

力強い発光力を保持し続ける『釉薬塗布技術』

～有田焼の技法と蓄光機能を融合したオンリーワンの蓄光素材～

コドモエナジー株式会社

要素技術

釉薬塗布技術

要素技術の概要

東日本大震災以降、災害時に無電力で発光する蓄光表示板や建材への需要が高まっています。また、消費者の安全・安心・省電力への関心の高まりから、住宅関連業界でもこうした素材に注目が集まっています。しかし、蓄光顔料は耐水性が高くないため、蓄光顔料とガラスフリットを混合した釉薬を、陶器上に塗布・焼成する工法が一般的となっています。

弊社では、透明性の高いガラス層を形成できる「有田焼」の技法をもとにした、厚膜化と高輝度化を両立する技術を保有しています（特開 2012-87029）。更に今回の研究開発により、蓄光顔料の分布を最適化する塗布技術と焼成技術を開発し、ガラス層の光透過性の大幅な向上を実現しました。これにより、高い残光輝度を達成することができ、世界で初めて新 ISO 基準の「720 分間 10 mcd/m²以上」の蓄光素材の製品化に成功しています。

☆初期輝度が非常に高く、

安定した発光力。

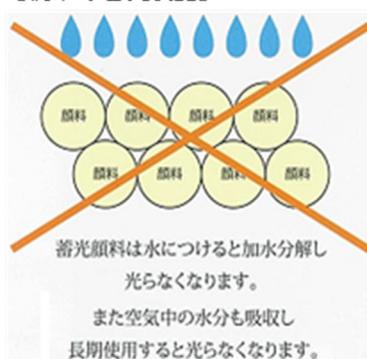
☆磁器製なので水にも火にも強く、

屋外使用や火災でも安心。500℃の熱にも耐えられます。

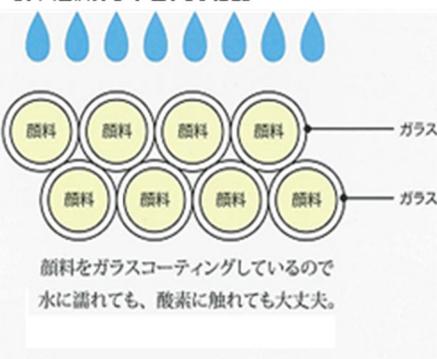
☆床面にも使用でき、洗剤による

清掃も可能。(塩化アンモニウム、クエン酸、水酸化カリウム、次亜塩素酸ナトリウムなどの耐薬品性実験済み)

【従来の蓄光製品】



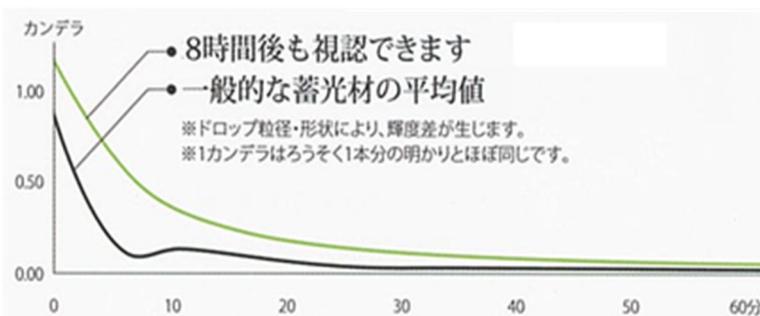
【弊社開発の蓄光製品】



要素技術の特徴

① 製品内の気泡量を調整することで輝度を向上

輝度の向上を図る上で、製品内に十分な気泡の量を確保することが有効であることが判っていますが、従来は気泡の量の調整は困難でした。今回開発した触媒を用いることで、気泡の量の調整が可能となり、ガラスフリットの組成の組み替えに成功しました。この結果、新 ISO 基準の「720 分間 10mcd/m²以上」をクリアする製品を、弊社では安定的に製造できるようになりました。



▲720 分間 10mcd/m²以上を保持

② 人体に無害の無機溶剤のみで蓄光材を凝固

従来の蓄光材を凝固する工程においては、蓄光顔料とガラスフリットを有機溶剤中に分散させたスラリー（泥漿）をスクリーン印刷により塗布する手法を用いていました。（焼成工程で滅失するため製品の安全は担保されていました。）

今回の研究開発により、有機溶剤を完全に廃して、無機溶剤のみで高輝度に蓄光材を凝固させる技術を開発しました。これにより製造工程も含めて、人体への健康被害の懸念を完全に払拭しました。



要素技術を活用してこれまでに開発した(又は開発中の)製品・サービス

製品名 消防認定取得の自社製品「セーフティサイン」

開発
状況

開発済

開発中

アイデア段階

想定ユーザー 劇場・映画館・公共施設等の建築物における施工

■セーフティサイン

自社開発の蓄光素材を用いたセーフティサインとして、通路誘導・出口誘導に利用できます。デザインやサイズはご注文に応じて対応可能です。消防認定最高クラスのS200級以上を取得しています。



▲消防認定のセーフティサイン

製品名 安定した発光性・屋外等の悪環境への強さを活かした施工

開発
状況

開発済

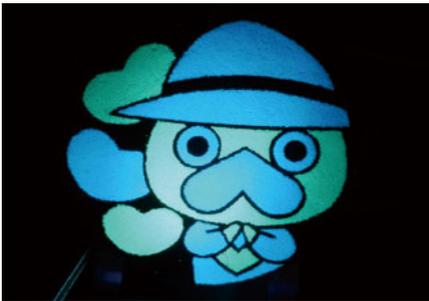
開発中

アイデア段階

想定ユーザー 塗料メーカー、建設・工場等の現場、ファッション関係等

■蓄光石・蓄光タイル・蓄光ビーズなど

小石状に砕いたドロップ状の製品や、45～300mm角・厚さ数mmのタイル状の製品など、用途や環境に応じてご利用頂きやすい素材群を提供しています。これらは既に、工場やモニュメント、記念グッズなどに活用されています。



▲沖縄県知念岬におけるオブジェ



▲映画「瀬戸内海賊物語」と連動した販売グッズ



▲自社福島工場内の誘導サイン

要素技術の高度化に成功した「開発の秘訣」

開発担当者

岩本 泰典 / 代表取締役社長

ご縁があって「有田焼」と「蓄光」に出会い、この2つで新しいものづくりをはじめようと、2004年にコドモエナジーを設立しました研究を重ね、何千通りもの試作、失敗を繰り返し今日の製品「ルナウェア」があります。お蔭様で「ものづくり日本大賞」を受賞することもでき、この受賞をきっかけに福島県川内村で工場を建設・稼働しています。

すべては気合と根性の賜物だと思います。この製品を世に出す過程では、有田焼の産地の皆さんや産総研の先生方など、たくさんの方のご支援を頂きました。また、弊社の研究開発部門では、大手メーカーで蓄光体や触媒などを研究していたシニアの方々に活躍して貰っています。研究や製造のプロフェッショナルは、世の中にたくさんいます。みなさんの力を借りながら、目標を達成するまで諦めずに取り組むことが大事だと考えています。



会社概要・問合せ先

企業HPへアクセス ▼

| 企業名 : コドモエナジー株式会社
| 住 所 : 〒535-0005 大阪市旭区赤川 4-2-18
| U R L : <https://www.codomo-e.co.jp/>

| 窓口担当者 : 中一 東司 / 取締役、岩本 琢也 / 営業部
| TEL : 06-6923-0005
| E-mail : nakaichi@codomo-e.co.jp
t. iwamoto@codomo-e.co.jp

