

研究課題 外部評価 総括表

評価期間 令和2年4月23日～5月22日

(1) 令和元年度研究課題 事後評価

研究テーマ	概要	総合評価	意見
金属材料の結晶配向分析に係る調査研究 【新規・調査研究】	Fe 基材上に無電解 Ni-P めっきを施し、その結晶性について調査を行った。大気中で熱処理を施し、めっきの結晶状態について調査を行った。 めっき硬さを測定したところ、偏り無く分布していることが判断できた。また、X線回折装置からもその結晶性 (Ni ₃ P 相) を確認できた。一方で、結晶状態の調査においては、回折パターンが確認できたものの、Image Quality が所定の値まで上がらず結晶状態の観察はできていない。今後、観察表面性状の向上が必要である。	C: 一定の成果が得られた	EBSD での分析結果が出なかったのは残念なところ。分析結果ができるまではトライして欲しい。また、硬度、導電性、耐食性についてデータを取り明らかにする必要がある。 EBSD の分析にも改善が必要と考えられ、XRD のデータを増やし、検証していくべきである。データ収集が足りていないという印象。
食品残渣からのセルロースマテリアルの活用に関する検証 【新規・経常研究】	実際に排出される食品残渣を想定しおからと他種食品残渣との混合物を原料としたセルロースマテリアルの回収について検討し、いずれの試料からもセルロースマテリアルの生成が可能であることが確認された。但し、繊維長等はいずれの原料から得られたセルロースマテリアルも不均一なものであった。	C: 一定の成果が得られた	原料が不均質なので、繊維構造が不均質になるのは当然と考えられる。不均質なもので使用可能となる応用先を考えていく必要がある。 食品残渣からセルロース回収は魅力的だが、処理方法やエネルギーコストに問題があると推察されるところ。具体的な応用先があると良い。
新規黒色ニッケルめっきの実用化の検討 【新規・経常研究】	通常のニッケルめっき浴成分に硝酸塩を添加した単純な浴組成による黒色ニッケルめっきについて、硝酸塩種や生成条件、反射率などについて検討した結果、硝酸カリウムの添加濃度、浴温度、電流密度等を最適化し 350nm～900nm の可視光領域で平均反射率 2% 程度の黒色めっき膜が得られた。	B: 目標どおりの成果が得られた。	今年度の当初の目標は達成している。密着性が悪いというところに大きな課題があるので、改善を期待したい。 浴の条件と膜質の関係が十分に解明できていないところがあると考えられるので、より一般性を求めた方が良い。

研究テーマ	概要	総合評価	意見
<p>電磁波妨害評価試験装置(G-TEM セル)における試験体ボリュームによる影響評価 【新規・調査研究】</p>	<p>G-TEM セルによる EMC 試験について、被験体のサイズが規定の範囲よりはみ出す場合、規定の範囲より低い範囲や筐体の壁近くでは試験の正確性が低くなる恐れがあるが、規定範囲の上では電界強度は規定の範囲に収まった。</p>	<p>B: 目標どおりの成果が得られた。</p>	<p>定量的なデータを得ることができ、依頼試験等のニーズに応えることができるようになったのは良い結果である。 今回明らかになった事実は一般性がなく、活用範囲が狭いので、より一般性のある結果を得る必要がある。</p>
<p>凍結昇圧法を用いた京都食材の菌増殖抑制効果の検証 【新規・経常研究】</p>	<p>京都ブランドである京都宇治の高級茶葉である玉露・てん茶の水出し飲料の凍結昇圧法による菌増殖抑制効果の検証を実施し、冷蔵条件で1 ヶ月以上の間、菌の増殖を抑制できることが確認された。</p>	<p>B: 目標どおりの成果が得られた。</p>	<p>凍結昇圧法が菌増殖抑制方法として有効なことが実証された意義は大きい。風味の劣化や褐変が起こる原因を調べる必要があるが、今後は演繹的に応用先を考えれば、有用な用途が見出され、実用化に近づくと考えられる。 保管コストや他の食材への応用についても検討してもらいたい。</p>

研究課題 外部評価 総括表

評価期間 令和2年4月23日～令和2年5月22日

(2) 令和2年度研究課題 事前評価

研究テーマ	概要	総合評価	意見
ICT 技術を活用した企業業務補助システムの開発(音声入力型在庫管理システムの検討) 【新規・調査研究】	本研究では、近年めざましく発展している AI 技術を援用し、企業における業務補助システムの開発を検討する。ここでは在庫を管理するシステムを対象とし、音声の入力により、入出数量や時刻・保管位置をデータベース化する構成を基本とした上で、入力漏れや認識率向上への対応として、顔認識(画像認識)を利用することの可能性を検討する。	B: 実施することが 適当。	身近な課題であり、汎用性があるので、取り組みには期待したい。 先行しているソフトの問題点や現場での要望が計画書からは読み取れないため、在庫管理システムが優位性を確立できるかは疑問が残る。 現場ではかなりの雑音があるため、この中で安定的にシステムを稼働させ、正確に音声を認識する具体的なアイデアが欲しいところ。
グリスの分析プロセスの検討 【新規・経常研究】	機械等に使用されるグリスは様々なものが市場に出回っている。不具合事例の原因の一つととらえられることもあり、グリスがどのようなものか把握する方法の確立は一定の需要があると思われる。本研究では、グリスの分析プロセスの確立に向けた調査を行う。	B: 実施することが 適当。	グリスの分析手法を確立し、不具合の解決に役立つことを期待したい。その中で機械の不具合とグリスの因果関係が明らかになれば評価があがると考えられる。 調査内容としてグリスの劣化判定(良し悪し)をどのように実施するのかをしっかりと決めておく必要がある。
面粗さ測定時の測定手法の検討 【新規・調査研究】	従来の線粗さ(二次元)だけでは評価が困難な表面について評価をしたいという需要が近年増加している。その需要に対応するため、より広範囲での評価が可能である面粗さ(三次元)を測定する際の測定手法について検討を行う。また、それらの条件を決定するための要素についても検討を行う。	B: 実施することが 適当。	表面性状を測定する機械は非常に高価であるため、購入は難しい。また、その測定データの妥当性については疑問もあったので、この研究で明確にして欲しい。 平均値として算出した粗さは実態を表していないと考えられるため、方向と粗さの関係は何らかの方法で結びつける必要がある。

研究テーマ	概要	総合評価	意見
テラヘルツイメージングによる樹脂接着層の温水劣化挙動の in-situ 評価 【新規・経常研究】	本研究では、種々の条件下で接着層に温水劣化を施したモデル材を対象に、テラヘルツ非破壊検査装置のイメージングを用いることで、その劣化挙動を In-situ 評価し得るかについて検討する。	A: 優先的に実施することが 適当。	非破壊による接着面の劣化挙動がテラヘルツイメージングにより把握できれば大変有益と考えられる。 また、テラヘルツイメージングで定量的に劣化を評価するためには「何らかの値」が必要。
フリースペース法を用いた誘電率の測定 【新規・経常研究】	近年、ミリ波帯における誘電率測定の需要が増加している。フリースペース法を用いて S パラメータを測定し誘電率を計算することができるが、複数の計算手法が提案されておりそれぞれ得手不得手がある。本研究では S パラメータの値から誘電率を求める手法について検討する。	B: 実施することが 適当。	需要が高まってきている技術であり、誘電率測定は材料系にとって必須となっているので、有益な研究であると評価できる。 この測定によりどのような貢献ができるのかというところを具体的にする必要はある。
新規黒色ニッケルめっきの実用化の検討(2) 【継続・経常研究】	通常のニッケルめっき浴成分に硝酸カリウムを添加した単純な浴組成による黒色ニッケルめっきが報告されている。昨年度めっき条件を検討してきたが、めっき膜の密着不良が極めて悪いことがわかった。そこで今年度は実用レベルの密着性改善を図ることを目的とする。	B: 実施することが 適当。	前年度の課題である密着性の改善を期待したい。またメッキむらも良く指摘されるので、評価項目に加えて欲しい。 計画書からは密着性改善に向けて着目する方法やパラメータが分かりにくいいため、具体的にどのように改善するのか示す必要がある。
応力発光による工業製品の経年劣化診断への応用 【新規・調査研究】	応力に応じた発光強度を有する塗料を用いて、製品に必要な強度や構造的な耐力の減少傾向や設計時点からの変化等、経年劣化の診断への応用の可能性について検討を行う。	B: 実施することが 適当。	発光塗料により経年劣化が可視化できるのは有益である。製品の形状・サイズ・材質により発光条件は異なると思われるので、様々なモデルにより検討して欲しい。 発光状態、実測値、計算値の関係が明らかになれば興味深い。塗料の経年劣化についても調査が必要と考える。