

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分A [バイオテクノロジー分野]

研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1 豊田 実	札幌医科大学	ネットワーク・パラレル・コンピューティングによる遺伝子制御ユニット解析システムの研究開発	複数ソフトウェアをリンクし、迅速で広範なヒトゲノム情報解析システムを開発する。結果はデータベース化し、インターネットから利用可能とする。具体的には、p53標的遺伝子などの発現制御ユニット解析ソフトウェアを開発し、p53結合配列を全てマッピング・可視化する。さらにExon予測プログラムを併せ用いて、制御を受ける遺伝子を明らかにする。
2 鈴木 勉	東京大学	リボスクレオーム解析を基盤とした創薬基礎研究	ミトコンドリア脳症の原因は転移RNAの転移後修飾の欠落によることの見解を基に、転移後修飾の変動を網羅的に解析するため「リボスクレオーム」という新概念を提唱し、その基盤技術開発を行う。さらにそれを用いて、RNA修飾異常の網羅的な探索とRNA修飾遺伝子の逆遺伝学的な解析から疾患関連遺伝子の同定を行う。
3 大西 康夫	東京大学	放線菌を生産工場としたゲノム情報に基づく有用物質生産	様々な生成遺伝子の改変及び組み合わせにより、人工遺伝子クラスター導入放線菌からの有用物質の生産を目指す。具体的には、放線菌の新規ポリペプチド合成酵素RppAおよびその生成物変換に関与するP450を利用し、コビナトリアル生成により医薬品等の合成出発原料のライブラリーを発酵生産で構築、フラボノイド化合物の発酵生産を目指す。
4 津本 浩平	東北大学	免疫系を凌駕するヒト抗体選択・調製法の構築と応用	生体内の免疫系を凌駕する人工ヒト抗体の選択・調整法を開発する。即ち、抗体遺伝子の可変領域(抗原認識領域)につき、試験管内組換え・無作為変異導入により、ライブラリーを構築し遺伝子レベルの多様性を創出する。さらに二つの鎖の人工的シャッフルリングにより特異的分子認識能を持つ抗体を安定に選択する。その調製系も確立する。
5 芳坂 貴弘	岡山大学	遺伝コードの拡張による部位特異的変異導入のための新技術の開発	提案者は4塩基からなる新たなコードを設計し、これに任意のアミノ酸を割り当ててタバク質を合成する方法を確立している。今回、この方法を応用し、タバク質中の全てのコドンに置換し、全てのアミノ酸置換を一度に行う方法を開発する。人工アミノ酸も使え、より多様な変異タバク質を高効率で作ることが可能になる。
6 紀ノ岡 正博	大阪大学	移植用皮膚組織生産のための新規プロセスの開発	培養工学的観点から細胞活性や表皮シートの品質評価指標を導き、新規生産プロセスを提案し、従来人手に頼っている表皮シート生産の自動化を目指す。具体的には、増殖予測ツール、3次元増殖培養器(培養自動制御、細胞観察)、生産プロセス(細胞接着制御、継代システムの自動化)、品質評価システムの開発を行う。
7 松永 卓也	札幌医科大学	遺伝子修飾技術を応用した人工骨髄の開発	造血幹細胞の増殖、造血幹細胞培養に必須な支持細胞(ト由来ストロマ細胞)の樹立に成功したことを基に、遺伝子修飾法などの手法を駆使して、従来困難とされてきた造血幹細胞を体外で増殖させる方法(人工骨髄)を開発する。少量の血液採取で済むよう、臍帯血では20-50倍、末梢血では10000倍の幹細胞増殖を目標とする。
8 片山 浩之	東京大学	バクテリオファージを利用した活性汚泥複合微生物系の解析・制御技術の開発	下廃水処理への様々な要求に応えるため、活性汚泥プロセスの運転管理のために、バクテリオファージを用い、活性汚泥中の微生物群集構造を的確に把握、制御する技術を開発する。本研究では、バクテリオファージの宿主特異性を用いる迅速・簡便な微生物相の解析、糸状性細菌に寄生するバクテリオファージを用いる微生物群集の制御をめざす。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分A [情報通信技術分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1	青木 輝勝	東京大学	アニメ画像、CG画像を対象とした著作権保護技術に関する研究	CG、アニメ画像にたいする改竄処理に十分な耐性を持った著作権保護技術を開発する。具体的には、アンチエイリアシングにより画像内に著作権情報を埋め込み、これを関数表現とすることにより、様々な改竄処理に対して耐性を持つ関数パラメータを抽出し、このパラメータを著作権情報として登録することにより著作権を保護する。
2	山本 晃生	東京大学	薄型アクチュエータ技術を応用した皮膚感覚ディスプレイの開発	本研究では、静電力を用いた薄型アクチュエータの技術を利用することにより、簡易かつコンパクトで、表現力に優れた皮膚感覚提示装置を開発する。具体的には、装置の制御方法およびアクチュエータ構成方法についての探索および最適化を行う。また、皮膚感覚の定量化についても検討し、皮膚感覚の数値化を可能とする。さらに、任意の物体の表面性状を開発した装置で表現するための、データベースの構築を行う。
3	星 泉	東京外国語大学	多言語処理技術の基盤整備	本研究では、文字処理システムの研究開発を行う。具体的には、アジア特有の文字(特にインド系文字)で表記される諸言語の処理システムについて、次の項目を中心に、研究と開発をおこなう。1)文字固有の文字列の照合・比較(ソーティング)処理。2)各文字のグリフサーバーの構築とアーカイブ処理。3)組版表示用辞書(ハイフネーション、合字など)の構築。4)検証用ブラウジング機能の開発。5)実用的な電子辞書(約1万語)の開発。
4	荒木 雅弘	京都工芸繊維大学	音声対話コーパスへの自動タグ付け技術の開発と対話システム自動構築への応用	本研究では、複数のタスクを対象とした音声対話コーパスを構築し、それらに対して、形態素・談話行為・関連性・談話セグメントなどの自動タグ付け技術を開発する。また、このコーパスと汎用的言語資源や抽象的タスクモデルを組み合わせ、音声対話システムの構築に必要な語彙知識・構文知識・意味知識・対話規則を、学習によって獲得する手法の開発を目指す。
5	門田 暁人	奈良先端科学技術大学院大学	大規模ソフトウェアを対象とするクローンコード分析システム	本研究では、クローンコードのrefactoring手法の確立を目指す。具体的には、大規模プログラムを対象とし、保守性とクローンコードの関係の分析、信頼性とクローンコードの関係の分析、及びソフトウェアの再構築(refactoring)によりクローンコードを減らす手法の研究を行う。
6	加藤 正樹	東京大学	量子井戸における励起子効果を利用した全光波長変換器	本研究では、全光波長変換器の容易な構成方法を提案・実証する。具体的には、多重量子井戸を用いた電界吸収型光変調器を干渉計の位相シフト領域に配置し、制御光により吸収飽和を介した屈折率変化を引き起こし波長変換を行うことで、従来に比べ1桁小さな制御光強度で、超高速動作が実現する。また、歪量子井戸・変調ポテンシャル量子井戸の採用により、偏光無依存化、更なる低パワー化を図る。
7	松川 貴	電子技術総合研究所	高性能MOSFET型電界放出電子源の開発	本研究では、新しい電界放出電子源を開発する。具体的には、シリコン電子エミッタとシリコンMOSトランジスタを一体構造とした電子源を開発する。また、電流制御電極を静電レンズ構造とすることにより、放出される電子ビームを高輝度で収束させる機能を付加する。さらに、実用化に向けて必要な真空封止プロセスに対して耐性を有するように電子エミッタ表面の改質技術を開発する。
8	武山 真弓	北見工業大学	ULSIにおける置換型窒化物合金バリアを用いた一体型極微細Cu配線に関する研究	本研究では、ようやく実用化の途についたCu配線をULSIの配線全般への敷衍化を図るためにMOSのゲート電極をも一体化したCu配線系を実現することに目標を置き、そのためにCu配線層を有効に高信頼で形成するのに最も重要な要素となる拡散バリア材料を材料の構造に着目して合金化することで極微細配線の実現を図り、Si-USLIの革新的な性能の向上を図る基礎的技術開発を行う。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分A [材料・プロセス分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1	浅川 真澄	物質工学工業技術研究所	機械的結合を主鎖構造に有する新構造高分子の開発	従来の共有結合型1次元線状高分子とは全く異なる概念により、水素結合、金属配位等の分子間相互作用による自己組織化に基づく非共有結合型高分子(ポリカテナン、ポリロタキサン)を構築し、それを鋳型的に利用し機械的結合を主鎖構造に持つ機械結合型高分子の創製を行う。リサイクル、環境調和型材料等への利用が期待できる。
2	伊藤 和博	京都大学	ニオブアルミニウムシリサイド及びモリブデンポリシリサイドをベースとするNb及びMo合金用耐酸化性コーティング材の開発	ニオブアルミニウムシリサイドのアルミ形成能とモリブデンポリシリサイドに形成するポリシリケートの耐酸化性を利用してNb及びMo合金用耐酸化性コーティング材を開発する。本研究では、これら化合物の物性を最適化、表面に焼結接合するプロセスを開発し、長時間耐熱特性を検証する。発電用大型ガスタービン冷却翼を置換え、熱効率を向上させる。
3	高橋 雅英	京都大学	酸化物ガラスベース能動型導波回路の作製と応用	有機分子含有ガラス材料・シリカ系材料を用いて、ブラックレーティング素子・フォトニッククリスタル素子の作製、高効率化を目的とする。これらは外部応力或いは紫外光照射下、電界印加により大きな光学的非線形性を誘起し、外部場の制御で動作波長が可変となる。光ファイバ情報通信システムの基幹デバイスとしての高効率平面導波回路の実現をめざす。
4	宇都宮 裕	大阪大学	連続せん断変形加工法による新材料の創製	提案者が発明した結晶粒が微細化され、材料の強度・靱性・耐食性が向上する「連続せん断変形加工法」の加工特性を解明、加工方法を改善、加工条件を最適化する。熱処理や他の塑性加工法と組み合わせによる相乗効果の可能性も探る。新しい物性を有する材料の工業的生産プロセスとして実用化を図る。
5	廣田 憲之	東京大学	強磁場によるコロイド・細胞集合体の組織制御と分離	提案者が発見した「(増強)E-See効果」、磁気アルキメデス効果、「磁場誘起磁気モーメントによる粒子間相互作用」の3つの原理に基づき新たな磁気分離法で粒子や細胞を分離する。非常にマイルドな条件で気体や液体中でそのまま分離できる。血液中の血球分離、磁場下液体カラム、磁場による粒子集合体組織の制御などへ応用展開を図る。
6	谷口 昌宏	北海道大学	有機・無機ハイブリッド薄膜を用いた2次元パターン化匂いセンサの開発	提案者のラテキア・プロジェクト法による有機・無機ハイブリッド膜製造技術を基に、2種類の脂質分子の組成が2次元面内で傾斜的に変化する粘土・脂質複合膜を製造する。この薄膜基板へ匂い分子を吸着・拡散させ、その過程を電気化学的に検出、匂い分子吸着によるキャパシタンス変化2次元パターンを得ることにより、匂い分子の同定・系統化を試みる。
7	藤田 麻哉	東北大学	水素吸収によるメタ磁性化合物の次世代巨大磁歪材料への応用開発	磁場印加により巨大な体積変化を伴う特異な磁気相転移を示す金属間化合物に着目し超巨大等方性磁歪材料の開発を目指す。具体的には、 $\text{La}(\text{Fe}_{0.88}\text{Si}_{0.12})_3$ が低温域で磁気転移に伴い約15%の等方的体積膨張を示すことから、水素吸収により磁気転移温度を室温にまで上昇させ、磁気アクチュエーター、磁歪振動子として応用する。
8	森 勇介	大阪大学	非線形光学結晶GdYCOBの多機能化による新型・高性能紫外光源の開発に関する研究	産業用高出力紫外線レーザー・医療用超小型マイクロチップレーザーを実現する多機能非線形光学結晶を開発する。波長変換結晶GdYCOBは、結晶成長雰囲気・育成後の熱雰囲気の制御により酸素欠陥を低減し耐光損傷特性を向上させる。Gd/Y組成比やYbなどの不純物濃度を精密に制御し、波長変換レーザー特性を最適化する。
9	辻井 敬亘	京都大学	リビングラジカル重合法による新規な表面機能化技術の開発研究	提案者が開発したリビングラジカル表面グラフト重合精密制御技術を基に、表面グラフト層の3次元高次構造をナノスケールで制御する技術を開発する。具体的には、ブロックランダム共重合により膜厚方向に多層構造・傾斜構造を導入し、或いは表面に固定化した重合開始基のパターニングにより膜面構造を制御し、ナノ構造機能素子化を図る。
10	木村 康男	東北大学	半導体ウェーハ表面インライン・モニタリング・システムの開発研究	半導体ウェーハ中で赤外光を内部多重反射させられる赤外スペクトルから、ウェーハ表面化学種の同定、超高感度ウェーハ表面診断が可能なることを確認したことを基に、ウェーハ表面汚染物質のインライン・モニタリング・システムを開発する。具体的には、汚染の面分布測定技術、分子種同定技術、赤外モニタリングシステムの超小型化技術を確立する。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分A [製造技術分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1	本間 敬之	早稲田大学	固液界面反応触媒活性制御による新規ナノファブ리케이션プロセスの開発	本研究では、新規ナノファブ리케이션プロセスの研究開発を行う。そのために、まずシリコン表面への金属ナノ構造体形成を中心に、固液界面反応に対する表面微小領域の触媒活性の定量的評価手法、およびナノレベルでの制御手法を確立する。これに基づき、極めてシンプルな系からのナノ粒子やナノワイヤ配列のマスクレス・ウェハスケール一括形成、微小構造体の結晶レベルからの構造や機能特性の制御などのプロセスの開発を目指す。
2	田中 秀治	東北大学	マイクロマシン技術を用いた超小形ターボ発電機の実証研究	本研究では、超小型のマイクロターボ発電機の開発を行う。具体的には、高温で高速回転するターボ機械をマイクロマシン技術を用いて数センチメートル以下の大きさに超小形化して、電池と比較して1桁以上高いエネルギー密度、および燃料電池と比較して1桁以上高出力密度を有する100 Wクラスの小型電源を実現するための各要素技術を実証する。
3	岡田 晃	岡山大学	放電を利用した単結晶シリコンインゴットの高能率・高精度スライシング法の開発	単結晶シリコンのインゴットの高能率・高性能スライシング法を確立する。具体的には、まず、市販のワイヤ放電加工機を用いて単結晶シリコンインゴットに対する基礎実験を行い、加工特性を検討するとともに加工メカニズムを解明する。次にマルチ加工を考慮した加工機の構造を検討し、特殊な放電電源を備えたマルチワイヤ放電加工機を試作し評価・改善を行う。
4	古川 祐光	機械技術研究所	光ピンセットによる新しいプラズマディスプレイの作成法	本研究では、プラズマディスプレイの効率化・安定化の研究を行う。具体的には、安定に発光するプラズマディスプレイを作製するために、有機溶剤を用いずに光ピンセットによって色素を配列し、定着させる手法を研究する。これにより、発光効率が高く、長期にわたって安定した発光を保つプラズマディスプレイを作製できる。
5	奥村 光隆	大阪工業技術研究所	低温環境浄化触媒開発のためのイリジウムナノ粒子表面特性の解明	本研究では、貴金属を担持した多機能集積化触媒に関する基礎技術の確立を行う。具体的には、イリジウムナノ粒子に対する原子レベル構造観察及び表面解析を行い、高性能イリジウム触媒の合理的設計・調製を実施し、触媒としての評価を行う。さらに、アンモニアやホルムアルデヒド分解等の新規低温環境浄化触媒を開発する。

区分A [環境対策・資源利用技術分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1	佐藤 靖彦	北海道大学	寒冷地における再生コンクリート実用化技術の開発	本研究では、廃棄されたコンクリート塊を、寒冷地においても再生骨材としてコンクリートに利用できる技術、すなわち、再生骨材の製造から再生コンクリートの製造、施工までの各段階で必要となる種々の技術を開発する。さらに、開発した技術により作製したコンクリートの実施工を行い、その信頼性を実証する。
2	育田 夏樹	広島大学	環境ホルモン測定のためのキャピラリー電気泳動-電子衝撃イオン化質量分析装置(CE-EI-MS)の開発	汎用性の高いイオン化法である電子衝撃イオン化法(EI法)を用いた質量分析装置(MS)とキャピラリー電気泳動(CE)を結合した、キャピラリー電気泳動-電子衝撃イオン化-質量分析装置(CE-EI-MS)を製作する。また、ダイオキシン・環境ホルモン分析のための装置および電解液条件の最適化を行い、CE-EI-MSを用いて実試料分析を可能にする。
3	周 豪慎	電子技術総合研究所	メソポーラス酸化物薄膜を利用した環境汚染ガス検出素子の開発	本研究では、小型、軽量、簡便な環境計測が可能な高感度センサーを開発する。そのために、高比表面積を持つメソポーラス膜(MPF)を活用し、規則的な構造を持つ均質なナノメートルオーダーのMPF細孔表面に、種々の環境ガスを認識する機能分子や触媒分子を導入し、MPF細孔表面を分子修飾する。
4	和泉 博	資源環境技術総合研究所	バイオメティック手法による環境管理技術の研究	本研究では、1.ウルチタン化合物、アゾニアアダマンタン化合物等をもとにして、有害化学物質を選択的に認識するバイオメティックレセプター分子を設計。2.赤外円二色性分光光度計(VCD)を用いて上記レセプター分子とキラリティーをもつ有害化学物質との会合性の解析を行う。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分A [融合・横断・統合的・新分野における革新的技術分野]

研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1 村垣 善浩	東京女子医科大学	脳腫瘍完全摘出システムの開発	本研究では、手術支援システムを開発する。術前のCT, MRIなどの画像情報と機能マッピングから作製した手術戦略・ナビゲーション情報を、術中に取得した術中画像情報、覚醒手術下で取得したより詳細な機能マップ、リアルタイムに追尾記録する術者の動きの情報をもとに、リアルタイムで最適化し、術者の術中視野内に術者の意のままに任意の形態で表示する。
2 名井 陽	大阪大学	気孔間連通孔を有するハイドロキシアパタイトセラミクスと分子生物学、幹細胞技術、先進外科技術を統合したハイブリッド人工骨の開発	本研究ではハイブリッド人工骨の研究開発を行う。すなわち、多孔体セラミクスの気孔径および気孔間連通孔径を制御して骨として要求される力学的性質と構造を有するハイドロキシアパタイトを開発し、これに幹細胞から骨形成細胞へ分化誘導する技術、血管移植の技術を応用して、皮下組織内でハイブリッド人工骨を作成する技術を開発する。
3 山岡 哲二	京都工芸繊維大学	Tissue Engineeringによる人工血管・人工皮膚等の組織作成時に用いる生体内分解性繊維の開発	本研究では、下記の新規機能性を有する生分解性足場材料(スキャホールド)を開発し、それらを用いた組織工学技術を培養系及び動物実験系で評価する。(1)細胞への酸素・栄養分の供給ラインを内蔵した新規機能性足場材料(2)細胞の接着性・分化増殖性の促進効果(3)適応組織に応じ2週間から1年の範囲で分解速度を有する。
4 羅 雲	東北大学	完全埋込型人工肛門括約筋の開発	全方位形状記憶合金を括約筋として利用した人工肛門を開発する。すでに人工肛門括約筋を試作し、機械・熱的特性の検討や動物実験などの予備的な試験を行なっている。本研究では、数値解析による装置の熱・形状変化の検討により最適設計を実施するとともに、経皮電力伝送装置を導入により装置の完全埋め込みを目指す。
5 白井 智宏	機械技術研究所	適応的光波制御技術の研究開発	本研究では、新しいタイプの補償光学システム技術の開発を行う。具体的には、光アドレス型液晶空間位相変調素子と光波の高分解能制御に適した並列光フィードバック干渉法に基づくその制御方式を採用することにより、これらの欠点を全て解決する新しいタイプの補償光学システム技術の確立を目指す。
6 福田 隆史	物質工学工業技術研究所	光誘起による表面周期構造の可逆的形成とその応用に関する研究	本研究では、新しい能動的な光デバイスの開発を行う。そのために、まず現象の機構解明を進め、高度で精密な光制御機能と経済性・加工性を兼ね備えた新規材料の開発を進める。続いてそれらを用いた光デバイス開発のための基盤技術の確立・プロトタイプデバイスの構築を目指す。
7 林 好一	東北大学	蛍光 X線ホログラフィー装置の開発及び電子材料への応用	本研究では蛍光 X線ホログラフィー装置の開発を行う。具体的には、ラボ用の専用装置を試作し、効果的な測定法の確立、鮮明な3次元原子像を得るためのプログラムの開発を行う。特に、ドーパントを含んだ半導体、電子機能薄膜を試料として用い、結晶中不純物の周辺または界面における原子の立体配置の決定を行う。
8 谷 正彦	郵政省 通信総合研究所	テラヘルツ電磁波の高出力光源及び2次元イメージング装置の開発	本研究では、テラヘルツ電磁波2次元イメージング装置を用いた半導体評価システムを開発する。具体的には、まず高輝度のテラヘルツ光源を実現するために、テラヘルツ電磁波の増幅器を開発する。さらにテラヘルツ電磁波の2次元イメージ画像をリアルタイムで撮像可能な検出器を光伝導スイッチ素子の機能をCCDカメラに組みこむことにより実現する。
9 長崎 慶三	水産庁 瀬戸内海区水産研究所	天然ウイルス(HcV)を用いたヘテロカプサ赤潮防除技術の開発	本研究では、有害赤潮鞭毛藻ヘテロカプサによる赤潮を漁場環境中から効果的かつ安全に除去する技術を開発する。具体的には、ヘテロカプサに対して選択的に感染する天然ウイルス(HcV)を用い、他の生態系構成生物に影響を与えずにヘテロカプサ赤潮による被害を回避する技術(=産業支援型環境技術)を開発する。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
1	安部 武志	京都大学	炭素超微粒子を用いる新規電気化学的蓄電システムの開発	ハイブリッド自動車の向けの高レート特性及び高容量な新規蓄電システムを開発する。このために、高比表面積、高ポイド密度な炭素超微粒子からなる負極を合成する。黒鉛から出発して、“分子くさび”を用いる化学的粉碎によって、炭素超微粒子を合成し、プラズマCVDによって微結晶黒鉛質炭素薄膜作成技術を確立する。
2	白石 壮志	群馬大学	炭素三重結合を起源とする大容量電気化学キャパシタ用多孔性炭素材料の開発	本研究では、キャパシタのエネルギー密度向上のため、従来の多孔性炭素である活性炭とは全く異なる手法により、大容量キャパシタ用多孔性炭素材料を開発する。このため、炭素三重結合を前駆体とする多孔性炭素の高度な設計、新規材料を作成する。
3	筒井 広明	東京工業大学	Virial定理による、エネルギー貯蔵用超伝導コイルの最適化	本研究ではSMESの大容量化のため、Virial定理を用いて磁気エネルギー一定条件下で、コイルに発生する応力を最小にする「応力最小コイル」の概念の検証を行う。そのために、小型の2層のヘリカルコイルを製作し、コイル巻き棒に生じる変位測定、応力分布を求める。さらに、実機を想定した励磁試験(パルス通電等)を行い、コイルの安定性及び交流損失を測定し、概念の実機レベルでの課題と対策を明確にする。
4	李 海峰	早稲田大学	分散電源配置による熱供給事業ネットワーク化に関する研究	本研究は地域特性、省エネルギー性、環境保全性、事業性の面から、分散電源配置による熱供給事業ネットワーク化の導入可能性及びその効果を研究し、導入のためのデータベースの構築や評価システムの開発を行う。
5	駒場 慎一	岩手大学	次世代自動車電源を目的とした高エネルギー・高出力密度リチウム二次電池の開発	本研究では、ハイブリッド自動車向け次世代リチウム二次電池の電極材を開発する。正極材としてマンガン系酸化物を、また、カーボン負極においては、遷移金属イオンの電解液添加を行い、負極/電解液界面に新規な金属被膜を形成し、400mAh/g以上の高容量化を図る。
6	山城 光	九州大学	次世代分散型エネルギー供給システム構築に向けた超音波マイクロ吸収ヒートポンプの研究開発	本研究では、吸収ヒートポンプを用いたマイクロガスタービンの廃熱回収装置の高性能化・小型化に関する技術を開発する。具体的には、冷媒を吸収した希溶液に超音波を照射して溶液中にマイクロバブルを発生させて、冷媒の分離と溶液再生を行う方式と吸収伝熱管を細径化・管群化して気液界面の干渉効果を積極的に利用する吸収促進法について、基礎実験により実用化の可能性を明らかにする。
7	南部 雅幸	国立療養所中部病院	ネットワーク技術を用いた高齢者用高エネルギー効率化集合住宅の開発	本研究では、高齢者用集合住宅に関するエネルギー消費の最適化システムを開発する。このため、高齢者の行動、生理量のモニタリング計測システム開発と基礎的データを獲得する。同データをもとに、エネルギー消費の最適化について検討する。
8	西山 英治	熊本電波工業高等専門学校	エネルギーネットワークを旨す送配電線電流・電圧計測装置の開発	電力の有効利用技術を確立するため、基幹送電線から変電所や市中配電線までのあらゆる送配電線に対して、その電流・電圧(の瞬時値)を正確かつリアルタイムに検出できる計測技術を開発する。本研究では、高压送電線の電流・電圧計測において、装置の小型化とデジタル化を実現し、あらゆる送配電線に対して簡単に設置でき、しかも低コストで低消費電力の計測装置を開発する。
9	御手洗 容子	科学技術庁 金属材料技術研究所	スペースプレーン推進機関用高融点超合金の開発	スペースプレーンのATREXエンジンの熱交換器向けに特にパイプ材として使用するため、1500 100MPaの応力下で160時間以上のクリープ寿命を有し、加工性、圧延性等に優れた材料を開発する。さらに、実際に部品を作製するためのプロセス技術も開発する。本研究では、Irに延性のあるPt, Ni, Alなどを添加した材料について検討する。
10	稲田 孝明	機械技術研究所	氷スラリーを用いた高効率冷熱利用技術の研究開発	本研究では、制御性・信頼性の高い氷スラリーシステムを構築するための技術を開発する。氷表面への分子吸着によって氷の再結晶及び環境負荷特性を考慮した壁面付着防止の添加物を選定する。次に、交流電場や交番磁場を利用して、氷に選択的にエネルギーを吸収させ、氷の生成・成長を阻害し、見かけ上の過冷却状態の保持を実現する凍結・解凍制御技術を確立する。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
11 泰岡 顕治	慶應義塾大学	クラスレートハイドレートによる高密度天然ガス貯蔵・利用技術の開発研究	本研究では、天然ガスをクラスレートハイドレートに転化させることにより、高密度かつ低圧・高温下での貯蔵・輸送システムを構築する。そのため、クラスレートハイドレートの高速生成、貯蔵、そして必要時に天然ガスを取り出すためのクラスレートハイドレートの高速分解について、効果的かつ実用的な操作法を確立する。
12 村上 秀之	科学技術庁 金属材料技術研究所	超高効率ガスタービン用遮熱コーティング材の設計及び開発	本研究では、耐熱材料の開発のため、Ni基合金を母材として、白金属金属(PGM)を基元素とする合金の複層コーティング技術を開発する。具体的には、Ir3NbやIr3Hfといった(PGM)3X型の高融点L12構造金属間化合物を第1層、IrAlといったPGMのAl化合物を第2層とする複層コーティングについて検討する。このために、多元系合金である被覆材の組成制御が可能で、高品質の膜が得られる被膜装置(EB-PVD装置)を試作する。
13 吉田 誠	広島大学	高発電効率型・小型コジェネレーション発電・廃熱利用システム用/高耐熱・低慣性複合材料の開発研究	本研究では、小型・高効率なコジェネレーション発電用ガスタービンの無冷却小型動翼を開発する。このため、溶融酸化物加圧含浸法による耐熱複合材料を用いた製造技術を開発する。炭化ケイ素繊維からなるプリフォームと、共晶酸化物を液体状態で複合化させ、凝固過程で複合材料を製造する。
14 内田 努	北海道工業技術研究所	包接化合物を用いた高効率エネルギー変換技術に関する研究	本研究は、包接化合物の高い気体包蔵性と、生成・分解反応の温度・圧力敏感性に注目し、貯蔵した気体を圧力作動媒体として工業的に利用する技術を開発する。包接化合物の生成速度と包蔵される気体量との関係を明確にし、最適な生成条件、効率の分解法、および生成された試料の性状について検討する。
15 山中 将	東北大学	交差軸トラクションドライブを応用した自動車用無段変速機の研究開発	本応募では、円すいローラを用いたトラクションドライブによる交差軸の動力伝達機構について、変速機の理論解析、製作と性能試験を実施する。具体的には、変速比を0.5~2の範囲で変化でき、最大伝達トルク300 Nm、伝達効率90%の変速機を開発する。
16 小田部 荘司	九州工業大学	冷凍機冷却を用いた計測用1000A級小型酸化物超電導トランスの開発	トランスのより一層の小型化と大電流化を図るため、冷凍機冷却型の超電導トランスを開発する。試作する超電導トランスの電流の目標値は77Kで1000 A以上であり、動作温度は20~100 Kを想定している。巻き線の方法を工夫することにより、大電流を得ることを検討する。
17 店橋 護	東京工業大学	乱流の普遍的微細渦構造に基づく抵抗低減法の開発	本研究では、比較的安価で耐久性の高い摩擦抵抗低減法を開発し、各種熱・物質輸送装置の高効率化を図る。微細渦に対して適切な時間スケールを有する固体粒子やマイクロ・バブルの添加法あるいは壁面操作法等を開発し、壁面摩擦抵抗の低減法を構築する。
18 田中 洋介	東京農工大学	エネルギー・情報光供給システム	情報機器等への電力需要増に対応するため、光ファイバによるエネルギー・情報光供給システムの研究開発を行う。本研究では、バッテリーバックアップからの直流電力と情報とを同時に光ファイバを用いてIT機器や計測機器に供給するようなエネルギー・情報光供給システムを開発する。
19 笠原 次郎	室蘭工業大学	デトネーション利用環境適応型高効率エンジンの研究開発	本研究では、“パルス”デトネーションエンジンに対して、バルブレス機構の開発と極超音速飛行体着火機構の開発によって、周波数制約がないパルスデトネーションエンジンを開発する。また、“定常”デトネーションエンジンに関して、定常デトネーション着火限界理論を用いて、波面安定機構の開発を行い、エンジンシステムが成立することを検証する。
20 舟橋 良次	大阪工業技術研究所	コンビナトリアル技術による高性能酸化物熱電材料の探索とモジュール化のための要素技術の確立	本研究では、未利用の高温廃熱回収、高効率熱電発電を可能とする熱電変換素子を開発する。このため、コンビナトリアル技術による新規酸化物熱電材料の探索、酸化物材料における熱電機構の解明、酸化物熱電発電モジュール作製のための要素技術等を開発する。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
21	石田 夕起	電子技術総合研究所	クラスター制御による超低損失電力素子半導体用高効率CVDプロセスの開発	本研究では、SiCを超低損失電力素子の開発のため、高速・高品質CVDプロセスに関する数値解析技術を確立する。高周波加熱型CVD炉内部全体を解析対象として、電磁場・伝熱・対流拡散・化学反応を考慮した数値解析プログラムを開発する。また、光散乱を活用した気相中クラスター挙動のその場観察、CVD成長実験と比較し、気相中反応、クラスター生成、表面反応機構の物理モデルを構築する。
22	増田 善雄	東北工業技術研究所	超臨界流体化学工学の構築に向けたマクロ及びミクロな移動現象の解明	本研究では、超臨界流体を利用した化学プラントの設計、及び最適操作条件決定のため、超臨界流体中のマクロ・ミクロの移動現象を計算・実験の両面から捉え、超臨界流体化学工学の構築に向けて、有用で簡便な近似式の導出を行う。具体的には、超臨界流体中の流動及び伝熱挙動の解析プログラムの開発、超臨界流体を観測可能な高圧MRIシステムの開発、分光学的手法によるミクロな密度むら・濃度むらの計測とその定量的理解を融合的に進める。
23	平野 雅文	東京農工大学	高還元ルテニウム錯体触媒によるゼロ・エミッション分子変換反応の開発	本研究では、原子利用効率の高いゼロ・エミッション分子変換反応の確立を目的とする。このため、結合切断反応を基礎とした以下の項目について検討する。高還元ルテニウム錯体による窒素-水素結合等の切断反応の開発と基質および位置選択性の解明、結合切断反応に基づいた不飽和化合物とのカップリング反応等 N-アルキル化等、現在ハロゲン化合物が用いられている反応の非ハロゲンプロセス化、ルテニウムエノラートによる原子利用効率の高い基質選択的アルドールおよびマイケル反応の開発。
24	野平 俊之	京都大学	ガスイオン化電極を用いる革新的溶融塩電気化学プロセス	本研究では、高性能エネルギー変換材料である「窒化物薄膜」および「シランガス」の新規形成法を確立する。このため、「溶融塩電気化学プロセス」を用い、安価かつ大量にN ₃ -およびH-を溶融塩中に供給するガスイオン化電極を開発する。電極材料組成および電極形状の最適化を行い、これと並行して、電気化学的手法および高度な機器分析等を駆使して、窒化物およびシランガス形成の最適電解条件の決定、ベンチスケールの電解槽の設計・製作等を行なう。
25	松丸 幸司	長岡技術科学大学	環境問題解決のための非接触インプロセスドレッシング研削加工技術の開発	本研究では、研削・切削油剤等を使用しない加工法として、薄刃に適応可能な非接触インプロセスドレッシングとして、「レーザードレッシング」技術の確立と加工工程の高効率化の可能性を検討する。このため、砥石の作業面状態を変位計により観察して、砥粒摩滅状態、突出し高さ情報を基に理想ドレッシング条件を算出し、レーザー発振系にフィードバックするシステムを構築する。
26	崔 準哲	物質工学工業技術研究所	循環可能資源を利用した環境調和型化学反応プロセスの開発	本研究では、二酸化炭素、メタン等の安定供給可能で循環可能な炭素資源を化学工業原料とした利用する技術を確立する。具体的には、二酸化炭素とアミンからのイソシアナート合成、メタンの有用化合物への変換：二酸化炭素中の選択的酸化反応、メタンの有用化合物の変換：二酸化炭素中の光カルボニル化反応 等について検討する。
27	長瀬 智美	四国工業技術研究所	ゾル・ゲル法とレーザー照射を併用したノンドープ酸化亜鉛緑色発光薄膜の開発	次世代テレビ向け低電圧フィールドエミッションディスプレイ用の新規な緑色蛍光体を作成する。このため、高い発光効率を示す酸化亜鉛薄膜を開発する。本研究では、ゾル・ゲル法とレーザー照射を併用し、大気中において200℃以下の基板加熱温度で、3 lm/W (ルーメン/平方ワット)以上の発光効率を目指し、合成条件(前駆体膜の調製条件やレーザー照射条件など)の最適化を行う。さらに、酸素空孔と発光特性との相関性を解明する。
28	永田 晴紀	北海道大学	二段燃焼式プラスチック廃棄物完全燃焼発電システム	本研究では、廃棄プラスチック燃焼ガスを作動流体として、ガスタービン駆動するシステムを確立する。このため、一次燃焼室のような高圧酸素雰囲気での燃焼特性について実験的に究明する。具体的には、酸素インジェクタ周辺の温度場、燃料消費率分布、一次空気供給量と燃料消費率の関係、燃料消費率と燃料形状および燃料スケールとの関係、燃料消費率と雰囲気圧力との関係、雰囲気圧力と燃え広がり限界間隙との関係 等について検討する。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
29 千野 靖正	名古屋工業技術研究所	マグネシウム合金の固体リサイクルによるアップグレード化に関する研究	新軽量構造材として需要が急増しているマグネシウム合金の新しいリサイクルプロセスとして、再溶解を必要としない固体リサイクル技術を開発する。本プロセスでは、スクラップを固体状態のまま直接強加工・固化成形することにより、スクラップ表面の酸化層を微細分散させ無害化するとともに、結晶粒微細化等の組織制御を同時に行う技術を開発する。これにより、バージン材よりも優れた機械的特性を有するアップグレードリサイクル材を創製する。
30 松浦 治明	東京工業大学	水素吸蔵合金の乾式リサイクルプロセスの開発	本研究では、乾式廃棄物処理方法を水素吸蔵合金からの希土類回収に適用するための技術開発を行う。具体的には、高効率陽極構造を開発して水素吸蔵合金を溶融塩浴中で陽極溶解させることにより、希土類の浴中溶出・分別、電気泳動法により、浴中に希薄に溶け込んだ希土類の濃縮、最後に希土類の濃縮された塩中で希土類金属を電解析出により分離回収等の技術課題を解決する。
31 重田 武史郎	大阪府立大学	亜臨界水加水分解による有機性廃棄物の低分子化とそれを用いた高速メタン発酵	本研究では、汚泥処理の高速化、省エネルギー化、処理設備のコンパクト化等のため、亜臨界加水分解と高速メタン発酵を組み合わせた処理技術を開発する。食品性廃棄物の亜臨界処理への応用、下水処理後の活性汚泥の亜臨界分解試験による未利用バイオ資源の有価物化と高速で且つコンパクトな装置によるエネルギー変換利用の実用化等を検討する。
32 笠原 伸介	大阪工業大学	可溶化・生物分解による低エネルギー型余剰汚泥処理システムの研究	本研究は、現在リサイクルされずに最終処分場へ送られている汚泥を減量するために、超音波発生装置を用いて汚泥を構成する細菌の細胞壁を可溶化させ、微生物分解することで汚泥を消滅させる技術を開発し、汚泥の脱水、焼却が必要ない汚泥処理システムを確立する。研究内容は、超音波汚泥破碎による余剰汚泥削減効果の基礎的研究。ファジー制御による効率運転に関する研究。超音波破碎による余剰汚泥機構に関する研究。
33 松岡 雅也	大阪府立大学	紫外光可視光の全領域で機能する第2世代酸化チタン薄膜光触媒の実用化研究	本研究は、イオン工学的手法を駆使することで、電子物性と構造が制御された紫外光及び可視光に応答する第2世代のTiO ₂ 光触媒材料の開発する。これを用いて、CO ₂ の水を用いたメタンやメタノールへの還元固定化反応プロセスや住環境中に存在するアルデヒドなどの微量有害有機物質を分解する環境調和型光触媒反応プロセスの確立を目指す。また、光増感剤としての色素を必要としない熱安定性に優れた太陽電池の開発の指針を得る。
34 古川 勝彦	九州大学	低温再生型除湿用ハニカムローターを用いた省エネルギー・ヒートポンプ型空調システムに関する研究	本研究は、研究代表者と連携企業が開発した低温再生が可能な除湿用シリカゲルを用いて、太陽光または産業廃熱を利用した低温再生型の除湿用ハニカムローターの開発、ヒートポンプサイクルの性能向上により、新規の省エネルギー・ヒートポンプ型空調システムの可能性を探る。研究内容は、空調システム内の熱移動の理論計算。ハニカムローターの開発。空調システムのプロトタイプ製作および実証試験。
35 永長 久寛	資源環境技術総合研究所	太陽エネルギー利用環境浄化システムの開発	本研究では太陽光と太陽熱を利用した省エネルギー型光触媒環境浄化システムを構築するために、光触媒材料としてTiO ₂ を用いて、透明薄膜化・固定化と金属添加やプラズマ処理による触媒の高機能化を行い、太陽光利用効率を向上させるとともに太陽熱の有効利用を図る。さらに、合成した光触媒の機能に最適な光触媒リアクターと集光器(集光部温度 200~250)を備えた環境浄化ユニットを開発する。
36 森谷 祐一	東北大学	AEダブレットを用いた次世代型地熱貯留層の高度計測	本研究は、AE法によるき裂計測手法としてのAEダブレットの超解像マッピング法を進展させ、き裂方位傾斜とき裂内流体流挙動の推定が可能な高度計測技術を開発する。研究内容は、(1)条件の異なる国内外実フィールドAEデータの系統的解析。(2)き裂応力状態と透水性やAE発生機構等との関係解明のための室内実験から得られたデータを解析し、これらを超解像マッピング法と融合、体系化することにより高度計測法として完成させる。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
37	湯川 和浩	運輸省 船舶技術研究所	海洋エネルギーを利用した浮体式海中リチウム採取システムの開発	本研究は、30日間で吸着剤1gあたり20mg以上のリチウム吸着及び100%の稼働率を達成出来る浮体式海中リチウム採取システムを開発する。研究内容は、海水を供給するために波浪エネルギーを利用する流動床発生装置の開発、海流エネルギーを利用できる構造様式とすることで、所要の透過流速を発生させる。また、台風などのような厳しい海象状態でも稼働できるような浮体システム、係留システムを開発する。
38	安達 貴浩	九州大学	波浪エネルギーを逆利用した底質輸送システムの開発～沿岸環境の創造と国土保全のために～	本研究は、海岸侵食の防止(砂浜の創造) 航路埋没防止等への適用が期待されるBaNK工法の実用化を最終目標としている。研究内容は、効果的なブロック配置を決定するための実験 本工法による底質・漂砂制御の効果を組み込んだ数値モデルを構築し、数値シミュレーションによる予測 評価 本格的な漂砂制御実験・シミュレーションによるFS評価 BaNK工法の漂砂制御機能の実海域での確認。
39	野田 優	東京大学	大規模太陽光発電を目指した太陽電池用結晶シリコン薄膜の新合成法	本研究は、結晶Si太陽電池の薄膜形成に、低温反応(600～1100)である「三層ヘテロエピタキシャル成長」と「高温種結晶を用いたアモルファスの結晶化」を用いて、プロセスの低コスト化を目指す。研究内容は シリサイド層/単結晶Si基板上に気相エピタキシャルSi薄膜を形成し、基板の結晶構造を複写したSi薄膜の単離を検討。 通電加熱等で高温の種結晶を中心とした温度場を実現しアニールし、種結晶を選択成長させる。
40	島田 敏宏	東京大学	表面物理と無機化学の連携による色素増感微粒子太陽電池の開発	本研究は、溶液超薄膜を用いるエピタキシャル膜作成法により、単結晶表面上に無機錯体増感色素単分子膜を原子レベルで構造を規定して作製したモデル系を構築し、光電子分光や走査トンネル顕微鏡を用いて表面科学的機構解明を行う。さらに、TiO ₂ やRu錯体以外の物質探索として、斬新な物性を持つ酸化物強相関電子系に注目し、錯体色素吸着による光電変換特性の評価 機構解明や超微粒子化技術の開発にも取り組む。
41	光島 重徳	横浜国立大学	無加湿条件下で作動する中温型燃料電池用複合電解質膜の開発	本研究は、無加湿運転が可能なPEFC向け新規電解質膜材料の開発及びそのデバイス化のために、ナフィオン系膜に固体酸をドーブした複合膜、新規材料としてスルホアミド型ポリマーをプロトン供与体とする複合膜、トリフルオロメチルスルホニルイミド系常温溶融塩系膜等について、プロトン供与体濃度を高め、またそれらの成膜条件を確立する。さらに新規電解質材料を用いた電極設計及び電極-電解質の接合技術について検討する。
42	申 ウソク	名古屋工業技術研究所	熱電酸化物を用いた新型水素ガスセンサの開発	本研究は、酸化ニッケル系熱電材料と、その表面の一部に着けた触媒金属膜から成る材料を用いた室温作動 高速応答が可能で、ガス中での着火のリスクを減らした燃料電池車向け水素ガスセンサを開発する。研究内容は、室温作動する素子の作製及び評価システムの整備を行い、水素濃度ppmレベルの感度及び数秒単位の応答速度を達成する。また、素子実用化のため素子設計最適化を図る。
43	原 重樹	物質工学工業技術研究所	高水素透過性アモルファス合金膜の開発に関する研究	本研究では、優れた透過特性を有する燃料電池向け純水素供給用透過膜として、非貴金属からなるアモルファス合金系材料を開発する。合金の水素透過特性をはじめ、水素解離活性、水素溶解特性、水素拡散特性等の合金系・合金組成依存性を実験や計算機シミュレーションを通して研究する。得られたデータを基に、高い透過速度(2 ml/cm ² ・minの2倍以上)を有するアモルファス合金膜の開発を試みる。
44	榎 浩利	物質工学工業技術研究所	水素吸蔵合金の高性能化を目指した高圧水素雰囲気原子間力顕微鏡による微細組織のin-situ観察	本研究は、水素吸蔵合金の特性評価向けに加圧水素雰囲気中でも観察可能な原子間力顕微鏡を開発する。研究内容は、原子間力顕微鏡と圧力容器の設計・製作及び水素加圧状態での評価。 水素吸蔵合金の単結晶等の吸蔵過程及び放出過程の観察 組成を変えた合金を数種作製し、吸蔵・放出過程のメカニズムを解明し、新規高性能合金の開発の基礎データを得る。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
45	八代 圭司	東北大学	μ SOFCの基礎技術開発	本研究では、微小セルから成るSOFCを使用し、大容量化した際の効率を向上させた民生用可搬型電源を開発する。研究内容は、インターコネクタ材料の選定、特性評価、多様な燃料に適した燃料極の評価法の確立、空気極劣化特性の評価。セルの積層形態の選定、高性能燃料極の開発。 μ SOFCスタックの実証試験。
46	折茂 慎一	広島大学	ナノスペースカーボン - 格子欠陥により増強される水素貯蔵機能 -	本研究は、ナノスペースカーボンについて、水素貯蔵機能の調査及び創製指針を得る。研究内容は 炭素系材料に格子欠陥を系統的かつ積極的に導入することで得られるナノスペースの出現機構及び物性の解明。 ナノスペース近傍での水素の挙動を実験・理論解析の両面から解明。 高エネルギーメカノケミカル処理以外の技法も含めて、スケールアップ化技術などの検討。
47	花田 幸太郎	機械技術研究所	先進炭素系材料を利用した水素貯蔵技術の開発	本研究は、ナノクラスダイヤモンド、ナノグラファイトを用いて、5wt%以上の水素吸蔵量を有する材料を創製する。研究内容は 比表面積の制御技術及び高温酸・アルカリ表面処理の開発。 最適水素化条件の検討。また、水素の超臨界技術を用いた表面処理の開発。 ハンドリング対策を目的としたバルク化技術の開発。 バルク化・軽量化を目的とした材料複合化及び複合化による比表面積減少の抑制を目的とした多孔質化の検討。
48	羽鳥 浩章	資源環境技術総合研究所	超微細孔性分子篩炭素膜による水素精製技術の開発	本研究は、燃料電池用水素中のCOを効率よく除去できる、細孔制御された炭素膜で構成された分子篩炭素フィルターを開発する。具体的には、膜の製造及びガス透過装置の一部改造を行い、分離特性の評価体制を確立。 H ₂ 、CO等について、それぞれ単独でのガス吸着特性、透過性能を測定し、分離に最適な細孔径と製造条件を確定。また、2成分系での混合ガス分離性能を評価。
49	嶺重 温	姫路工業大学	酸化セリウム薄膜を用いた低温型固体酸化物燃料電池の開発	本研究は、Ce _{0.8} Sm _{0.2} O ₂ を電解質とした、500℃において単セルで0.5 W/cm ² の出力をもつ燃料電池を開発する。電解質内部の酸素化学ポテンシャル分布評価技術を用いて種々の条件下における電解質内部の状況を明らかにし、効率低下の起こらない最適な作動条件を見出す。また、マイクロチューブ形状の電解質を多孔性空気極材料内に埋め込み、高効率化を目指す。
50	首藤 登志夫	武蔵工業大学	内燃機関における水素の効率的利用に関する研究	本研究は、内燃機関において水素を効率的に利用するための知見を得ることを目的とする。研究内容は、内燃機関における冷却損失特性の解析および壁面熱伝達現象に関する予測式の構築、水素の直接噴射火花点火層状燃焼による冷却損失低減の追求、廃棄物熱分解ガスおよび天然ガスの水素を用いた燃焼促進における燃焼促進効果と冷却損失の関係の把握である。
51	岸田 昌浩	九州大学	メタンのCO ₂ 改質による水素・合成ガス製造用触媒の開発	本研究は、コーキング(炭素析出)による触媒劣化が少ないメタンのCO ₂ 改質触媒を開発する。マイクロエマルジョンを利用して、Niの粒子径のみを独立して精密に制御する方法を検討し、また、第2成分金属を添加する際の異種微粒子の担体上での相互配置を制御して、Niに対する担体からの電子的相互作用を変化させる。
52	富永 健一	資源環境技術総合研究所	多機能錯体触媒による二酸化炭素の有機原材料化技術の研究	本研究はCO ₂ の再資源化技術として、ヒドロホルミル化反応に着目し、触媒系の改良により本反応を実用レベルにまで引き上げるとともに、ヒドロホルミル化に関連した工業プロセスへのCO ₂ の適用を検討する。実用化のために、本反応によってn-体オレフィンを選択的に生成(選択率80%以上)するよう、配位子を二酸化炭素に対する反応性を落とさない程度に改良する。
53	金子 聡	三重大学	CO ₂ - メタノール物理吸収 - 電気化学的及び光電気化学的還元ハイブリッドシステムの開発	本研究はMeOH溶媒にCO ₂ を物理吸収させるRectisol法と光・電気化学的還元法を組み合わせ、システムのエネルギー源として太陽エネルギーを用いた工業化可能なCO ₂ 変換法を開発する。研究内容は、 MeOH溶媒を用いたCO ₂ の電気化学的還元におけるCH ₄ やC ₂ H ₄ の電流効率の高効率化 MeOHを用いたCO ₂ の光電気化学的還元への応用 MeOHへのCO ₂ の吸収に関する基礎研究、ミニプラントの試作・評価。

平成12年度 産業技術研究助成事業 採択課題一覧

区分B [エネルギー 環境分野]

	研究代表者名	所属機関	採択課題名	研究概要
54	山口 猛央	東京大学	高温炭酸ガス分離を目的とした無機固体キャリア膜の開発およびメンブレンリアクタへの利用	本研究は火力発電所からのCO2排出量の削減、エネルギー効率向上のために、500℃以上でCO2を選択透過するリチウムジルコネート膜を開発する。ゾルゲル法によりリチウムジルコネートを薄膜化し、結晶型、膜厚、Li濃度などを最適化したピンホールフリーな薄膜の作製条件を開発する。この膜をメンブレンリアクターに適用し、その性能を把握する。
55	相馬 宣和	資源環境技術総合研究所	多成分AE解析を利用したCO2地中貯留のための地下情報抽出技術の開発	本研究は、地下への貯留層造成の際などに発生するAEに注目し、その詳細な解析からCO2地中貯留プラント開発・運用をコントロールするための計測技術の開発を目的としている。その達成のために、岩石水圧破碎実験および多成分AE解析による高速・高精度地下情報抽出法を開発を行う。岩石破碎実験で多成分AE解析技術開発のための基本データを得る。また、き裂へのCO2注入時のAEの挙動についても確認する。
56	岸田 恭輔	科学技術庁 金属材料技術研究所	排ガス浄化触媒担体用金属間化合物箔の開発	本研究では排ガス浄化用触媒コンバータの担体用材料にNi3Alを用いて幅20cm、長さ2m以上の極薄箔を開発する。研究内容は、(1)小型試験片を用いて実験室レベルでの冷間圧延シミュレーションを行い、集合組織の形成機構を解明。(2)箔の室温、高温における力学特性、異方性の評価。(3)結晶方位制御大型単結晶を用いた大面積極薄箔の試作、機械的性質、曲げ加工性などの評価。
57	富重 圭一	東京大学	次世代型重質油接触分解触媒の開発	本研究は、有機SDA法により一次構造を制御して調製したゼオライトをベースに触媒を開発する。研究内容は、ゼオライト触媒に酸点を付与し、モデル反応による固体酸性の評価、触媒のキャラクタリゼーション、計算機科学により固体酸点発現の機構解明。一次粒子径や細孔径分布などの制御及びコーク生成による活性劣化の挙動の解析と触媒寿命等の評価。
58	上原 宏樹	群馬大学	ペレタイズ・レス技術を用いた高分子重合パウダーからの直接成形法の開発	本研究は、ポリオレフィン系フィルム・シートの工程に関して、高分子パウダーから混練/ペレタイズ/再混練/射出成形に至る従来工程を高分子パウダーからの直接圧縮・成型のみに簡略化することを目標とする。研究内容は、異種モノマーガスを逐次に重合させる方法でパウダーを調製する。加えて本工程に適したパウダー性状の検討も行う。また、パウダーから作成した成型品の物性比較を行い、重合条件と成形条件の最適化を目指す。
59	今村 維克	岡山大学	過酸化水素の電気分解により金属表面で発生するOHラジカルを利用した高度洗浄技術の開発	本研究は、金属を陰極として電圧を印加し、H2O2と接触させ、その電気分解により金属表面上にOHラジカルを発生させ、汚れ物質を酸化分解する洗浄法を開発する。研究内容は、本方法における洗浄機構を解明。H2O2濃度、温度、陽極の材料、汚れの種類等が汚れ物質の脱離速度に及ぼす影響を検討し、脱離過程をシミュレートする。実用化に関する操作指針を確立し、さらに洗浄液の繰り返し使用を検討。
60	津越 敬寿	名古屋工業技術研究所	焼成エネルギー低減化のためのプロセス支援技術の開発	本研究では、焼成過程の化学反応を直接分析・解析し、焼成エネルギー低減化のための基盤技術を構築する。研究内容は、焼成過程の化学反応の直接分析・解析技術の確立、焼成エネルギー低減化のための最適バインダーの設計と最適焼結スケジュールの検討、低真空型レーザーイオン化分析装置の試作や焼結化学反応の直接分析技術の確立。また、焼結実験から得たデータを、焼結化学反応の直接分析から得たデータと比較し、実証実験を行う。
61	栗巣 普揮	山口大学	新規真空材料チタン合金を用いた省エネルギー型超高真空装置の開発	本研究は、チタン合金を用いて、表面研磨・表面改質を行うことで、 1×10^{-12} Pa・secという極めて少ないガス放出量を達成させる。この材料を用いて、 10^{-8} - 10^{-10} Paの超・極真空が省エネルギーで得られるような真空装置を開発する。これにより、既存真空装置において真空を到達させるために必要とされる真空排気装置の稼働時間の短縮や真空焼き出し行程の簡略化を図る。また、極めて清浄な極高真空の到達も可能となる。