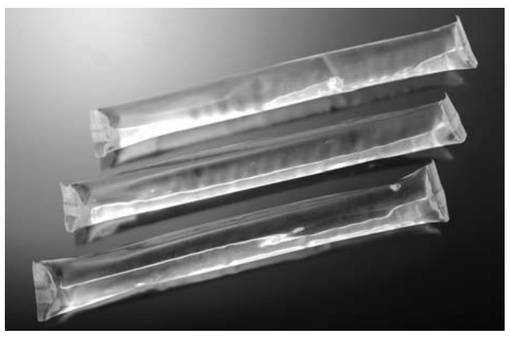
部品大賞

パラフィン系潜熱蓄熱材エコジュール

JX日鉱日石エネルギー



蓄熱型ビル空調の能力向上

「エコジュール」は洗剤の原料などに使われる原油由来の素材、ノルマルパラフィンを活用した潜熱蓄熱材。1990年代後半に蓄熱材としての開発をスタートした。

水がゼロ度Cで凝固する（凍る）のに対し、ノルマルパラフィンは凝固温度が3―30度C。物質は融解・凝固する際に熱エネルギーを吸収・放出するが、より高い温度で融解、凝固するため、エネルギー使用量を増やすことなく熱を蓄えられる。例えば、氷を蓄熱材に使う場合、冷凍装置などで多大なエネルギーを使い水を凍らせる必要がある。だが、ノルマルパラフィンは生活温度帯で融解・凝固するため、エネルギーを大幅に省ける。

JX日鉱日石エネルギーでは、目的とする蓄熱温度に適したノルマルパラフィンを選び出し、TSパラフィンとして製法を確立。そのままだと消防法上の危険物として扱われるため、ゲル状にしたり、粉末状にしたり、あるいはスラリー状とすることなどで安全な製品に仕上げた。これらをまとめてパラフィン系潜熱蓄熱材「エコジュール」として商標登録。ノルマルパラフィンを国内で生産するのは同社のみで、非常にユニークな製品と言える。

市場では、まず既存の蓄熱型ビル空調の能力を引き上げる用途で効果を発揮している。ゲル状のパラフィンを細長いフィルムパックに詰め、これを蓄熱用水槽に入れておく。夜間電力で冷熱を蓄え、昼間にその熱を放出して冷房に活用するというもの。あるホテルの導入事例では、蓄熱量を130%も向上させることに成功。昼間のピーク電力を5%削減したほか、安い夜間電力を活用することでコストの削減にもつながった。

今後は住宅・建材市場での展開が有望。壁材に挟み込み、昼に蓄えた太陽熱を夜に放出することで、より高度な省エネ住宅を実現できるとしている。

JX日鉱日石エネルギー
常務執行役員化学品本部長
下山田　孝氏

喜びの声

商品化以前の開発段階から、この商品に期待し、事業化に携わっていました。それだけに、今回の受賞を率直にうれしく思っています。

エコジュールは省エネルギーや省資源に大きく貢献し、温室効果ガスの抑制効果も併せ持ちます。当社はエネルギーと素材の総合企業であり、エネルギーを効率的かつ安定的に届けるとともに、地球環境との共生を図ることが社会的責任だと心得ています。その意味で、エコジュールはエネルギーの時間的移動、空間的移動を可能にし、電力負荷のピークシフトや機器使用効率の向上、そして自然エネルギーの有効活用に大きく貢献するものです。それだけに、これから多分野で使っていただけると確信しています。

多分野での活用期待

現在はビルの空調設備や自動車部品、衣類、医療用器具などに使われていますが、数量で最も期待しているのは住宅・建材分野。壁材の蓄熱材などを想定しており、これにより、事業規模を飛躍的に伸ばしていきたいです。

自動車分野

機能や価値感が多様化

芝浦工業大学名誉学長
小口　泰平氏

東日本大震災、この厳しい大災害が「モノづくり」の根幹を脅かした現実に、改めて思いを寄せながらの審査となった。自動車分野の部品は、製品と商品の両面を併せ持つフィールド特性を受けて、基本単位の「要素部品」からシステムとしての機能を付加した「機能部品」、さらにはカーライフの価値観を主張する「付加価値部品」など多様化が進んでいる。また、これまでトレードオフの関係にあった機能や性能を両立させる画期的な新技術が生まれ始めている。

自動車部品賞は3件。東洋ゴム工業の「低燃費タイヤ〝SUPER ECO WALKER〟」は、トレードオフの関係にある低燃費化と湿潤路面の制動力確保を高次元で両立させている。コンパウンドとプロファイルそしてパターンの統合化により、日本初の転がり抵抗30%の低減効果は意義深い。日本精工の「冷間成形ハブユニット軸受」は、車両の足回りの要であり、独創的な冷間加工で、強度の向上と軽量化さらに製造時の熱エネ削減による環境効果も大である。大成プラスの「自動車部品用超軽量筐体『ECU BOX』」は、アルミ圧延材と樹脂の一体成形により放熱性・気密性の最適化、大幅な軽量化とコスト低減など部品としての誇りを見る思いがする。

奨励賞は2件。大和化成の「大型リチウムイオン電池封止部品（ガスケット）」は、フッ素樹脂材を活用した射出薄肉成形技術と品質が注目される。小島プレス工業の「補助バッテリー搭載用ブラケット／ハイブリッド成形」は、物性論をベースに小型ハイブリッド成形機を実現し、経済性・省エネに効果をもたらしている。

生活関連分野

現代型匠の工夫の集結

東北大学大学院教授
石田　秀輝氏

東日本大震災以後、モノづくりの価値観は大きく変化しているように思う。それは新規な価値観が生まれたということではなく、柳宗悦のいう「用の美」、すなわち「用とは共に物心への用であり、物心は二相ではなく不二である」と言われるような、本来「もの」が持つべき価値観が改めて問われていると言ってもよい。それは美しく、簡にして明であり、愛着を呼び起こし、また、このような価値観が地球環境を基盤として成立しているモノづくりとも言えるのではなかろうか。

今回は、このような視点を意識しながら審査をさせていただいた。超モノづくり部品大賞となったJX日鉱日石エネルギー「パラフィン系潜熱蓄熱材エコジュール」は、生活温度領域（3―30度C）で潜熱蓄熱が可能で、従来の氷を用いたものより、より効率的に、さらに利用する熱源に応じ、数度C程度の最適な温度範囲で潜熱蓄熱制御が可能である。従来のものとは全く発想の異なる画期的な素材の開発と言える。さらに、パックにすることで、高効率、省設置面積、低環境負荷のシステムをつくり上げ、まさに丁寧で繊細な商材である。

竹中工務店の「伝統木造建築用超塑性亜鉛アルミ合金制震ダンパー」は施工方法を工夫することで、合金の性能をフルに引き出す。ニシムラの「隠し丁番（アーチ ステルス丁番）」はプレス成型で加工を行い、施工後もドライバー1本で扉の3次元調整を可能にし、安価で高い施工性を発現させた。ともに、部分最適ではなく全体最適な商材を技と工夫で成し遂げている。これらの応募商材は、まさに、現代型匠の技の集結とも言えるのではなかろうか。