

シーズ紹介

汚染物質処理は浄化より隔離・保管が現実的 重金属汚染土壌及び放射性物質含有土壌・廃棄物の拡散防止技術構造

特許第5704742号
特許第5924472号

エネルギー循環化学科 環境技術研究所 伊藤 洋 教授、門上 希和夫 特命教授、他

- 【課題】 トンネルやダム等の掘削工事等によって排出される自然由来の重金属汚染土壌や原発事故によって発生した放射性物質含有土壌・廃棄物が大量に発生している。こうした汚染土壌や廃棄物を掘削除去処理や洗浄処理することは現実的ではなく、オンサイトで迅速に処理する技術が求められている。しかし、従来技術では大きく変化する降水に伴う浸透量、ガス発生、放射線遮蔽などを制御することが困難であった。
- 【内容】 本技術は、基本的に盛土構造であり、天盤の特殊な排水構造で降雨浸透量を最小限に制御することができ、上部および下部に敷設された吸着層で重金属等を補足する構造となっている。また、下部に通気層を設け、天盤に向かって通気する構造で盛土内を好気的な雰囲気維持し、硫化水素やメタンなどのガス発生を抑制することができる。加えて、盛土斜面をジオセル構造とすることで優れた耐震性補強と放射線遮蔽効果を実現した。
- 【利用分野】 汚染土壌の隔離・保管、放射性物質含有土壌の隔離・保管、廃棄物・汚泥等の現地隔離・保管

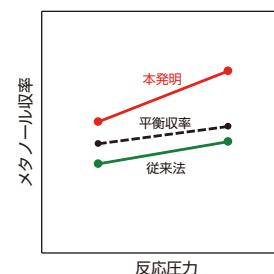


簡潔、コンパクトな反応器で、メタノール合成を1パスで達成し、合成効率を向上 メタノールの高効率合成法及びそのための装置

特許第4487103号

エネルギー循環化学科 朝見 賢二 教授、黎 暁紅 教授、藤元 薫 名誉教授

- 【課題】 触媒反応に基づきメタノールを合成する際に生じる熱処理により、生成効率が低下する点や生成の過程で原料ガスとメタノールが平衡値に近づく点と原料濃度が低下し反応速度も低下する点などの課題がある。
- 【内容】 触媒層内に生成メタノールの蒸気圧が露点以下の冷却面を用意し、その冷却面においてメタノールを液化させて反応系外に抜き出し、平衡転化率を超える転化率の下でメタノール合成をさせるようにした高効率合成法を提案する。
- 【利用分野】 エネルギー（石油、電力等）、環境、運輸



バイオディーゼル燃料製造時に副生するグリセリンの量を削減し、良質のバイオ燃料を生成 バイオディーゼル燃料の製造方法及びその製造装置、その方法に用いる油脂脱炭酸分解触媒

特許第5896510号
国際公開WO/2013/069737

エネルギー循環化学科 朝見 賢二 教授、藤元 薫 名誉教授、他

- 【課題】 バイオディーゼル燃料は、エネルギー循環型社会の構築のために極めて重要な技術であるが、従来のバイオディーゼル燃料の製造方法は、製造時にグリセリンが生成される等の問題があった他、製造された燃料の流動点が高く、寒冷地の使用に適さない等の問題が生じていた。
- 【内容】 使用済みの触媒を利用した接触分解法により、廃食用油や不純物を含む油脂から、含酸素成分を除去し、炭素数9~24の、オレフィン・パラフィンを主成分とする炭化水素混合物を副生成物なく高効率かつ低コストに合成する。反応は400℃前後かつ常圧で行われ、装置も非常にシンプルである。また、製造された灯・軽油相当の燃料の流動点も低いものが製造できる。
- 【利用分野】 エネルギー（石油、電力等）、環境、運輸



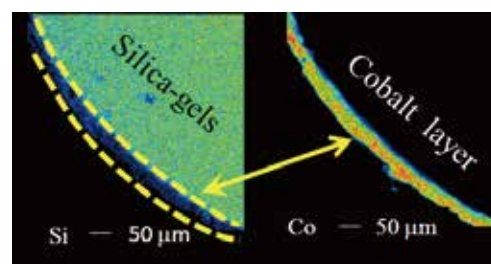
パイロットプラント

一酸化炭素と水素から炭化水素を高効率で合成する触媒技術を提供 炭化水素製造用触媒の製造方法及び炭化水素製造用触媒、並びに炭化水素の製造方法

特許第5555920号

エネルギー循環化学科 黎 暁紅 教授、他

- 【課題】 従来のインシipientウェットネス法、沈殿法では、金属の前駆体溶液が触媒担体の表面に存在する細孔に浸入し、細孔の内部表面にも活性金属種が凝集して結合した触媒が調製される。触媒の内部に結合した活性金属種は、還元反応に寄与しないだけでなく、二次反応を生じさせてメタンを発生させるという課題を有していた。
- 【内容】 本発明は上記従来の課題を解決するもので、一酸化炭素の転化率が高く、かつメタン選択率が低く、さらにその活性を長期間維持できるとともに、触媒金属が脱落し難く耐久性に優れた触媒が得られる炭化水素製造用触媒の製造方法を提供する。
- 【利用分野】 環境・エネルギー、触媒化学



本発明：ほとんどの活性金属（コバルト）が外表面に局在していることにより触媒活性が向上する

二酸化炭素と水素から、n-ヘキサン等の炭化水素を高効率で合成 炭化水素の製造方法

国際公開WO/2015/174351

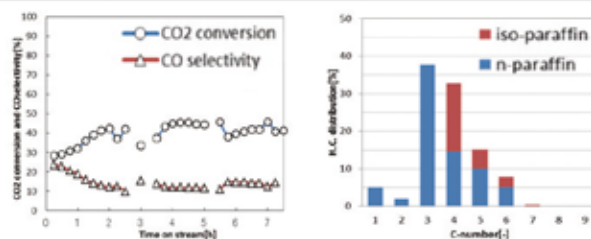
エネルギー循環化学 黎 曉紅 教授、他

【課題】CO₂からのメタノール合成平衡転化率は熱力学的平衡定数によって決定され、化学平衡に不利な反応であり、例えば250℃、15MPaの条件下で40%である。したがって、水素と二酸化炭素を含む原料ガスを用いたメタノール合成反応において、化学平衡の制約から解放されない限り、高いワンパス転化率を得ることはできない。

【内容】本発明の炭化水素の製造方法では、銅-亜鉛系メタノール合成触媒とゼオライト触媒を混合して用いるため、二酸化炭素と水素との反応により生成したメタノールが、ゼオライト触媒の作用により迅速に水素化して炭化水素に変換することで、化学平衡の制約から解放される。

【利用分野】環境・エネルギー、触媒化学

研究の成果



CO₂転化率とCO選択率の経時変化

生成した炭化水素の分布

実験条件:

CO₂/H₂ = 1/3, ヘキサン/反応ガス = 1/1, 4.0MPa, 280°C, Cu/ZnO+0.5wt% Pd/ZSM-5ハイブリッド触媒(1g)の反応条件

1. CO₂の転化率が45%程度で維持され、COの選択率15%以下、炭化水素の選択率85%以上
2. 生成した炭化水素の中にはLPGとガソリン留分である。

草本バイオマス処理にメタン発酵技術による減量・資源化技術を提供 有機性廃棄物の生物学的処理装置およびその方法

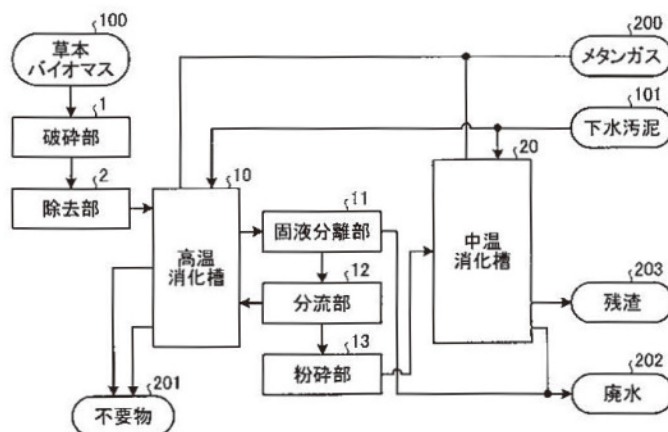
特許第4903908号

エネルギー循環化学 安井 英育 教授、他

【課題】草本バイオマスをメタン発酵する際に、簡易な構成で、残渣を少なくしてエネルギー効率を高くすること。

【内容】草本バイオマスを嫌気性条件下で生物学的処理を行う有機性廃棄物の生物学的処理装置において、草本バイオマスを嫌気性条件下で嫌気性微生物を用いた生物学的処理を行う高温消化槽と、高温消化槽の内容物の少なくとも一部を固液分離する固液分離部と、前記固液分離部で分離された固形内容を、嫌気性微生物が分泌する菌体外酵素の有効到達距離以下に機械的に粉砕する粉砕部と、固液分離された固形内容を嫌気性条件下で嫌気性微生物を用いた生物学的処理を行う中温消化槽を備える。

【利用分野】環境・エネルギー、農業



空港テロなどの爆薬を、高感度で迅速に検知するセンサを提供 高感度雰囲気センサーの製造方法、 高感度雰囲気センサーおよびそれを用いた物質の検知方法

特許第5812419号

エネルギー循環化学 李 丞祐 教授、他

【課題】爆薬成分としては代表的なものに芳香族ニトロ化合物であるが、空港などでは検知犬によって爆薬の検知を行っている。しかしながら、検知犬は訓練育成に費用と時間が掛かり、その数を増やすことは困難である。一方、最近の国際情勢では空港テロなど爆薬による無差別殺人が多く行われ、爆薬の迅速な検知体制の強化が必要とされ、爆薬の匂いに鋭敏な雰囲気センサーの開発が期待されている。

【内容】爆薬成分などに用いられる物質を高感度で検知することが可能な高感度雰囲気センサーを簡便で且つ効率よく製造することができる高感度雰囲気センサーの製造方法を提供する。チタニアブトキシドとポリマーと機能性分子とを混合して混合液を得る混合工程と、その混合液を基板に塗布し、相分離による二重のチタニア層とそのチタニア層に挟み込まれた機能性分子を含有するポリマー層からなる3層構造を形成することを特徴とする高感度雰囲気センサーの製造方法である。

【利用分野】空港、港湾、警察、警備



爆薬粉末を付着した指を蛍光基板（エキシマ蛍光導入）に接触
爆薬応答の顕著な違いが素早く観察

光ファイバ表面に多層膜を形成することで、ガスや湿度を高感度で検知するセンサを提供 霧気センサー

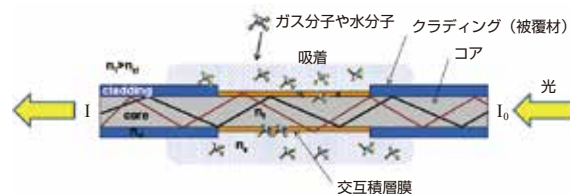
特許第5219033号

エネルギー循環化学科 李 丞祐 教授、他

【課題】従来、光ファイバを利用したガス検知用のセンサーが開発されているが、検知感度の向上のため、光ファイバを螺旋状に巻回して光路を長くする必要があるということや、検知部に必要となる製膜技術の制御が難しく、品質の安定性や耐久性に欠けるなどの課題を有していた。

【内容】特殊な交互積層膜での製膜により、検知感度が向上。また、製膜の強度・耐久性が高いことに加え、製膜時間が短く、安定した品質の提供が可能となる。また、一本の光ファイバを部屋に張り巡らせることによる任意の複数ヶ所の検知も可能となる。

【利用分野】各種無機、有機ガスメーカ、エレクトロニクス産業



交互積層膜によるガスや水分の吸着量により光の吸収率が変化する。

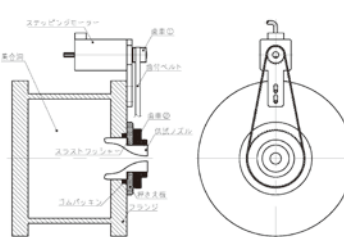
衝撃波を伴う噴流の三次元の密度場を高空間分解能・高精密度で計測するシステムを提供 シュリーレン断層撮影装置及び三次元圧縮性噴流評価方法

機械システム工学科 宮里 義昭 教授、他

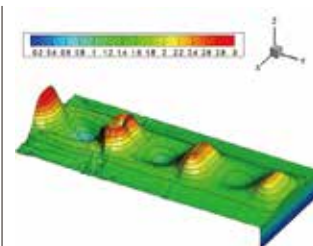
【課題】低速の噴流内の圧力や速度などを測定するために、ピトー管や熱線流速計等の検査プローブがよく利用されるが、超音速の噴流中に検査プローブを挿入すると、一般にプローブの周りに衝撃波が生じて元の流れ場を大きく乱すことが知られている。

【内容】密度変化を伴う媒質中を通る光は、プリズムを通る場合と同じように屈折する性質がある。この光の性質を利用して、本システムでは光学的に噴流構造を詳細に調べることが可能である。本システムによって、FCVの水素噴射ノズルに代表される次世代のマイクロノズルの評価を行うためのデータ取得が可能となる。

【利用分野】FCV、航空宇宙、鉄鋼、繊維、医療、農業



実験装置の模式図



超音速噴流の密度場鳥瞰図

LED投光器の大型化を可能にする、ヒートスプレッダーを利用した放熱対策を提供 LED投光器

特許第6150373号

機械システム工学科 井上 浩一 教授

【課題】LEDを光源とする高出力投光器では、放熱性能を確保するためのヒートシンクが大きくなるために照明装置の外形寸法と重量が増加する。また高出力・高発熱密度となる光源部では、局所高温部の発生によるLEDの性能劣化が発生しやすくなる。これらの熱的な問題により、LED投光器の大出力化は困難であった。

【内容】本発明は、投光器に本来付属しているリフレクターに放熱機能を持たせてLED光源裏面のヒートシンクからの放熱量を減らすとともに、光源部を均温化(局所高温部の消失)することで、ヒートシンクを小型・軽量化するものである。放熱機能付きリフレクター(放熱パネル)は、多層の放熱板、それらの間に設置した微細フィン、LED実装部から放熱パネル全体に熱輸送するヒートパイプから構成される。

【利用分野】LED発光器、自動車、電気機器



自動車エンジンなどから排出される未利用熱エネルギーを 動力に変換するための蒸気機関を提供 蒸気機関(排熱回収システムのための蒸気機関)

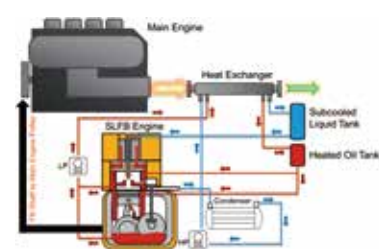
特許第5804555号

機械システム工学科 吉山 定見 教授、他

【課題】自動車用内燃機関をはじめとして、機関や燃焼器から排出される燃焼ガスのもつ熱エネルギーは未利用のまま大気中に排出されている。この熱エネルギーを動力に変換するための蒸気機関を提供する。

【内容】機関や燃焼器などから排出される高温ガスの熱エネルギーを熱交換器により回収し、その熱によって加圧した作動流体(液体)を加熱し、この過熱液をピストン機関のシリンダ内へ噴射させることにより、フラッシュ蒸発を発生させ、さらにシリンダ壁を加熱することでフラッシュしなかった飽和液を蒸発させ、動力を発生させる装置を提供する。

【利用分野】自動車用内燃機関、発電機用小型内燃機関、燃焼機器(バーナ、小型燃焼炉)



蒸気機関 (SLFB Engine)

フライアッシュから未燃カーボンを除去すれば、有価な資源に変身 浮遊分離装置及び方法並びにその利用製品の製造方法

特許第4802305号

建築デザイン学科 高巢 幸二 教授、松藤 泰典 名誉教授、他

- 【課題】 火力発電所の副産品として大量に産出される石炭灰（フライアッシュ）は、コンクリート混和剤をはじめ、多くの分野で利用されている。しかし、コンクリート混和材として利用するためには、フライアッシュに含まれる未燃カーボンを除去する必要がある、従来技術では十分な生産性を得にくかった。
- 【内容】 本発明の浮遊分離装置は、コンパクトで簡素な構成かつ簡単な操作性を有しており、未燃カーボンを多く含んでいるフライアッシュを、未燃カーボンが3wt%以下になるように効率よく改質することが可能となる。
- 【利用分野】 石炭火力発電、環境・エネルギー、セメント

CCAS(改質フライアッシュ)製造プラント



純粋培養に拘りますか、混合培養技術で新規な酒類を! アスペルギルス属菌及びリゾープス属菌の混合培養系を用いたアミラーゼの生産方法

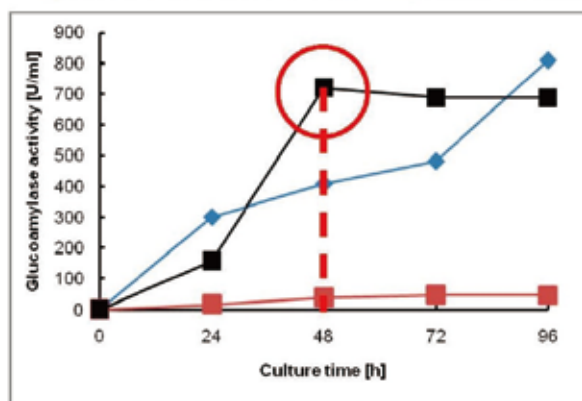
特許第5900871号

環境生命工学科 森田 洋 教授、他

- 【課題】 グルコアミラーゼや α -アミラーゼはそれぞれ糖化酵素、液化酵素と呼ばれ、デンプン加工（ブドウ糖製造など）の際に欠かすことのできない酵素である。また、これらの酵素は日本酒や焼酎などの酒類製造の際に使用される麹中にも多く含まれており、両者の酵素を同時にかつ高生産性を有する培養法の構築が望まれている。
- 【内容】 アスペルギルス属菌（黄麹カビ）とリゾープス属菌（クモノスカビ）の初発胞子数の割合と培養時間を制御することにより、原料のデンプンからグルコアミラーゼや α -アミラーゼを効率よく、短時間で高生産する技術である。また液体培養や固体培養といった培地の物性に関係なく適用することが可能であり、胞子数比と培養時間の制御により、生産されるグルコアミラーゼと α -アミラーゼの量も制御可能となる。
- 【利用分野】 酵素製剤（デンプンの加工など）、酒類醸造（日本酒や焼酎など）、甘酒の製造など

【純粋培養法と混合培養法の比較】

■: *Aspergillus oryzae* IFO 5238 ◆: *Rhizopus cohnii* P5 ■: 混合培養法(44:1)



・ *A. oryzae* と *R. cohnii* の胞子数の比が44:1で同時に接種することにより、純粋培養に比べて短時間の培養（48 h）で720 U/mlと高いグルコアミラーゼ活性が得られました。

・ *A. oryzae* と *R. cohnii* の添加胞子数の比を制御することでグルコアミラーゼと α -アミラーゼ生産性が制御可能です。

過酷な環境（高温・凍結）でのバイオセンサー利用が可能な人工酵素 人工酸化還元酵素及びその使用方法

特許第5534128号

特許第5622207号

環境生命工学科 河野 智謙 教授、他

- 【課題】 容易に利用することができるとともに安定なペルオキシダーゼなどの人工酸化還元酵素を提供する。
- 【内容】 本発明の人工酵素の特徴は、一般に酵素の弱点である熱および凍結に対して高い耐性を有することであり、耐熱性（100℃）、凍結融解の繰り返しなど過酷な環境での耐候性を有し、長寿命のバイオセンサーや特殊環境での反応形の構築が可能となる。本発明の人工酸化還元酵素は、アミノ酸の数が6～13個のポリペプチドに金属イオンが結合した構造を有する。前記ポリペプチドは、構成アミノ酸としてチロシン及びヒスチジンを含む。ヒスチジン残基は前記ポリペプチドのN末端以外の位置に存在している。
- 【利用分野】 バイオセンサー、抗体ラベリング、生化学反応

GC/MS又はLC/MSにおいて標準物質不要の同定・定量DBシステムの開発手法の提供

クロマトグラフ／質量分析装置向け標準物質不要の汎用多成分一斉同定・定量用データベースシステムの開発手法

特許第4953175号

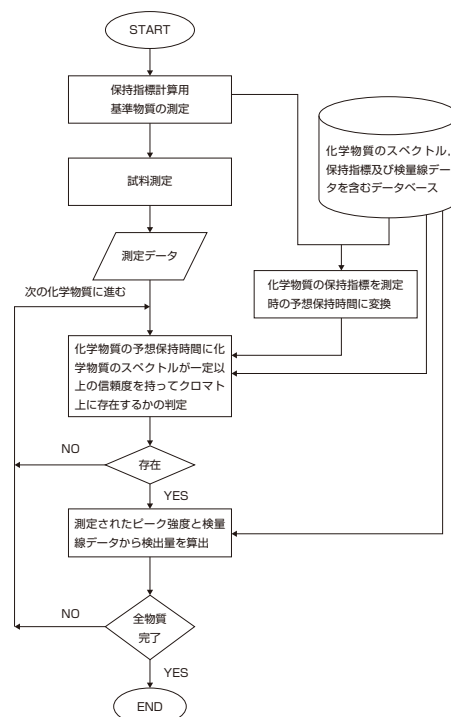
環境技術研究所 門上 希和夫 特命教授、他

【課題】 GC/MSまたはLC/MSにおいて標準物質を使用することなく多数の化学物質を同定・定量するデータベースシステムを開発するための手法を提供。特徴：GC/MSやLC/MSに適用、標準物質不要、測定物質数は無制限、容易に新規物質追加、機種依存なし、同定・定量が可能。

【内容】 本発明は、(1)多数の物質を確実に同定・定量するための手法、及び(2)容易に新規物質を追加する手法の2つのノウハウを提供するものであり、本発明を用いてデータベースを構築することができる。データベース構築者は、所定条件に設定したGC/MS(またはLC/MS)で標準物質を測定し、その質量スペクトル、相対保持指標、及び検量線をデータベースに登録する。ユーザーはデータベース登録時と同一条件に設定したGC/MS(またはLC/MS)に測定試料を注入して測定する。データベースシステムは、登録データと測定データの保持時間とマススペクトルを比較して測定データに登録物質が存在するかを判定(同定)し、含まれている場合は登録検量線からその量を計算(定量)する。

【利用分野】 環境、食品、法医学など

【その他】 すでに実用化されており、数社とライセンス契約締結済



燃料電池の異常部分を高い精度で特定できる、燃料電池の発電性能の診断装置を提供

燃料電池の発電性能の診断システム、補正装置、及び診断装置、並びに燃料電池の発電性能の診断方法

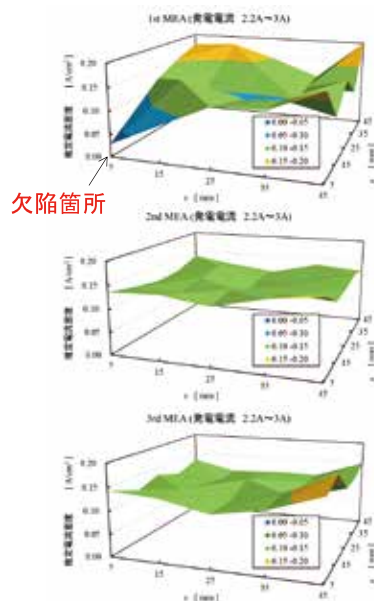
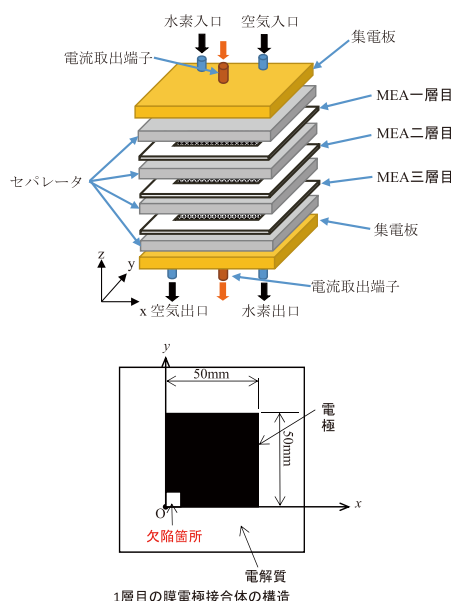
特開2018-046007

機械システム工学科 泉 政明 教授、他

【課題】 数十～数百層の発電素子(膜電極接合体：MEA)を電気的に直列に積層して構成される燃料電池において、一部のMEAに欠陥が発生すると、燃料電池全体の発電性能が大幅に低下する。欠陥MEAを識別するには各々のMEAに電圧測定端子を接続し電圧を測定しなければならないが、多くの手間と時間を要してきた。

【内容】 発電中の燃料電池の周囲に発生する磁界を測定し、この磁界から逆問題解析により燃料電池内部の電流分布を推定する。この電流分布を解析することにより、燃料電池内部の欠陥箇所を検出する。本手法は燃料電池周囲の磁界を測定するため非接触で容易に瞬時に行えるため、従来の手間や時間を大幅に削減することが可能になる。

【利用分野】 燃料電池製造時の検査用、燃料電池開発時の計測用、燃料電池運用時の性能モニター用



少量の体液から迅速に生体情報を検出するセンサーチップ技術 溶液分析装置及びその製造方法、並びに溶液分析方法

特開2018-128382
特願2018-039978
特願2020-086511

環境生命工学科 磯田 隆聡 教授、他

- 【課題】本発明は従来と比較して精度及び再現性の高い溶液成分分析を解決するための分析キット、分析方法、及び分析装置の提供を可能とする。
- 【内容】本発明は生体試料や食品、飲料水等に含まれる特定成分の濃度を、電流変化に基づいて検知することができるバイオセンサの作動原理、製造方法ならびに検出システムに関するものである。本システムにおける分析対象は、血液、尿、体液、動植物の組織、細胞、食品、及び飲料などに含まれるイオン、糖、脂質、タンパク質、抗体、及び抗原等である。被検体液の形態は特に限定されず、全血や血漿、尿、大便、唾液、汗、精液、膿液、鼻汁、涙、痰などの生体由来の未精製若しくは粗精製の液体、これらの液体の希釈物、及びこれらの液体に対して試薬などを用いて前処理をした試料などを、被検体液とすることができる。これは生体情報を簡便、迅速に検出するための情報端末機器の主要部品(センサーチップ)に関する製造方法、ならびに計測システムの技術である。現在、この特許を基に小型携帯測定システムを共同研究企業で製品化するに至っている。(写真)
- 【利用分野】臨床検査、健康診断、在宅介護、トイレ、食品検査

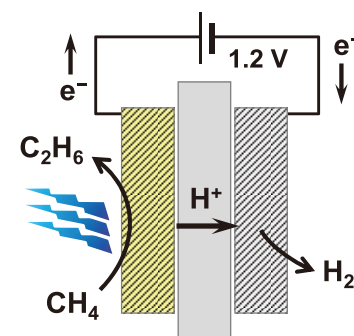
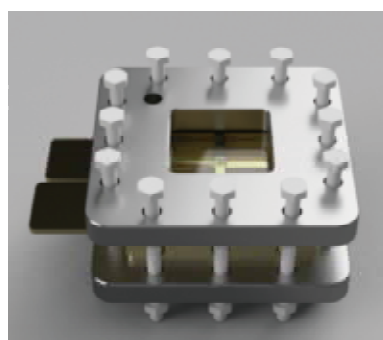


メタンをエタンと水素に変換する光電気化学セル 反応装置及び炭化水素の製造方法

特願2018-011496

エネルギー循環化学科 天野 史章 准教授、他

- 【課題】豊富な天然資源であり環境負荷の小さなメタンを直接化成品等に変換するプロセスの開発が望まれている。しかし、炭素水素間の結合解離エネルギーは大きく、触媒的にメタンを活性化するには高温が必要であった。また、エタンやメタノール等の有用な化合物を高い選択率で得ることは困難であった。
- 【内容】可視光を利用してメタンを室温で活性化させてエタンと水素を製造する反応プロセスを提供する。プロトン伝導性の固体電解質膜の両側に半導体光電極と触媒電極を備えた光電気化学反応装置であり、バンドギャップエネルギーの小さな半導体を利用できることや、気相中の原料ガスを効率的に活性化できることを特徴とする。
- 【利用分野】化学産業・エネルギー産業・自動車産業



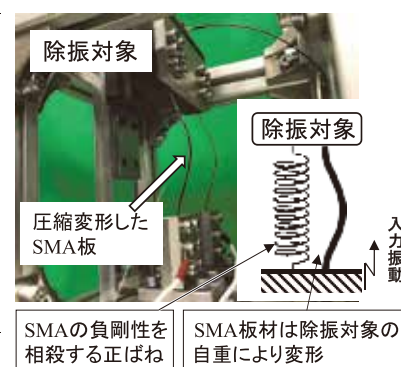
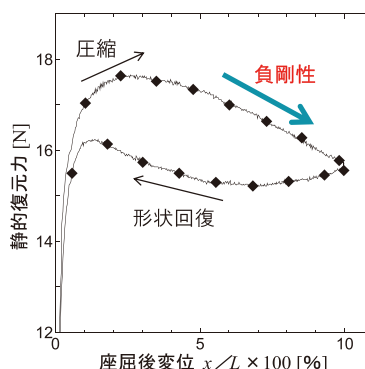
室温でメタンをエタンと水素に変換する光電気化学反応装置

形状記憶合金の負剛性特性を利用した、小型・軽量・高性能なパッシブ除振器 除振装置

特願2018-042451

機械システム工学科 佐々木 卓実 准教授、長 弘基 准教授

- 【課題】運輸・通信等の分野で発達する電子制御機器の精密化にともない、自動車や人工衛星などに搭載する電子機器を振動より保護する高性能なパッシブ除振装置の需要が高まっている。ところが、一般にパッシブ除振機構の高性能化は小型化・軽量化とトレードオフの関係にあり、両立させることが困難である。
- 【内容】本技術は、直線形状の形状記憶合金が示す負剛性特性を用いることで、高度な除振を可能とする技術である。圧縮変形した形状記憶合金の板材と一般的なばねを並列に組み合わせることで、鉛直方向の静的荷重を保持しつつゼロ剛性状態を作り出すことを可能としている。また、この機構の基本構造は形状記憶合金の板とばねのみで構成され、高性能かつ従来よりも大幅に小型・軽量化除振機構を実現することができる。
- 【利用分野】モーター等の振動源の除振装置、自動車・宇宙航空分野の精密電子機器の除振、精密計測機器の除振



板形状記憶合金の座屈変形時の負剛性特性と、この特性を利用したパッシブ除振機構の試作機

日々の安全や健康状態を見守るワイヤレスセンサ

生体データ取得装置、生体データ取得システム、及び生体データ取得方法

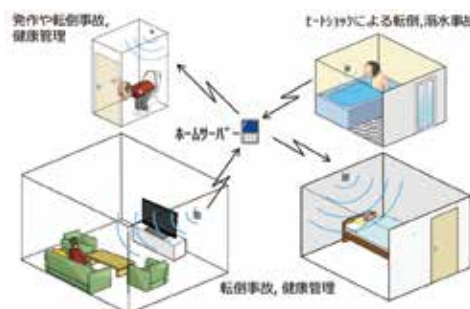
特許第5413897号
特開2019-100716
特開2020-081312
特願2019-042517
特願2020-082558

情報システム工学科 梶原 昭博 特命教授

【課題】医療分野で用いられる心電図などの接触型センサやウェアラブルセンサでは、体に直接装着するため、装着への抵抗感、バッテリー交換の煩わしさ、汗による測定精度の劣化や長時間装着におけるストレスと危険性などの問題があった。さらに、ワイヤレスセンサでは、体を動かすと計測できない、長時間計測に不向き、また、同時に複数人計測ができないなどの問題があった。

【内容】本技術は、室内を人が歩いたり、机でPC操作していても人体表面の僅かな反射信号から体の動きと僅かなバイタル変動を遠隔からワイヤレスで捉えることができる電波センサ・プラットフォーム技術である。この技術を用いて普段の生活の中でも長時間連続して呼吸、心拍変動や血圧などバイタルサインを計測し、同時に転倒など危険な状態や動作も検知する生体情報検知技術を開発した。この技術により対象がモニターされていることを意識することなく心疾患の兆候、ストレス、疲労などの体調や健康を日常的に管理するヘルスケアシステムを構築できる。

【利用分野】・病院や介護施設での転倒などの事故や健康管理 ・保育園や幼稚園でのSIDS(乳幼児の睡眠時突然死症候群)
・ドライバーの運転中の異常や体調監視 ・浴室やトイレ内での転倒などの異常や体調監視(ヒートショック予防)
・独居老人の安否確認



歯の根管深部を観察できる高解像度・小型内視鏡

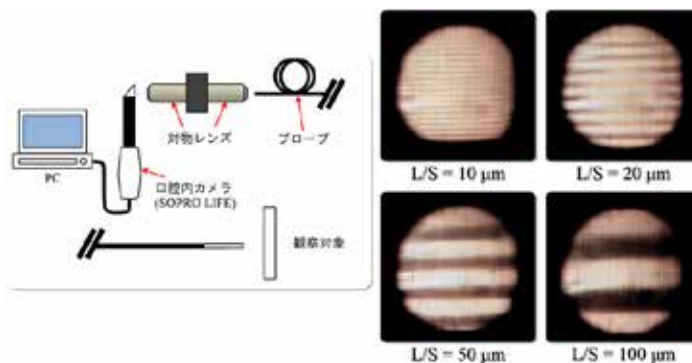
光学アタッチメント及び口腔内画像撮像システム

特許第6593785号

【課題】歯科用顕微鏡やコーンビームCTの登場によって歯内療法における診断・治療の精度は大きく向上しているが、根管深部に存在する破折や側枝といった微細構造の確実な検出は未だ困難である。現在、根管内微細構造の観察に有用と考えられる歯科用内視鏡も複数あるが、コストなどの問題で広く普及するに至っていない。

【内容】既存の歯科用内視鏡が抱える問題点を克服した新規根管観察用内視鏡を開発。ペン型カメラと小型内視鏡プローブを組み合わせ持ち運びが比較的容易であり、患者口腔内に挿入して歯全体の撮影ができる小型内視鏡である。従来の歯科用内視鏡は、コスト面で問題があったが、本発明は普及率の高いペン型カメラに歯科用内視鏡を「対物レンズ内蔵アダプター」によって接続できるので、比較的安価に実現が可能である。

【利用分野】歯科医療はもちろんのこと医療全般や、工学分野における利用も期待できる。



ガスクロで匂いを検知してがん診断支援

がんの診断を補助する方法、およびがんを診断するシステム

特開2020-071150

エネルギー循環化学科 李 丞祐 教授、他

【課題】日本ではがんは、30年以上にわたり死因第一位の疾患であり、2017年を基準に年間死亡者数が37万人を超えている。更に、がんによる経済的・社会的損失は大きく、厚労省の報告によると、がん治療にかかる医療費は約4兆1千億円を超え、国民医療費総額の約14%を占めている。がんの早期発見・予防につながる非侵襲的・非観血的手法による新しいがん診断技術の確立が強く求められている。

【内容】体液に含まれる匂いの元になる揮発性の代謝成分が、健康者のみにみられるもの、がん患者のみにみられるもの、両者にみられるものに分類され、また、がんの進行に伴って、成分の消失・減少・新生などがみられる仕組みを明らかにした。口腔がんの早期診断をはじめ、新しい医療技術として他のがん診断への応用も期待されている。

【利用分野】医療、がん診断、健康保険、診断デバイス

