

プラスチックタイムズ

THE PLASTICS TIMES OF JAPAN

2012年(平成24年)8月号(第27号)発行所 社団法人日本合成樹脂技術協会
〒104-0061 東京都中央区銀座2-10-18 TEL:03-3542-0261 FAX:03-3543-0619
e-mail: jspt@nifty.com http://www.plastics.or.jp 毎月1回、1日発行
特別協力 日本プラスチック機械工業会、国際プラスチックフェア協議会

高耐熱性で世界最強度のバイオポリエステル = JST 事業で開発、自動車軽量化に貢献 =

科学技術振興機構(JST)が実施している「課題達成型基礎研究」の一環として、北陸先端科学技術大学院大学マテリアル研究科の金子達雄准教授ら研究チームは、植物細胞に含まれる桂皮酸類(ポリフェノールの1種)と天然鉱物であるハイドロタルサイトを用いて、高耐熱性と世界最強の曲げ強度をもつバイオポリエステル樹脂を開発した。スーパーエンジニアリングプラスチック並みの力学強度、弾性率、耐熱性を持っており、耐熱性を要求される自動車など輸送機器のエンジン周りに使用することで軽量化を行えるとして期待されている。

植物などの生体に含まれる分子を用いて得られるバイオプラスチック(BP)は、材料中に二酸化炭素(CO₂)を固定化することによって、CO₂濃度を削減し、低炭素社会構築に有効だとされている。しかし、BPのほとんどは柔軟なポリエステル樹脂で、力学強度の点で問題があるため、その用途が限られ、多くが使い捨て分野で使用されているのが現状だ。

たとえば、ポリ乳酸(PLA)は、BPとしては代表的な材料で、BPの中では最も高い強度を持つバイオポリエステル樹脂だが、その主骨格は一般的な工業用プラスチック材料に比べて柔軟であり、その力学強度は60MPa程度、ケナフ繊維強化した材料でも135MPaと報告されている。汎用プラスチックのポリエチレン(PE)、ポリ塩化ビニル(PVC)、ポリプロピレン(PP)は20~70MPa程度で、エンジニアリングプラスチックの1種であるポリカーボネート

(PC)は100MPaで、PLAは汎用プラスチック並みである。

研究チームは以前に、ポリフェノールの1種である剛直な構造の桂皮酸に注目し、中でも大麦から得られるパラクマル酸と、さつまいもから得られるカフェ酸などから高耐熱性のバイオポリエステル樹脂を開発していたが、力学的強度が30MPaと低いことが実用化の問題点となっていた。その理由は、アシドリシス重合(*注)を行う際の副反応による構造の乱れにあった。

研究チームの今回のプロジェクトは、桂皮酸類を用いてスーパーエンジニアリングプラスチックを開発することを目的として進められたもので、天然鉱物であるハイドロタルサイトを触媒としてポリエステル合成を試みた結果、スムーズにアシドリシス重合が進むことを発見し、これにより高配向性のバイ

K2013 第19回 国際プラスチック・ゴム産業展

International Trade Fair No.1 for Plastics and Rubber Worldwide

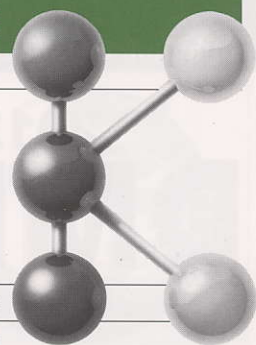
ドイツ・デュッセルドルフ/2013年10月16日-23日

公式ジャパン・パビリオン出展参加者募集中

詳細は <http://k.messe-dus.co.jp>

主催: 株式会社メッセ・デュッセルドルフ・ジャパン E-mail: mdj@messe-dus.co.jp Tel.03-5210-9951 Fax.03-5210-9959

後援: 日本プラスチック機械工業会 国際プラスチックフェア協議会 K2013 主催者: Messe Düsseldorf GmbH



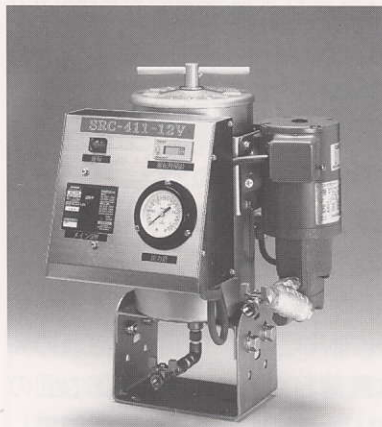
ティ温度センサー、チャージランプおよびこれらを実践で役立てるためのソリューションソフトウェアを次々と開発している。ドイツ、アメリカなど世界各国に支店、子会社、代理店をもち、同社の製品は

世界各国の射出成形機メーカー及び射出成形機ユーザーから高い評価を得ている。

タイで水没した射出機等の復旧でも活躍 日本濾過工業の水分も除去する油濾過装置

日本濾過工業(静岡県富士市)の工業用オイル高性能濾過装置「ミラクルボーイ」は、射出成形機、押出機、造粒機、混練機などのプラスチック加工機械、油圧機器、コンプレッサー、発電機器、変・減速機などの潤滑油や作動油を新油レベルにキープする装置として各産業分野で幅広く採用されている。この装置は他社の濾過装置では難しいとされる水分まで捕捉、除去できるため、タイの水害で水没したプラスチック加工機等の復旧でも活躍している。

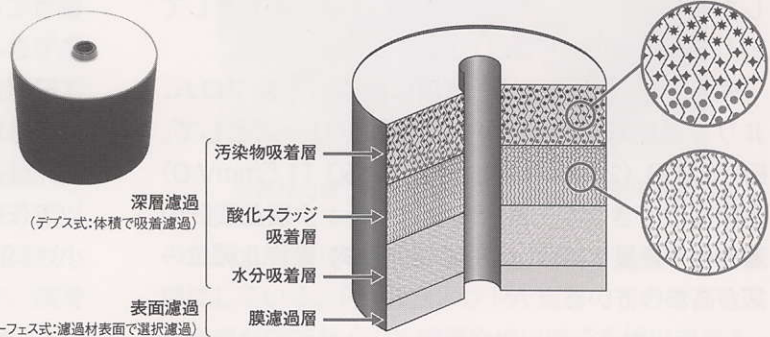
水に浸かった射出成形機等を修理、整備して再使用する場合に、新油を入れても運転経過とともに配管等に残留する水分が混入して、使用限界値の500ppmを超えるが、この濾過装置は水分まで捕捉して除去するため、機械がトラブルを起こさず、正常な潤滑で高稼働を実現している。



濾過装置「ミラクルボーイ」SRC-411-12V型
(作動油～500ℓ、ギア等潤滑油～300ℓに対応)

一般に、潤滑油や作動油は酸化防止剤等の添加剤で延命が図られているが、時間の経過とともに添加剤の効力も落ち、機械の保全上から油の全量交換が必要になる。

ミラクルボーイ



工業用オイル濾過装置のフィルターエレメントの構造

は、フィルターエレメントが他の濾過装置にない性能を持ち、汚染・酸化スラッジ(1～5μmまでの微細粒子も捕捉)、水分(ppm単位で1個のエレメントで約1ℓを捕捉)を同時に除去でき、20年間にわたって新油基準内を維持できる。これは、従来にはない特殊な製法で組み込まれた濾材が、薬品などを使わずに物理的に捕捉し、内部に溜める構造になっていることによる。

汚染、劣化した潤滑油は一般に廃油として処理されるが、この廃油の中の異分子である汚染物、酸化物、水分を取り除けば新油と同じに蘇えることが可能で、この濾過装置が実証した。潤滑油は、清浄な状態を維持できれば、機械内部のポンプ部品の磨耗や損傷がなく、電磁弁などを傷つけることが回避でき、ポンプに過負荷がかからず消費電力も低減される。こうした数々の特長から、最近では風力発電所の風車ギアオイルの濾過装置としても採用され、オイル交換が必要な場合に比べて大幅な費用削減を可能にし、話題を呼んでいる。

プラスチック成形材料データBOOK 2012

好評発売中!

本書はプラスチックの適正材料を選択する際に必要な基本物性等をまとめたものです。塩ビとポリエチレンを除くほとんどの成形材料を樹脂別、メーカー別に網羅しています。

基本物性 = 特長▽密度▽引張降伏力▽引張破壊ひずみ▽曲げ強さ▽曲げ弾性率▽シャルピー衝撃強さ▽ロックウェル硬度▽荷重たわみ温度▽メルトマスフローレート▽成形収縮率▽燃焼性▽誘電率▽耐トラッキング

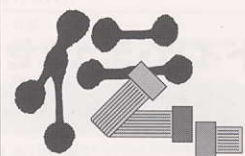
体裁 B5判(本文240ページ)

定価 1部6,300円(消費税込み、送料別)

プラスチック・ニュース社 ☎ 03-3200-0317 FAX03-3200-0374 E-mail:Plastic@oak.ocn.ne.jp

プラスチック成形材料データBOOK 2012

Polyplastics



伝える、想い。
高機能エンジニアリングプラスチック

発行所 プラスチック・ニュース社
TEL.03-3200-0371 FAX.03-3200-0374