

千葉県産業支援技術研究所 令和6年度「研究課題の内部評価結果」

事後評価

研究課題名	担当	概要	評価			所見・指摘事項
			1. 研究計画の妥当性	2. 研究成果の波及効果及び発展性		
温度変調示差走査熱量分析 (TMDSC)及び酸化開始温度 (IOT)による木質混練プラスチック(WPC)の劣化具合の化学的評価	材料技術室 食品・化学技術室	熱分析装置によるスギとポリプロピレン(PP)で作製した混練型木質複合プラスチック(WPC)の樹脂劣化測定法を検討した。その結果、熱量示差熱分析装置による酸化開始温度(IOT)の測定結果から長期の樹脂劣化の推定が可能であることが分かった。10年以上屋外暴露した WPC 製ウッドデッキ試験片の IOT より、最表面は劣化していたが、表面から深さ0.7mm 程度で採取したサンプルは屋内保管及び再成形した試験片と同程度の劣化具合であることが推定された。このことより、屋外で使用するWPCの多回リサイクルの可能性を示すことができた。	3 認められる	4 高い		熱分析装置を使用してIOT評価により劣化具合の評価方法を確立することができ、WPCの劣化具合が小さいことを把握できたことは、評価できる。また、多回リサイクルの可能性を見いだすなど、当所において長年取り組んでいる木質プラスチックの用途拡大に資する研究成果が得られたことは、高く評価できる。関連企業への技術指導や普及に努めてほしい。
金属3Dプリンタで製作した焼結物の欠陥予測	生産技術室 材料技術室	当所で保有する金属3Dプリンタの最終工程において焼結物に変形や割れが発生した。要因として材料に含まれる有機化合物の挙動や構造自体の収縮、応力変化などの影響が考えられたことから本研究では焼結物の成否の予見性を高めることを目的に温度に対する材料の挙動を調べるとともに、熱荷重による構造的影響を解析して実際の焼結物との整合性を検討した。その結果、材料定数の同定の困難さから降伏する値や欠陥が発生する温度などの特定には至らなかったが、解析による応力集中位置と実際の焼結物の割れの位置が一致することや温度による材料の緻密化の程度と挙動を確認することができた。	3 認められる	4 高い		解析による応力集中位置と実際の焼結物の割れの位置が一致し、欠陥位置の予見が可能となったことは評価できる。造形の可否を判断できる事は利用者にとって重要であり予見性を高めるための調査を継続してもらいたい。また、当所保有の金属3Dプリンタは比較的新しい方式であり特長が広く知られていないため、どのような形状の造形に適用できるのか、その特長と対応策について積極的にPRしてもらいたい。
各種殺菌牛乳中の機能性たんぱく質に関する研究～牛乳中のラクトフェリンの分析～	食品・化学技術室	本研究では、高速液体クロマトグラフィ(HPLC)によるラクトフェリン(LF)の分析法を開発し、生乳及びUHT、HTST、LTLT殺菌牛乳中の未変性のLFの分析を行った。イオン交換法により乳試料中の未変性のLFを抽出した試料についてHPLC分析したところELISAによる定量値と良い一致を見せた。また、本法による未変性のLFの定量値は、生乳で9.6-16.0 mg/100mLで、HTST牛乳で3.2-8.0 mg/100mL であった。LTLT牛乳や UHT 牛乳には LFは殆ど含まれなかった。本分析法は牛乳等の品質管理や研究開発に好適に用いることができると考えられる。	4 高い	4 高い		高コストな従来法に代わり、共同研究者をはじめとした中小企業が利用できるより安価な分析手法を確立できたことは高く評価できる。この手法により、多彩な機能性を利用した乳製品の開発が可能となり、本県の乳製品メーカーの振興が期待できる。
シールド材評価装置の磁界治具大型化による低周波向け測定への適用の検討	生産技術室	電子機器・部品から発生するノイズの影響(誤動作等)への対策として、電磁波シールド材が開発されている。当所では「シールド材評価装置(KEC法)」を設置、開放しており、開発企業の評価ニーズに対応している。太陽光発電のパワコンやEVに代表される大電力用インバータの普及により、100kHz 以下の低周波磁界ノイズも問題となっており、この帯域での測定需要も多い。一方、当所所有の磁界測定治具では感度の高い測定ができない。このため測定部分が約2倍の大きさの磁界測定用治具を試作し、低周波磁界シールド測定への適用を試みたところ、一定の測定感度の向上を確認し、概ね20kHzから 50MHzの範囲で測定可能であることが示唆された。	3 認められる	4 高い		低周波領域における測定感度を向上させ、試験可能な周波数範囲を広げた。多様な測定ニーズへ対応できるようにした試作開発であり、高く評価できる。企業の製品開発支援への展開を見据え、安定した測定条件と旧治具との整合性の検証を進めてほしい。

事前評価

研究課題名	担当	概要	評価			所見・指摘事項
			1. 研究の必要性や重要性	2. 研究計画の妥当性	3. 研究成果の波及効果及び発展性	
バイオマス原料からの吸着剤の調製とイオン吸着性能の評価	化学技術室	県内で排出されるバイオマス資源の利活用を検討し、利活用が進んでいない未利用バイオマス(主に梨の剪定枝、落花生の殻を使用予定)から薬品賦活法により吸着剤(活性炭)の調製を行う。環境負荷物質である硝酸イオン、リン酸イオンの吸着性能を評価し、賦活条件の検討を行い吸着性能の向上を目指す。また、吸着したリン酸イオンを脱着し、吸着剤の再利用、リンの回収、再資源化を試みる。	4 高い	4 高い	4 高い	県内で発生する未利用バイオマスの有効活用に関する研究で、循環型社会の構築に寄与するものであり、その必要性及び重要性は認められる。バイオマス活用ではコストの問題が避けて通れないことから、それに見合う高付加価値な吸着剤を見いだし、競合優位性を確保してもらいたい。共同研究予定の千葉大学と密接に連携して進めてほしい。
MEX成形によるダイス鋼の熱処理を用いた機械的物性の向上	材料技術室 生産技術室	本研究は、当研究所で保有する材料押出し(MEX)法による金属3Dプリンタでの造形において、造形材として用いるダイス鋼の機械的特性を向上させることで、多様な企業ニーズに応えることを目的とする。造形後の熱処理にスポットを当て、熱処理プロセスが機械的特性に与える影響を調査し、用途ニーズに応じた諸特性を得るための熱処理プロセスの検討を行う。	4 高い	4 高い	4 高い	当所が保有する金属3Dプリンタの可能性を最大限に引き出すための研究であり、その必要性及び重要性は認められる。ダイス鋼の熱処理は複雑であり、装置の特徴を見極めることと合わせて適切に企業支援に展開できるように計画的に研究を進めてもらいたい。
X線CT装置を用いた寸法測定に係る調査	材料技術室 生産技術室	X線CT装置は、物体の外形及び内部構造データ取得に使用されるが、一部装置を除き形状データが正確に取得できているか不明であることが課題とされており、当研究所のX線CT装置を利用する企業等からは測定精度を明確にすることについて要望がある。本研究では、当研究所で保有するX線CT装置において試料の素材や撮影条件等が測定結果に及ぼす影響について三次元測定機での測定値と比較することにより明らかにする。	4 高い	3 認められる	4 高い	当所が保有するX線CT装置において、利用者からの要望が多い測定精度を明確にする研究であり、その必要性及び重要性は認められる。測定精度には様々な要素が影響していることから注意深く進めてほしい。ただし、単年度の研究なのでスケジュール管理に留意するとともに成果をどのように利用者に展開するのかを意識して進めてもらいたい。