

牡蠣殻による機能性壁材の開発

丸栄株式会社
 広島県立総合技術研究所東部工業技術センター
 沖野 靖将 (研究代表者), 立木 仁
 倉本 恵治, 谷口 勝得

1. 研究の背景

広島県のかき殻は、その産出に対して未利用分が大量に存在する。また、既存の消費先が農業分野に偏っておりより、今後の安定的な資源循環にはより多角的な利用が望まれる。かき殻の一次堆積場も収容上限があるため利用用途の拡大が課題である。

2. 研究目的

本研究では、前年度に内装用塗材としての設計を概ね確立し、製造のスケールアップも進めた。内装用途での品質性能はJIS規格項目に適合し、準不燃材の品質性能も確認した。一方、長期間の保管により、水分分離による軟度変化の課題が起き、改善の必要が生じた。また、商品化にあたりより多くの利用を見込むため、外装用規格での対応資材とするため、シリコン系素材の開発を進める。

3. 研究の成果

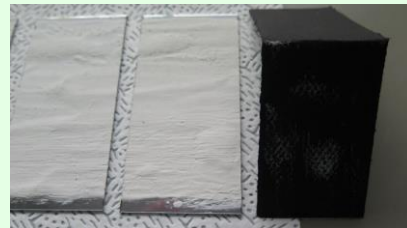
【外装用規格への機能向上】～ シリコン系の素材の検討 ～

① シランカップリング剤

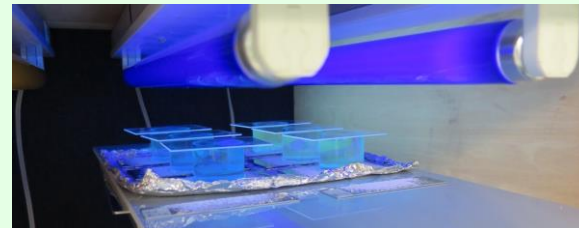
現在の樹脂にカップリング剤を混合し、練り合わせを行った。塗り感や乾燥後の質感は比較的良好であったため、続いて耐候性試験と光触媒性能評価(東部工業技術センター) JIS6909評価(建材試験センター)を行った。

耐候性試験

ローラー用シランカップリング剤添加
 チョーキングの有無⇒



セルフクリーニング性能試験



試料名	分解活性指数 (nmol/L/min)
①ローラー塗り用 現行品	10.4
②ローラー塗り用 シランカップリング剤添加	8.3
③ローラー塗り用 チタン増量 シランカップリング剤添加	10.9

耐候性試験では、コテ塗りは剥離、変色、チョーキングはなかった。ローラー用は、剥離、変色はなかったものの、少しチョーキングが発生した。(前年度より程度は改善)

《公定規格適合評価 JIS6909 外装用規格》@一般財団法人建材試験センター

コテ用: 初期乾燥によるひび割れの発生あり (3検体中1つ) ローラー用: 問題なし
 温冷繰り返しにて試験体の剥がれあり(3検体中1つ)

両試験にて、前年度より改善も完全な外装用規格には出来ず、採用見送りした。

② シリコン樹脂塗料

シリコン樹脂を2種選定をし、初期性能を評価した。練りの仕上がり、塗布性能では優れた。しかし、硬化後の能力(付着性など)や、保管性に問題があり、試験にならなかった。2倍量でも検討したものの、解決しなかった。⇒検討段階にて採用見送りした。

【保管性の向上】～軟度変化対策～

自動車塗装塗料等に使用される分散剤を添加し比較。有機溶剤の無添加と添加の2種を選定し、粘度調整が容易であった後者を選択した。通常、一週間程度で粘度の変化が起こるところ、一ヶ月以上経過時もローラー塗り用においては、水分分離が減りサラサラ状態を保持でき、コテ用においても練材を適正な柔らかさに保つことができた。前年度より保管性が向上した。

今年度の実証で、外装用規格対応資材とするためシリコン系資材の開発を進めたが、完全な外装用規格には出来ず、現状では採用見送りとした。しかし、保管性の向上や今後の外装用規格への礎が出来た。