

兵庫県最先端技術研究事業(COEプログラム) 研究結果概要

□研究プロジェクトの概要

研究プロジェクト名	植物性由来の有機アルミニウム化合物を用いた安全・安心な次世代化粧品配合剤の開発
代表機関	公益財団法人 ひょうご科学技術協会
共同研究チーム構成機関	浅田化学工業(株)、兵庫県立工業技術センター
研究分野	環境・エネルギー

□研究の概要

<p>【①研究プロジェクトの概要、特色】 本研究は、化粧品配合剤や化粧品用顔料の表面処理剤として使用されている有機アルミニウム化合物の原材料を動物性由来材料から植物性由来材料に変更し、アレルギーを含まない安全、安心な次世代化粧品配合剤の開発の可能性の見極めを目的とした。原材料、製造プロセス共に植物由来材料に特化した有機アルミニウム化合物を合成し、分析・評価を行い、その結果を基に既存品との差別化、応用展開への方向性を明確化した。</p>
<p>【②研究の成果】 本研究では植物由来材料を用いて各種有機アルミニウム化合物の合成ならびに各種分析を行い、他社製と類似の化合物の生成が推測された。その中で塩基性乳酸アルミニウムは、他社製化粧品用シリカビーズに対して比表面積は小さいが吸油特性に優れ、化粧品用スクラブや油分吸収剤等としての利用が期待できる。またこれを大気中で焼成することで残炭のない白色粉末を得る事ができた。白色粉末はアルミナと推測している。この事象に関し、他社品では 1100℃を超える温度が必要になるが、本研究における開発品は他社品より低温で焼成することで白色粉末を得ることができ、塩基性乳酸アルミニウムより高い研磨性が要求される用途向け化粧品材料として別途展開を考えている。また、塩基性乳酸アルミニウムの量産に向けて、500mL から 20L へスケールアップした条件での合成も試み、500mL スケールの場合と類似の化合物が得られたと考えている。以上より本研究で、植物性由来有機アルミニウム化合物の安全・安心な化粧品配合剤としての展開可能性とともに塩基性乳酸アルミニウムの研磨用途向け化粧品材料、油分吸収剤としての応用可能性を示すことができた。</p>
<p>【③来年度研究の計画】 引き続き、スケールアップした条件での有機アルミニウム化合物の合成を検討し、得られた化合物の同定とともに化粧品・医薬品関連原料や樹脂・磁器用材料として求められる物性・特性（アレルギー反応の有無、吸油性、脱脂性、多孔性等）を明らかにする。さらに、本検討における植物性由来の有機アルミニウム化合物を原料に用いた付加価値の高い（例えば研磨性、吸油性、気孔性等）アルミニウム酸化物やアルミニウム複合酸化物の開発に向けて市場動向などの調査を行う。</p>
<p>【④本格的研究への展開】 有機アルミニウム化合物を原料に用いた付加価値の高いアルミニウム酸化物やアルミニウム複合酸化物（例えば形状によって研磨性や滑り性の向上、気孔率によって吸油性や吸着性向上等を図る。）の開発を行うため市場動向等の詳細な事前調査を行い、得られた結果（例えば、スクラブ等の研磨用途のシリカ代用としてアルミニウム酸化物の需要がある、吸油機能を持ち人体に有害でない材料が求められている等）を基に、開発目標とする化合物とその機能を決定し、成長産業育成のための研究開発支援事業の応用ステージ研究へ申請する。</p>
<p>【⑤今後の事業化に向けた展開】 事業化は2つの段階に分けて推進する。1つ目は、有機アルミニウム化合物を化粧品、医薬品関連原料ならびに樹脂・磁器用材料として製品化する。2つ目は、応用ステージ研究等によって、当該有機アルミニウム化合物を原料に用い、多孔質で研磨性、吸油性、吸水性に優れるアルミニウム酸化物やアルミニウム複合酸化物の合成・分析、特性評価（吸油性、吸着性、研磨性等）を行う。さらに化粧品を主要ターゲットとし、オーラルケア分野、樹脂混練用フィラー等へ水平展開できる新規粉体としての製品化を目指す。</p>
<p>【⑥地域的波及効果】（技術基盤強化等の効果、地域社会・経済発展への寄与） 弊社はアルミニウム系水処理凝集剤が主力製品の会社である。そのため保有するアルミニウム素材をベースに社内に保有するアルミニウム化合物の合成・加工ノウハウを活用し、新規有機アルミニウム化合物を製品化し、国内及び海外への販売展開を図りたいと考える。本研究の成果をもとにして順次製品の立ち上げを行い、新規事業の創出及び新規雇用の創出に繋げていく。</p>