}_2\text{O}_3$  混合物からなるグループから選択される，請求項 １ ないし ９ のいずれかに記載の制御システム。

【請求項 １１】

前記電流が(a)交流，(b)直流，ならびに(c)直流および直流の少なくともひとつから成る，請求項 １，２，３，４，６，７，８，９または１０に記載の制御システム。

【請求項 １２】

電気電流が，

前記インターフェース（７）の前記分極インピーダンスを変化させるために変えられる第一の電流と，

前記分極インピーダンスの前記モニターおよび測定の際に適用される第二の電流と，を含む，請求項 １，２，３，４，６，７，８，９，１０または１１に記載の制御システム。

【請求項 １３】

前記第一の電流が交流または直流のひとつから成り，

前記第二の電流が交流から成る，

請求項 １２に記載の制御システム。

【請求項 １４】

軽炭化水素または燃焼排ガスの一つの流れが前記触媒層（１４，７４）に接する，請求項 １ ないし １３ のいずれかに記載の制御システム。

【請求項 １５】

触媒処理の制御方法であって，

触媒層を有する電気伝導性支持体を設ける工程と，

前記触媒層および前記電気伝導性支持体に電流を適用する工程と，

前記触媒層と前記電気伝導性支持体との間のインターフェースに対する分極インピーダンスを連続してモニターし，測定する工程と，

測定されたインピーダンスを基準値と比較する工程と，

前記測定されたインピーダンスが基準値と異なるときに，前記分極インピーダンスを変化させるために，前記触媒層および前記電気伝導性支持体への電流の量を変化せる工程と，

を含む制御方法。

【請求項 １６】

触媒処理の制御方法であって，

触媒層を有する電気伝導性支持体を設ける工程と，

前記電気伝導性支持体および前記触媒層にＤＣ電流を適用する工程と，

前記電気伝導性支持体および前記触媒層にＡＣ電流を適用する工程と，

前記電気伝導性支持体および前記触媒層におけるＡＣ電流の検知値に基づいて，前記電気伝導性支持体と前記触媒層との間のインターフェースに対する分極インピーダンスを連続してモニターし，測定する工程と，

測定されたインピーダンスを基準値と比較する工程と，

前記測定されたインピーダンスが基準値と異なるときに，前記分極インピーダンスを変化させるために，前記触媒層および前記電気伝導性支持体へのＤＣ電流の量を変化せる工程と，

を含む制御方法。

【手続補正２】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００１９

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００１９】

本制御システムの実施例が図１に示され，一般的に符号１０で示されている。制御システム１０は電気伝導性支持体１２と，その上に位置する触媒層１４とを有する。電流制御ユニット２８は電流ケーブルを介して，第一の電極１７および第二の電極１８に接続され，制御し，ＤＣ電流を与える。第一の電極１７は電気伝導性支持体１２に隣接し，電氣的に接触している。第二の電極１８は触媒層１４に隣接し，電氣的に接触している。電流制御ユニット２８はまた，電流ケーブル２２を介して，第一の電極１７および第二の電極１８を制御し，ＡＣ電流を与える。分極インピーダンス測定ユニット２６はＡＣセンサー１６（データ伝送ケーブル２４を介して触媒層１４に隣接し，電氣的に接触している）に接続される。加熱制御ユニット３４はインターフェース３０とデータ伝送ケーブル２４を介してヒーター３６に接続される。電流制御ユニット２８，分極インピーダンス測定ユニット２６，および加熱制御ユニット３４はインターフェース３０を介して中央処理ユニット３２と接続され，制御される。制御システム１０が動作中，炭化水素流または燃焼排ガスのような処理スループットは，触媒層１４に衝突するように，または横切るように接する。電極は電気伝導形態を取ってもよいが，通常は触媒層１４または支持体１２と接する電氣的導電性ワイヤまたは導線の形態を取ってもよい。Solartron1260（Solartron社）が，電流制御，中央処理ユニット，直流および交流電流の提供，インピーダンス測定を含む，すべての制御および測定機能を実行する。

【手続補正３】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】００２０

【補正方法】変更

【補正の内容】

【００２０】

本制御システムの他の実施例が図２に示され，符号４０で一般的に示されている。制御システム４０は二つの要素組立体４１および４３を含む。要素組立体４１は電気伝導性支持体４２，触媒層４６，およびヒーター５４を有する。要素組立体４３は電気伝導性支持体４４，触媒層４８，およびヒーター５６を有する。電流制御ユニット（図示せず）が電流ケーブル５０を介して第一の電極５８および第二の電極６０を制御し，ＡＣおよびＤＣ電流を与える。第一の電極５８は触媒層４６に隣接し，電氣的に接触している。第二の電極６０は電気伝導性支持体４４に隣接し，電氣的に接触している。分極インピーダンス測定ユニット（図示せず）が，ＡＣセンサー６２（データ伝送ケーブル５２を介して触媒層４６に隣接して，電氣的に接触している）と接続する。ヒーター５４および５６は加熱制御ユニット（図示せず）により制御される。制御システム４０が動作すると，炭化水素流または燃焼排ガスのような処理スループットは触媒層４６および４８に，それらの間を通

るようにして接触する。