

セルロース系生分解性樹脂

100%天然バイオマス(石油使用量 0)

GS BP Cellulose

近年、プラスチックゴミによる地球環境破壊問題は深刻になりつつあり、特に海洋に存在するマイクロプラスチック問題は世界的に生態系を破壊する壊滅的なレベルになりつつあります。2050年にはゴミの量が魚の量を上回る可能性があると言われていています。さらに既に我々人体にマイクロプラスチックが環境中から入りつつあるという研究報告もあります。

このような問題に対して生分解性樹脂、特に海洋中でも生分解する材料が求められています。バイオマス由来の生分解性樹脂はその候補のうちの1つです。特に石油由来ではない天然バイオマス由来のバイオプラスチックとして、現在は主にポリ乳酸 (PLA : Poly Lactic Acid)樹脂、ポリヒドロキシアルカノエート(PHA : Poly Hydroxy Alkanoate)系樹脂、デンプン系樹脂などの穀物、芋類、サトウキビなどを原料とするバイオプラスチックが主体ですが、将来の食糧問題のことを考慮すると、非可食性で地球で最も豊富なバイオマス資源で、植物の茎や木材の主成分でもあるセルロース系の生分解性樹脂を作ることが最も理想です。セルロースを活用すれば、石油生産量の約30倍となる年間約700億トンという膨大な量の資源を有効利用できるという報告もあります。これらのセルロースは生きている木を伐採する必要は無く、間伐材などの廃木材で十分に足りると思われれます。また原料コストも非常に安価にできる可能性もあります。

セルロースを酸や酵素で分解して、糖化してセルロース系樹脂を作ろうと試みる研究開発がありますが、分解工程や前段階の微粉碎化処理などに手間がかかるため、実用化するには生産コストに問題があります。

このような観点から、当社では複雑な化学反応はできるだけ行わずに生分解性セルロース系樹脂を開発しました。添加剤なども考慮して、100%天然バイオマスの組成となっています。石油使用量 0 です。熱可塑性を有しており、これは限りなく環境に

GS TECHNICAL INFORMATION

優しい生分解性樹脂材料と考えられます。生産量が増えれば、安価品になりえる材料です。

さらに当社には同じく植物由来のセルロースナノファイバーと樹脂を複合化する技術が既にあり、この材料にもその技術を応用すると、生分解性セルロース系樹脂+セルロースナノファイバーという複合材料もできました。熱可塑性、100%天然バイオマス組成(石油 0 組成)を維持しながら、セルロースナノファイバー複合化による機械的強度の向上も確認できました。

今後はさらなる機械的強度、結晶性、耐熱性、寸法安定性、成形性などの樹脂としての機能の向上などの検討も進めていきます。また生分解性の試験も行う予定です。

技術的な詳細を含めいつでもご相談ください。

引張強度 : 42 - 54 MPa

