

(1) 特別課題研究

オープンソースソフトウェアを用いたロボットシステムの構築 (2/2) ROS を用いた搬送ロボットシステムの構築 (1/1)			No. 5
研究機関／担当者	産業技術センター	平出 貴大、木村 宏樹、宮本 晃吉、依田 康宏	
研究の概要	研究の内容	オープンソースで豊富なツールやライブラリを持つロボット用のソフトウェアフレームワーク「ROS (Robot Operating System)」を用いた汎用的な方法により、小型移動ロボットとその周辺機器を制御する搬送ロボットシステムを構築する。ロボットの活用に関する技術相談・指導での利用を見据え、生産現場における搬送工程と作業工程が連携した自動化を模擬したシステムとすることを目指す。	
	研究の目標	・ 生産現場における搬送工程と作業工程の連携を模擬したロボットシステムの構築 ・ 構築したシステムの例示によるロボット活用に関する技術支援	
	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	

白金の超強度化技術による大型モビリティ搭載用固体高分子形燃料電池電極触媒の開発 (3/3) 白金の超強度化技術による大型モビリティ搭載用固体高分子形燃料電池電極触媒の開発 (3/3)			No. 6
研究機関／担当者	産業技術センター	犬飼 直樹、鈴木 正史	
研究の概要	研究の内容	固体高分子形燃料電池を搭載した大型・商用モビリティの開発には、広作動域（高温、高負荷変動、高電位、強酸性環境等）で高い耐久性を示す白金系電極触媒の開発が不可欠である。本研究では、耐酸性・耐酸化性・耐熱性・高電子受容能を有するポリオキソタングステートに着目し、その骨格構造に構造化白金を精密導入した新化合物について、固体高分子形燃料電池用電極触媒への応用を検討する。	
	研究の目標	さまざまな条件で調製したポリオキソタングステート白金導入化合物とプロトン導電性樹脂を混合して、固体高分子形燃料電池用電極を作製する。この電極の燃料電池発電特性を評価し、高耐久性と高質量活性を有するポリオキソタングステート白金導入化合物の調製条件および電極の作製条件を模索する。	
	備考	[(国研) 科学技術振興機構 (JST)] 研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 産学共同 (育成型)	

燃料電池セルの搬送・積層を超高速化する基本機構の研究開発 (2/2) 燃料電池セルの搬送・積層を超高速化する基本機構の研究開発 (2/2)			No. 7
研究機関／担当者	産業技術センター	鈴木 正史、山口 梨斉、阿部 祥忠	
研究の概要	研究の内容	水素社会の実現のためには、燃料電池の普及・拡大が必要である。現在、燃料電池スタック生産プロセスにおいて、積層工程の高速化が大きな課題の一つとなっている。そこで本研究では、任意の燃料電池セルを用いて非接触で高速搬送し、かつ積層可能な装置開発を行う。また、リークテストを行い、ガスリーク量を評価する。	
	研究の目標	搬送速度 15m/分、タクトタイム 2 秒で連続して積層可能な装置を開発する。また、本装置によって積層された燃料電池スタックを用いてリークテストを行い、燃料電池セル枚数、プレス圧およびガス圧の違いによるガスリーク量を測定し、相関性を明らかにする。	
	備考	[(国研) 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO)] 新エネルギー等のシーズ発掘・事業化に向けた技術研究開発事業「社会課題解決枠フェーズ B (基盤研究開発)」	

(2) 経常研究

カーボンナノファイバーを利用したレドックスキャパシタの開発 (3/3)			No. 6
カーボンナノファイバーを利用したレドックスキャパシタの開発 (1/1)			
研究機関／担当者	産業技術センター	犬飼 直樹、不破 洸喜、鈴木 正史	
	三河繊維技術センター	松田 喜樹、村瀬 晴紀	
研究の概要	電気化学キャパシタは、高出力・長寿命といった特徴があり、さまざまな製品に使用されているが、エネルギー密度が低いという課題がある。本研究では、これまでに開発したレドックスキャパシタの正負極材料を組み合わせてフルセルを試作する。試作セルの充放電特性評価等を行って課題を抽出し、レドックス化合物やカーボンナノファイバーの改良を実施することにより、エネルギー密度の向上を図る。		

マグネシウム合金の分析方法の検討（1/2）		No. 7
マグネシウム合金中けい素の分析方法の検討（1/1）		
研究機関／担当者	産業技術センター	青井 昌子、山口 梨斉、村井 崇章
研究の概要	自動車軽量化に欠かせない構造用金属材料であるマグネシウム合金は、添加元素の定量分析方法に未整備な部分がある。添加元素のうち、けい素は耐クリープ性向上に必要な元素であるが、けい素量が0.6%より多い場合、日本産業規格において定量分析方法が規定されていない。そこで本研究では、けい素の定量分析方法に二酸化けい素重量法の適用を検討し、再現性良く精度の高い分析方法の開発を目指す。	

生分解性プラスチックの活用技術に関する研究 (2/2)			No. 8
生分解性プラスチック-古紙複合材の耐久性評価 (1/1)			
研究機関／担当者	産業技術センター	伊藤 誠晃、岡田 光了、山田 圭二、高橋 勤子	
研究の概要	PBS 系生分解性プラスチックと古紙を複合化させた材料について、耐久性評価を行う。前年度の研究において複合化できることが確認できたため、複合化した材料についてセンター内の土壌を用いた生分解性試験とサンシャインウェザーメータによる促進耐候性試験により耐久性を評価し、生分解性プラスチックの古紙複合化による耐久性への影響を調査する。		

金属加工における AI 活用に関する研究 (1/2)		No. 9
加工油製造における機械学習の活用検討 (1/1)		
研究機関／担当者	産業技術センター	藤波 駿一郎、津本 宏樹、廣澤 考司、深谷 憲男、永縄 勇人
研究の概要	金属加工の分野では、切削や塑性加工の際に目的に応じた性能の加工油を使用している。加工油はベース油と添加剤の配合により製造されるが、試作や物性評価の繰り返しによるコストや工数の増大が課題となっている。また、近年製造業への AI 導入が生産性向上やコスト削減等につながるとして注目されている。本研究では、機械学習を用いて加工油製造前後の物性の関係を構築し、加工油の物性予測を試みる。	

表面改質によるアルミダイカストの機能性向上に関する研究 (2/2) 陽極酸化処理条件がアルミダイカストの光学的特性に及ぼす影響 (1/1)		No. 10
研究機関／担当者	産業技術センター	鵜飼 万里那、山下 勝也、森田 晃一、鷺見 茜音
研究の概要	アルミニウム材の中でも生産性が高く、優れた機械的特性を有するアルミダイカスト（ADC12）は自動車のエンジン部品等に多く利用されている。しかし、ADC12 はシリコンを含んでおり陽極酸化処理が困難であるため、本研究ではショットピーニング技術を用いて、課題の解決を図る。令和6年度で確立した陽極酸化方法を用い、今年度は光学的観点から皮膜の性能を調べる。	

地域における資源作物の高度利用に関する研究 (2/2) 資源作物を利用したゲルの高機能化に関する検討 (1/1)		No. 11
研究機関／担当者	産業技術センター	伊藤 雅子、北尾 圭伍
研究の概要	国内で栽培されている資源作物を高機能マテリアル（セルロースナノファイバー、CNF）へ利用し、CNFの保水性・保水性に優れる性質を利用したゲル化剤またはゲル物性を改善する材料や高保水材としての利用について検討する。原料のナノ加工によりゲル強度を上げることで、保水性とゲル強度の高い新規な生分解性ゲルの製造方法を構築する。発生地域の農業用に用いるため、保水性、強度および生分解性を評価検討する。	

パルプモールドの新規処理法の開発 (1/3) 難燃剤の事前処理による歩留の向上 (1/1)		No. 12
研究機関／担当者	産業技術センター	村松 圭介、飯田 恭平、林 直宏
研究の概要	パルプモールドは防災パッケージや自動車・建築物の内装材として利用する際に防火性が必要とされる。パルプモールドの防火処理法として難燃剤と定着剤を原料のパルプスラリーに加える方法を過去に開発したが、難燃剤の定着率（歩留）が低いという課題があった。本研究では、難燃剤を事前に化学処理してパルプと絡みやすい形態にしてから添加することで歩留の向上を図る。	

木材の振動特性の解析・制御 (1/2) レーザインサイジングが木材の音響特性に及ぼす影響の解析 (1/1)		No. 13
研究機関／担当者	産業技術センター	水野 優、野村 昌樹、古川 貴崇
研究の概要	木材の用途には楽器や音響機器、建築材料など、音響特性が求められるものがあり、用途に応じて様々な種類の木材が使い分けられている。本研究では、UV レーザによる木材のインサイジング加工が木材の音響特性に及ぼす影響を明らかにし、インサイジング条件を適切に設定することで木材の音響特性を調整する手法について検討する。	

摩擦攪拌接合を用いた異種金属の突合せ接合条件の検討 (1/1) 摩擦攪拌接合を用いた異種金属の突合せ接合条件の検討 (1/1)		No. 14
研究機関／担当者	産業技術センター	加藤 良典、河田 圭一、児玉 英也
研究の概要	安価な板材に対して溶接断面積が大きな摩擦攪拌接合（FSW）による重ね合せ及び突合せ接合と切削仕上げを繰り返す新しい積層造形方法の適用対象を広げるため、アルミ合金と銅合金（または銅）を対象とした異種金属接合材料の突合せ接合条件について調査する。本研究では、加工力や接合温度などを計測することにより、FSW ツールの回転数や送り速度が接合状態（金属組織、空隙など）に及ぼす影響について明らかにする。	

難加工材料の加工状態のモニタリングに関する研究（1/1） 難加工材料の加工状態のモニタリングに関する研究（1/1）		No. 15
研究機関／担当者	産業技術センター	児玉 英也、河田 圭一、加藤 良典
研究の概要	難加工材料の切削加工は、適切な切削条件の選定や高機能な切削工具の使用、切削油の種類・給油方法の見直しなどを行うとともに、加工状態をリアルタイムに監視して、工具や被削材の異常を早期に検知する技術が必要である。本研究では、加速度センサから得られる加工中の加速度データを解析することにより、工具の摩耗状態の評価が可能であるか検討する。	

車載 EMC 試験の対応に向けた調査研究（2/2） 車載機器におけるイミュニティ試験の検討（1/1）		No. 16
研究機関／担当者	産業技術センター	水野 大貴、平出 貴大、宮本 晃吉、依田 康宏
研究の概要	現在の自動車は多様な無線デバイスの搭載により、電装品同士の電磁干渉が起こりやすい環境であるため、車載電装品の EMC は民生機器に比べて非常に厳しく規制されている。本研究では、当センターの現有機器・設備（簡易電波暗室）を用いて車載電装品に対する EMC 試験規格の一部を再現し、基本試験を行う。今年度は、イミュニティ試験について評価を行い、現有機器等での車載 EMC 試験への対応可否（範囲）を検証する。	