

キチンナノファイバー、キトサンナノファイバー

キチンとは、カニやエビ、昆虫の外皮、あるいはキノコを含む菌類の細胞壁の主成分であり、これらの生物は骨格を支える構造材としてキチンを作り利用しています。キチンはアセチルグルコサミンという単糖が直鎖状に連結した天然の多糖類であり、木や植物の主成分であるセルロースの繰り返し単位はグルコースなので互いに類縁体の関係にあります。地球上の生物資源として最も量が多いのはセルロースですが、キチンも次に量が多い生物資源となっています。

キチンナノファイバーとは主にカニ殻から作った新素材であり、簡潔に言うと、キチンをナノサイズまで小さくすることにより作ることができます。キチンナノファイバーは伸びきり鎖の結晶であるため、構造的な欠陥が少なく、高強度、高弾性、低熱膨張などの優れた機械的特性をもちます。よってキチンナノファイバーの物性を活かす用途として素材を強化する補強繊維が挙げられます。またキチンから作られるキトサンもナノファイバー化することで、機能性コーティング、接着剤への添加剤としての用途の他、化粧品、医療分野、電気、電子、光学分野など幅広い工業用ニーズへの対応が可能になります。

また一方で植物由来のセルロースナノファイバーと差別化するとすれば、大きな特徴は生体相溶性、生体機能であると言われています。キチンおよびキトサンは創傷や火傷の治癒が知られており、その効果を活かした医療用材料が製品化されています。

GSアライアンス株式会社の作ったキチンナノファイバー、キトサンナノファイバーは水中で均一に分散されている半透明でジェル状の物質です。よって、従来のキチン、キトサンと異なり、機能性原料として食品、飲料、化粧品、医薬品に混合することができます。

キチンナノファイバー、キトサンナノファイバーの応用例を以下に挙げます。

1. 肌の水分量を増加させる
2. 肌に対して、創傷に対して炎症を収束させ、組織の増生を促進する
3. 健常な肌に対して、上皮を膨化させ、真皮層の組織を増生する
4. 外界からの刺激から肌を守る

5. 発毛促進の効果がある
6. 高強度, 高弾性, 低熱膨張などの優れた機械的特性を持つので、素材を強化する補強繊維として使用
7. 服用することにより、炎症に関わる物質の産生を抑えて炎症を緩和する
8. 胆汁酸を吸着して体内の脂肪蓄積を抑える
9. 血中のコレステロールならびに脂質の濃度の上昇を抑える
10. 腸管内において一部の腸内細菌を活性化して、有機酸の分泌を促し、腸内環境を酸性に保つ
11. 血中の一部の代謝産物を増加する
12. 植物に対して、自然免疫系を刺激して病原菌に対する抵抗性を上げる
13. 植物の育成を促す

などの効果が報告されている様々な可能性を有する素晴らしい新素材です。

技術的な詳細を含め何なりとご相談ください



キチンナノファイバーの水分散体

| | |
|----------|----------------------------|
| キチン、キトサン | 0.1 - 1.5 % |
| 添加剤 | 0.01 - 0.5 % |
| 水 | 95.0 - 99.9 % |
| 粘度 | 10.0 - 300000 mPa·s/ 25 °C |