

DSM、水素貯蔵用高圧複合タンク向けの新しいポリアミド材料を開発

水素燃料の普及に向けた課題を解決し、CO₂削減と持続可能性に貢献

ライフサイエンスとマテリアルサイエンスのグローバルカンパニーであるDSMでは、持続可能性への取り組みの一環として、DSMの高機能樹脂を用いた水素貯蔵用高圧複合タンク向けの新しいポリアミド材料を開発しました。水素燃料の普及においては、安全性と発電量を両立する水素の貯蔵方法が課題となっており、軽くて丈夫な樹脂製の高圧複合タンクを実現する新素材の供給を通じ、水素燃料の普及、ひいては、世界のCO₂削減に貢献していく考えです。

水素は、石油よりもCO₂排出量が少ない資源として注目を集め、自動車や水素発電など多くの分野で活躍が期待されています。特に、FCV（燃料電池自動車）における課題の1つが水素の貯蔵方法です。水素は、様々な燃料の中でも質量当たりのエネルギーが最も高く、従来の燃料の3倍近く、1kgで33.3kWh相当のエネルギーを持っています。ただし、水素は常温環境下での密度が低く、通常のタンクに貯蔵するとタンクの体積あたりのエネルギー量が低くなってしま^{*1}ことから、水素を圧縮して詰め込む高圧タンクが使用されます。

^{*1}自動車であれば、走行距離が短くなるため、利便性の低下（補給頻度の増加）や燃料コストの増加などの課題が発生
この高圧タンクの素材には、水素漏れや爆発を防ぐための耐圧強度が求められ、従来、金属やポリオレフィンが用いられています。しかしながら、金属は重量が重いことから、タンクを含めた質量当たりのエネルギーは低くなり、さらに、水素が金属を劣化させてしまいます。また、ポリオレフィンも、水素を比較的透過しやすい等の課題があります。

こうした課題の解決に向け、DSMでは金属よりも非常に軽く、ポリオレフィンよりも水素の保存性に優れたポリアミドをベースとする材料の開発に着手しました。DSMでは既に圧縮天然ガス（CNG）用のタンク向け材料開発に成功しており、その際の素材、AkulonTM Fuel Lock（アクロン フューエルロック）^{*2}とEcoPaXX[®]（エコパックス）^{*3}を採用しました。タンクのライナー（内張り材）は、炭化水素に対して高いバリア機能を発揮するAkulonTM Fuel Lockをブロー成形して製造しており、さらに、その外側を、一方向連続繊維補強材と熱可塑性樹脂のEcoPaXX[®]で製造したテープで包み、補強しています。これにより、薄さを保ちながら金属と同等の耐圧強度を持ち、なおかつ、ポリオレフィンよりも水素の保存性に優れた高圧複合タンクの設計が可能になりました。また、低い温度（-40℃）でも延性や強度を維持でき、さらに、素材のリサイクルが可能です。

^{*2} 各種燃料タンク用にポリアミド6をベースに開発された高機能樹脂 ^{*3} 植物由来のポリアミド410

本材料は、IAAショー（フランクフルト、2017年9月14日～24日）にて初公開されました。DSMは、実績ある2つの素材を中心に今後も実験を重ね、持続可能性に貢献していく考えです。

報道関係者からのお問合せ先

DSM(株)広報事務局（アズ・ワールドコム ジャパン株式会社内） 担当：水谷、中里
TEL：03-5575-3221 / e-mail：atsutake@w-az.co.jp（水谷）、kaoru@w-az.co.jp（中里）

お客様からの問い合わせ先

ディーエスエムジャパンエンジニアリングプラスチックス株式会社
Tel: 03-5404-8301 / e-mail: DEP-info.japan@dsm.com

<参考資料>



■ DSMと持続可能性

DSMは、事業と密接に関わる「栄養」、「気候変動」、「サーキュラー・エコノミー（主にEUが掲げる循環型経済） & バイオベース」の3つの分野で持続可能性に貢献してきました。持続可能性への貢献は事業戦略の柱の1つとしても掲げられており、製品ポートフォリオも持続可能性への貢献を重視したラインナップとなっています。例えば、既存製品よりも人と地球に貢献する製品を『People+』や『ECO+』と規定し、それらを総称して『Brighter Living Solutions』と位置付けて、イノベーションによりその割合を増やしています。『Brighter Living Solutions』の売り上げは、現在、DSMの総収入の61%を占めており、2020年までに65%までに引き上げる計画です。

なお、DSMは、こうした活動の結果、ダボス会議にて発表された「Global100 Most Sustainable Corporations in the World」の9位に、『FORTUNE』が発表した「世界を変える企業50社」の2位にランクインした他、Dow Jones Sustainability World Index（ダウジョーンズ・サステナビリティ・ワールド・インデックス）の構成銘柄に、14年連続で選定され、また、するなど、世界中から評価を受けています。

DSM – Bright Science. Brighter Living.™

DSM社は、科学をベースとして健康、栄養、材料分野で活躍しているグローバル企業です。ライフサイエンスとマテリアルサイエンスにおける独自の技術を組み合わせることで、経済的繁栄、環境問題への取り組み、そして社会の発展を促進し、DSMと関わる全ての人々にとって持続可能な価値を創造します。また、DSMは食品や栄養補助食品、パーソナルケア、飼料、医療機器、自動車、塗料、電気・電子機器、ライフプロテクション、代替エネルギー、バイオベース素材などのグローバル市場において、顧客企業の業績向上・維持に貢献できる革新的なソリューションを提供します。年間の純売上高はおよそ100億ユーロ、社員数は25,000名で、Euronext Amsterdamに上場しています。

詳細については www.dsm.com をご覧ください。

* 本リリースは2017年9月4日にDSM社から発表されたプレスリリースを抄訳したものです。