

(1) 特別課題研究

摩擦攪拌接合技術による異種材料接合に関する研究 (1/2)		NO. 1
摩擦攪拌接合技術による異種アルミニウム合金接合継手の機械的特性に関する研究 (1/1)		
研究機関/担当者	産業技術センター 本部 (共同研究支援部)	徳田 宙瑛、横山 博、清水 彰子、児玉 英也 杉本 貴紀、吉田 陽子
研究の概要	研究の内容	摩擦攪拌接合技術は溶接に替わる接合方法として注目されており、輸送機器産業や航空宇宙産業において期待が高い。アルミ合金は添加合金元素が異なる材質が開発されており、用途により選択して使用されている。合金元素の異なる材質の溶接は非常に難しく、高品質な接手法が求められている。本研究では摩擦攪拌接合技術を用いた異種アルミニウム合金接合継手の機械的特性を評価し、高品質な接合継手の作製を実現する。
	研究の目標	摩擦攪拌接合技術を用いた高強度な異種アルミニウム合金接合継手を実現できる接合条件を検討する。接合する材料は航空宇宙産業での需要が高い高強度アルミニウム合金材料を対象とする。接合強度は同種アルミニウム合金の接合継手と同等の強度を数値目標とする。
	備考	[県] 次世代産業振興事業費

溶融亜鉛合金めっき鋼材における耐食性に優れた溶接部補修プロセスの開発 (2/2)		NO. 2
溶融亜鉛合金めっき鋼材における耐食性に優れた溶接部補修プロセスの開発 (2/2)		
研究機関/担当者	産業技術センター	小林 弘明、片岡 泰弘
研究の概要	研究の内容	溶融亜鉛合金めっき鋼材は耐食性に優れるため、各種建築用資材として広く用いられている。一般に、これらの鋼材における溶接部は、ジンクリッチペイントによって補修する。しかしながら、この方法はめっき部と比較して、耐食性が劣る。そこで本研究では、微粒子を用いたエアブラスト処理技術に着目し、耐食性に優れた溶接部補修プロセスの開発を行う。
	研究の目標	エアブラスト条件の最適化によって耐食性の向上を図る。耐食性は、赤錆発生までの試験時間により判定することとし、本研究プロセスの最適化により、現行のジンクリッチペイント処理と比較して2倍の耐食性発現を目指す。
	備考	[国立研究開発法人科学技術振興機構] 研究成果展開事業 (マッチングプランナープログラム)

高機能性塗料用ナノシリカゲル・セルロースナノファイバー混合材料 (2/2)		NO. 3
高機能性塗料用ナノシリカゲル・セルロースナノファイバー混合材料 (2/2)		
研究機関/担当者	産業技術センター	森川 豊、伊藤 雅子
研究の概要	研究の内容	高機能性塗料、コーティング材料用にナノシリカゲルとセルロースナノファイバーを混合したスラリーを開発する。混合スラリー開発には、あいち産業科学技術総合センターが保有する、高圧ジェットミルによるナノ加工技術を活用する。ナノシリカゲルが有する、耐スクラッチ性、高吸着性能とセルロースナノファイバーの膜生成能、高分散性を併せ持つ、透明性、高耐久性に優れた機能性添加材料を開発する。
	研究の目標	本研究で開発した機能性添加材料を塗料に添加して、高性能塗料を試作する。具体的な試作塗料の性能として、従来のみ添加製品に対して、耐スクラッチ性を10%以上、膜強度と耐光性能を50%以上向上、塗膜の全光線透過率80%以上の透明度を目指す。
	備考	[国立研究開発法人科学技術振興機構] 研究成果展開事業 (マッチングプランナープログラム)

塗装亜鉛めっき鋼板における塗装前処理技術の開発 (1/1)		NO. 4
塗装亜鉛めっき鋼板における塗装前処理技術の開発 (1/1)		
研究機関/担当者	産業技術センター	小林 弘明
研究の概要	研究の内容	フェンスや構造部材などの住宅、道路用建築資材として、耐食性に優れる亜鉛めっき鋼材が用いられる。これらの部材は、耐食性向上や意匠性付与を目的として、塗装が施されることがある。一般に、亜鉛めっき鋼材の塗装前処理として化成処理が用いられるが、近年の環境規制への対応が課題となっている。そこで、エアブラスト処理に着目して、塗装後耐食性に優れた塗装前処理技術を開発する。
	研究の目標	適切な条件でエアブラスト処理を実施することで、塗装後耐食性に優れる塗装前処理プロセスを確立することを目的とする。現行の化成処理と比較して1.5倍の耐食性発現を目指す。なお、耐食性の評価は、塩水噴霧試験により行う。
	備考	[(公財) LIXIL 住生活財団] 若手研究助成

金属とプラスチック接合の為の多孔質合金層形成用線材の開発 (2/2)		NO. 5
金属とプラスチック接合の為の多孔質合金層形成用線材の開発 (2/2)		
研究機関/担当者	産業技術センター	鈴木 正史
研究の概要	研究の内容	自動車等の輸送用機器の軽量化を目的に、プラスチックの利用拡大が進められている。それに伴い、金属とプラスチックの接合方法が求められているが、迅速かつ高強度な接合が難しいのが実情である。そこで本研究では、金属表面に融着可能な多孔質金属の線材を開発し、プラスチックとの迅速かつ高強度な接合を試みる。
	研究の目標	金属と樹脂の接合に適した細孔を有する線材の開発を行う。そのためのスペーサー材料の開発と検証を行う。本年度は、引張せん断強度20MPa以上を目標とする。
	備考	[国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構] 戦略的省エネルギー技術革新プログラム

長繊維強化樹脂の成形加工特性の解析と機能性製品への展開 (1/2)		NO. 6
長繊維CF強化樹脂の流動性解析と放熱材料への応用 (1/1)		
研究機関/担当者	産業技術センター	岡田 光了、福田 徳生、松原 秀樹
研究の概要	研究の内容	輸送機器産業では低燃費への強い関心に対応するため車体のさらなる軽量化を目指し、近年、長繊維強化樹脂(LFT)に注目している。LFTは従来の繊維強化樹脂に比べ生産性や機械物性に優れるとされるが、成形特性が異なることから、その成形加工技術のデータ構築が期待されている。本研究ではLFTについて流動解析を行うと同時に、射出成形やX線CTで検証し、デジタル技術と結合した効率的成形加工技術を開発する。
	研究の目標	LFTの成形加工特性に関して、CAEを用いた流動特性や射出成形条件、成形品中の繊維長等を解析することにより、LFTの高効率な射出成形技法の確立と基礎データの構築を目指す。さらに、CAEを炭素繊維の熱伝導パス形成にも応用し、射出成形を用いた放熱材料等の機能性材料の開発を試みる。
	備考	[県] あいち産業科学技術総合センター管理運営事業費

ナノ粒子を応用したエネルギー関連材料の開発とその実装 (4/5) 高機能複合ナノ粒子の製造技術開発とその実装 (4/5)		NO. 13
研究機関/担当者	三河繊維技術センター 産業技術センター	金山 賢治、行木 啓記、小林 孝行 鈴木 正史、梅田 隼史、犬飼 直樹
研究の概要	研究の内容	高機能化カーボンナノファイバー (GNF) に白金系金属ナノ粒子を担持し、固体高分子燃料電池用新規シート状電極材料を開発する。GNF の細径化および比表面積増大、表面処理による触媒粒子担持状態の向上により電池としての高性能化を図り、現状課題である白金量低減、小型・高出力化を実現する。
	研究の目標	GNF のナノファイバーの平均直径細径化により比表面積を増大させ、オゾン処理等の GNF 表面酸化処理を行った上で担持処理を行うことで、高分散、高担持率の触媒粒子担持 GNF を作製し、白金使用量の低減を図る。
	備考	[国立研究開発法人科学技術振興機構] 研究成果展開事業 (スーパークラスタープログラム)

(2) 経常研究

蓄電デバイスの高度化に関する研究 (2/2) ソルボサーマル法による2次電池正極材料の合成と電気化学特性評価 (1/1)		NO. 4
研究機関/担当者	産業技術センター	梅田 隼史、青井 昌子
研究の概要	近年の電子デバイスの高機能化や、2次電池を用いた電気自動車の普及開始から、リチウムイオン電池を中心とした蓄電デバイスの高性能化、低コスト化への要求が高まっている。しかし、従来の材料を用いての電池の高性能化は限界に近付いており、更なる高性能化のためには新規材料の開発が必要である。本研究では、ソルボサーマル法による電極材料の合成と評価を行う。	

水素製造技術に関する研究 (1/3) 光触媒による水分解反応に関する研究 (1/1)		NO. 5
研究機関/担当者	産業技術センター	濱口 裕昭、青井 昌子、山口 梨斉
研究の概要	使用時に二酸化炭素を排出しないクリーンなエネルギー源として水素への期待が高まっているが、水素インフラを整備する上での課題は多い。水素の製造法として当面の課題はコストの低下であるが、将来的には製造時にも二酸化炭素フリーな方法の開発が望まれる。本研究では光触媒を利用した水分解反応を検討し、触媒の合成及び活性評価を行う。	

鉄鋼材料におけるレーザー熱処理技術の開発 (2/2) 鋳鉄におけるレーザー焼入条件の検討 (1/1)		NO. 6
研究機関/担当者	産業技術センター	津本 宏樹、清水 彰子、横山 博
研究の概要	近年、レーザー加工装置の高性能化により、レーザーを活用した様々な加工技術が提案されている。熱処理の分野においても、熱歪みの抑制、複雑形状への適用、省エネなどの観点から、レーザーによる焼入手法が実用化されつつある。本研究は、各種金型に採用されている鋳鉄材に対し、レーザー焼入条件の違いによる硬化層への影響等を明らかにすることを目的とする。	

振動試験機による包装貨物の跳ね上がり再現に関する研究 (1/1)		NO. 7
振動試験機による包装貨物の跳ね上がり再現に関する研究 (1/1)		
研究機関／担当者	産業技術センター	飯田 恭平、佐藤 幹彦
研究の概要	<p>輸送中に発生する包装貨物の跳ね上がりを振動試験機で再現する方法を検討する。そのために、実際の輸送用車両で包装貨物の跳ね上がりを発生させ、包装貨物に生じた衝撃加速度及び回転角度を振動試験機で再現させる。さらに、輸送用車両の荷台の動きをモーダル解析することで包装貨物の搭載位置による跳ね上がり方の違いなどについても検討を行う。</p>	

青果物用パルプモールドのエチレン除去性の向上 (1/1)		NO. 8
青果物用パルプモールドのエチレン除去性の向上 (1/1)		
研究機関／担当者	産業技術センター	三浦 健史、林 直宏
研究の概要	<p>青果物包装においては、エチレンや振動・衝撃等から受ける損傷を抑制するために、複数の保護包装が同時に使用されていることが多く、包装コストの増加やリサイクルの煩雑化の原因となっている。本研究では、湿式粉碎機を用いてパルプにエチレン除去剤（吸着剤や分解触媒）を複合化させ、エチレン除去性と振動、衝撃に対する緩衝性を合わせ持つ機能性緩衝材（パルプモールド）の開発を行う。</p>	

木質材料における短波長レーザーの応用技術開発 (1/3)		NO. 9
レーザーインサイジングを応用した木材の表面修飾 (1/1)		
研究機関／担当者	産業技術センター	福田 聡史、野村 昌樹
研究の概要	<p>短波長レーザーの木質材料に対する加工特性を解明し、基本的な加工情報を得る。その応用の一つとして、レーザーによるインサイジング（穴開け）加工を試みる。短波長レーザーによる精密・微細なインサイジングを、各種処理剤の含浸に応用し、木材の表層の化学修飾を試みることで、素材の持つ風合い、美観を損なうことなくその物性を改善する。</p>	

デジタルエンジニアリングにおけるフィードバックの高度化に関する研究 (1/2)		NO. 10
3D スキャナと 3D プリンタの連携による造形精度の検証 (1/1)		
研究機関／担当者	産業技術センター	島津 達哉、依田 康宏、水野 和康
研究の概要	<p>3D プリンタは航空宇宙、医療などの次世代産業分野を中心に高付加価値部品の造形ツールとして用途拡大が期待されている。一方、工業製品に求められる造形精度を満たすには課題も多い。本研究では、3D スキャナと 3D プリンタを連携したときの造形精度について検証し、造形技術の高度化を目指す。</p>	

自動車安全技術に関する調査研究 (1/2)**自動車の EMC に関する技術調査 (1/1)****NO. 11**

研究機関／担当者	産業技術センター	依田 康宏、河瀬 賢一郎、竹中 清人
研究の概要	自動車安全技術に関する期待が高まり愛知県でも重要課題の一つと位置づけているが、自動車の EMC 対策は自動車安全技術に関する車載機器の開発企業にとって共通の課題である。試験機器導入に向けて自動車の EMC に関する企業ニーズなどを把握するとともに、自動車用 EMC 規格や試験機器の技術動向調査を行う。	