

## 研究課題 外部評価 総括表

評価日 平成 31 年 4 月 24 日

(平成 30 年度研究課題 事後評価)

研究テーマ	概要	総合評価	意見
凝集・合金化処理を利用した抗菌性複合化銀粒子の検討 【継続・経常研究】	マイクロバブル法で作製した銀ナノ粒子の形状や大きさを凝集や複合化(Ag 以外の粒子と混合)等により、粒子状態が変化した時の抗菌効果について検討を行った。凝集により、粒子同士が結合して粒径が大きくなると、粒子単独よりも抗菌効果が向上していた。また、抗菌効果が現れない少量の銀粒子と他の粒子を混ぜ合わせ凝集させると、単独では抗菌効果が現れない粒子でも混合させることで、抗菌効果が確認され、凝集粒子の表面状態の違いにより、抗菌効果に変化する可能性があることが分かった。	B: 目標どおりの成果が得られた。	抗菌効果に影響する接触面積(表面積)以外の要因因子があるということは非常に興味深く、銀ナノ粒子の大きさと抗菌効果との関係がつかめたことは大きい。直接的な支配要因が明確化できれば、より具体的な応用ができるのではと思う。抗菌作用のメカニズムの解明も望まれる。今後の詳細な検討が望まれるところであり、産業利用が出来るよう期待する。
食品残渣からのリンの回収及び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】	食品残渣からのリンの回収と、そのときに生じる固形残渣から回収されるセルロースからのナノファイバー作製について検証を行った。リンを抽出するための溶媒として水酸化ナトリウム水溶液または有機溶媒を用いたところ、水酸化ナトリウム水溶液を用いた際にはその濃度によりリンの回収率及びセルロースの繊維長をコントロール可能であること、有機溶媒を用いた際のリンの回収率は水酸化ナトリウム水溶液系に比べて低いものの、得られるセルロース繊維はより細く、アスペクト比が高い傾向を示した。	B: 目標どおりの成果が得られた。	リンを鉱物から採取する方法以外的手段として有効な期待感はあるが、回収コストの妥当性、また回収対象物としておからが妥当であるかの議論が必要であり、コスト的なブレイクスルーや回収効率等に適した材料の検討が望まれる。また、回収対象もリン以外にないのかの検討も考えられる。 CNF(セルロースナノファイバー)に関しては、工業分野での活用範囲の拡大が期待されるため、身近な食品残渣から作れるとすると、とても有効だと思われる。必要とされる太さのCNFが出来るようにしていただきたい。

研究テーマ	概要	総合評価	意見
蛍光X線分析における鋳鉄中Siの定量性についての検討 <b>【新規・経常研究】</b>	鋳鉄の蛍光エックス線分析を行う際、Siの検出強度に影響を与える因子として炭素量および黒鉛組織について検討した。	C: 一定の成果が得られた	蛍光X線分析の特性であるスピード感を活かせば有効だと思われるが、結果に対して理論的・半経験的に何らかの説明が付与できる段階に来ているかどうか、疑問がある。簡単な高精度分析が可能になれば中小企業には有効となると思われるため、材料のチル化等で更なる検討を進めてほしい。
ウェットサンプル表面分析手法の開発 <b>【新規・経常研究】</b>	ウェット状態サンプルの表面分析手法は限定されているので、本研究では高真空下で適応可能な新規分析手法の開発を目指した。液体が窓材内に内包しているような知見が得られたが、今後、検証が必要である。	B: 目標どおりの成果が得られた。	高真空下でウェットサンプルを分析できれば、将来的に有用な技術に発展する可能性があると思われるが、潜在的なニーズ、具体的な応用先についての議論が必要。より安定的な測定が出来る手法の提案が望まれる。また、X線照射下の流体の状態が非照射の状態と同じかについて考察が必要と思われる。今後進めるにあたっては、次の段階である確認段階に移れるよう計画見直しの必要がある。
電源線伝導電磁ノイズの誤差要因検証 <b>【新規・経常研究】</b>	電源線から伝導してくる電磁ノイズ(雑音端子電圧)の測定において、被測定機器の電源線の長さにより特定の周波数にて強いノイズが発生する事を確認できた。	C: 一定の成果が得られた	ノイズ周波数とケーブル長との一定の関係は確認できており成果と考えるが、具体的にどのような影響に対して、どのノイズのレベル、どのくらいの電線の長さが問題になるかなどの定量的な議論が望まれる。現段階では今後の発展が見えにくいですが、機種を仮定してノイズの誤差要因を検証する他、条件等の変更による関係の支配要因を見出す作業を行うなど、さらなる研究の発展を望むところであり、得られた知見から中小企業へのアシストを願うところである。

## 研究課題 外部評価 総括表

評価日 平成 31 年4月 24 日

(平成 31 年／令和元年度研究課題 事前評価)

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】	無電解 Ni めっきは、その特性(強度、耐食性)から電子デバイスをはじめ、多くの製品に使用されている。無電解 Ni めっきの特性については、P 含有量、熱処理等の条件により変わることが知られている。本研究では、無電解 Ni めっきをより精密に制御することを目的として実施し、そのための方法として無電解 Ni めっきの組織分析を行う。	B: 実施することが 適当。	目標設定の具体化が必要。NiP に対する具体的な要望を吟味し、研究期間内でのような Ni 層に着目するかを明確化するべき。EBSD で分析する必要性についてもよく検討した上で、分析手法の確立に期待するところである。
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】	前年度のおからのみで検証を行ってきた結果を受けて、各種食品残渣の混合物(調理くず)から、セルロースをそれぞれ回収し、セルロースナノファイバー(CNF)の作製等、セルロースの利活用方法について検証を行う。	B: 実施することが 適当。	得られる CNF の有用性がよく理解できない。食品残渣を対象とすることの必要性や、取り出される CNF の一様性に疑問がある。また、他の手法との比較やコスト的な試算も望まれる。ただ、食品残渣利用は興味深いテーマであり、研究の遂行にあたっては、前処理条件の最適化などを突き詰めていただきたい。
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。この浴によるめっきの色調や耐食性、硬度など実用的なめっき特性について明らかにし、実用化について検討する。	B: 実施することが 適当。	実現すれば、環境懸念のある黒色クロムめっきの代替として有効であり、意義のあるものと考えるが、応用製品の具体性が必要であり、光学系部材のレイデント加工に置き換わるものなど、望まれる性能に絞って研究を行ってほしい。また、黒色系めっきの基礎的データの蓄積を目指すことも工学的に有用と思われる。

研究テーマ	概要	総合評価	意見
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】	電磁波妨害評価試験装置(G-TEMセル)において、製品に付属する配線や筐体サイズなど試験体ボリュームが変化することによる、放射エミッション測定結果への影響について評価する。	B: 実施することが 適当。	センター利用者にとってのニーズを充足するものであれば、重要な検討であると思われるが、本来の使用範囲を超える利用に対する検証であり、労力の割に効果が限定的と思われる。対象を網羅することは難しいので、測定頻度の高い形状・材質に絞ったうえで、様々な組合せを検証することが望ましい。
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・調査研究】	加工生鮮食品は加熱・フィルタリングにより殺菌されているが、食品そのものが持つ味・香りが損なわれたり、食感を活かすための固形物が除去される等、殺菌方法は食材とのマッチングが必要であるため、そのような制限を少しでも緩和できるよう凍結昇圧法による菌の増殖抑制効果の検証を行う。	B: 実施することが 適当。	京都食材の拡販に貢献できるテーマであり、実用化されることにとても興味がある。殺菌原理に関わる着想は興味深く、食品という広範囲なカテゴリの中で適した食材を見出し進めていただきたい。ただ、超高压低温殺菌など他の手法に対するメリットや生産性の課題などの検討をよくしていただきたい。