

環境に配慮したグアーガム誘導体

## ESAFLOR ZERO-X

東亜化成株式会社

### 1. はじめに

近年、サステナブル、SDGs、クリーンビューティーなどのキーワードをよく目にするようになった。昨今、消費者の社会的な意識や環境保全に対する意識が変わってきていると感じられる。消費者の意識も環境に有益な製品を使用したい、社会のためになる活動や買い物に参加したいなどの要望が急激に増加していることがメディアを通して伝えられている。当社ではこのようなニーズに応えるため、環境配慮した原料として、イタリア Lambertini 社のグアーガム誘導体、ESAFLOR ZERO-X の取り扱いを開始した。グアーガムとはマメ科の作物で、さやの中の種子が原料で、約 80% がインドで生産されている。この植物は少量の水と貧弱な土壌でも栽培でき、育てやすく、さらに窒素固定菌と共生して温室ガスを抑制もできる優れた植物である。図 1 に Esafloor ZERO-X シリーズの物性とカチオン化グアーの構造を示す。

Product Name	Brookfield Viscosity <sup>1</sup>	Nitrogen Content	pH <sup>2</sup>	Self-hydrating
ESAFLOR ZERO-X	1,000~3,000	1.3~1.7	9~11	yes
ESAFLOR ZERO-XB	1,000~3,000	1.3~1.7	9~11	no

<sup>1</sup> Brookfield RVT RVF 20 rpm at 20 °C, mPa\*s

<sup>2</sup> Aqueous solution

### INCI name:

Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride

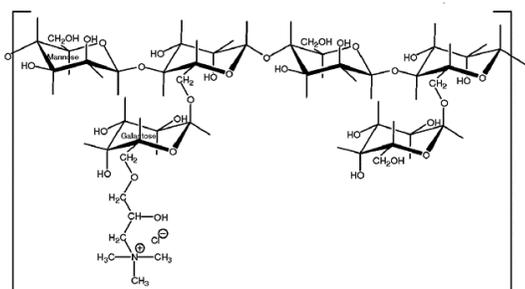


図 1 Esafloor ZERO-X シリーズの物性とカチオン化グアーの構造式

### 2. 次世代グアーガム誘導体

種子を取ってから、グアーガム誘導体をつくるまで、特許を取得した環境にやさしいグリーンプロセスにより ESAFLOR ZERO-X は生産される。ZERO-X シリーズの製法では最終製品 1 kg あたり 7~14 kg の水を節約し、原材料の消費量を減らし、エネルギー消費や CO<sub>2</sub> 排出量を削減することに成功している。さらに COSMOS 準拠、HALAL 認定、GMO フリーと、海外向けに要望される品質もクリアしている。また、ESAFLOR ZERO-X シリーズは、シャンプー、リンス、コンディショナー、シェービングジェル、ボディソープなど様々な処方に配合することが可能である。

### 3. カチオン化グアーガムのシャンプーへの応用

カチオン化グアーガムは、シャンプーに配合した場合、シャンプーの際に水と希釈され、プラスに帯電したカチオン化グアーガムと界面活性剤の間にコアセルバートを形成する。カチオン化グアーガムは、プラス電荷のため、マイナス電荷の髪に付着し、その後、洗い流した際に界面活性剤は洗い流されるが、カチオン化グアーはマイナス電荷の髪に留まることができる。この際にすすぎ時に抱え込んでいた不溶性の有効成分も髪に留めることができる。また、櫛通り性や感触の改善、粘度コントロール、起泡性アップもカチオン化グアーが持つ機能として知られている。ESAFLOR ZERO-X は、今までの製法と異なる環境にやさしい製法で製造されているにもかかわらず、今までのカチオン化グアーと同様な効果が得られることが確認されている。

### 4. シャンプーにおける検証例

Esafloor ZERO-X と従来のカチオン化グアーのシャンプーにおける機能について、櫛どおり (図 2)、泡立ち及び泡持ち (図 3)、贈粘効果 (図 4) のそれぞれで比

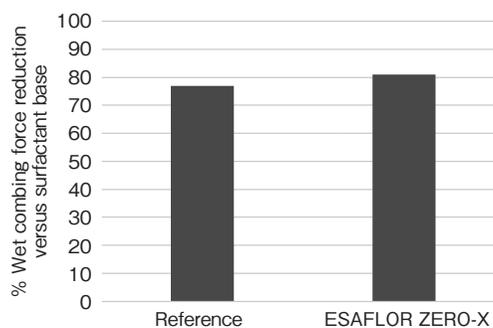


図 2 シャンプーで洗浄後の櫛通りの比較  
"Natural shampoo base", 0.5% polymer. Regular bleached hair.

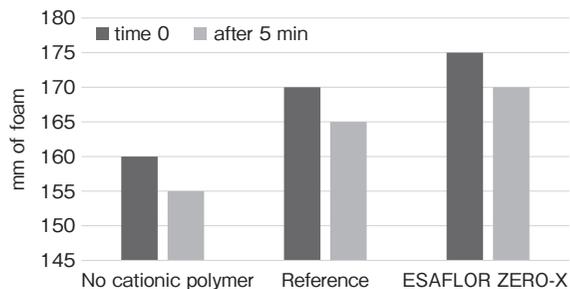


図3 シャンプーにおける泡立ち改善と泡持ち機能の比較

Shampoo based on SLES, CAPB, Cocamide DEA, Polymer at 9.0/2.4/3.0/0.5%。  
Ross-Miles test in hard water (40 °C, 30 °F, 1 g/L a.m.)。

較検討した。

### 5. 製品情報と使い方

- ・製品名：ESAFLOR ZERO-X, ESAFLOR ZERO-XB
  - ・外観：白色粉末
  - ・入れ目：20 kg
  - ・保管：湿度を避け、冷暗所に保管
  - ・INCI名：Guar Hydroxypropyltrimonium Chloride
- ESAFLOR ZERO-X と ESAFLOR ZERO-XB を使用の際は、室温で水に加えて均一になるまで攪拌。均一分散後ほかの原料を加える。ESAFLOR ZERO-XB は pH6.0 以下で粘度が上昇する。

ESAFLOR ZERO-X は粘度を上げる際に pH 調整は不要である。

#### 製剤調整の手順

- ① ESAFLOR を水に均一に分散。
  - ②その後、必要に応じて pH を調整。その後、必要に応じて両性界面活性剤や非イオン界面活性剤を加える。
  - ③その後、陰イオン界面活性剤やその他の原料を加える。
- \*カチオン化グアーは塩に影響を受けない。また、塩化ナトリウムの添加で粘度を上昇させることが可能。

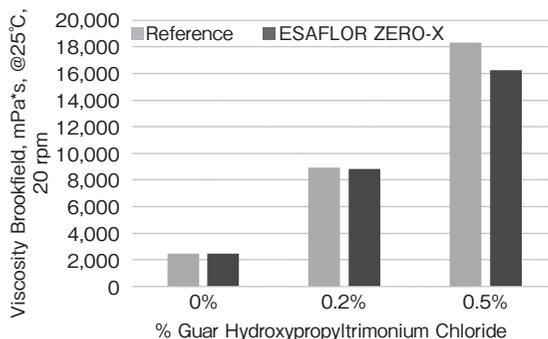


図4 シャンプー製剤における増粘効果の比較  
Shampoo based on SLES, CAPB, Cocamide DEA at 9.0/2.4/4.0%. Polymer at 0/0.2/0.5%。  
Brookfield RVT, 20 rpm, 25 °C。

### 6. まとめ

ESAFLOR は環境に配慮したグアーガム誘導体で、サステナブルな原料として、環境に有益な製品を求める消費者ニーズに合った天然のカチオン化ポリマーである。増泡効果やコアセルベート形成による有効成分の残存力などの特長を生かして、シャンプー、コンディショナー、ボディウォッシュ、液体石けんなどへの配合が期待される。

問合せ先  
東亜化成株式会社 営業3部  
〒541-0043 大阪市中央区高麗橋 3-4-10  
TEL 06-6201-5131, FAX 06-6201-5135  
<https://www.toakasei.com>