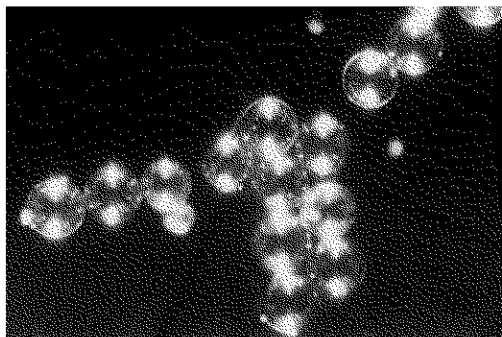


ニューガラスはこんな所に使われている

ガラス微小中空体”CEL-STAR”

1. はじめに

ガラス微小中空体”CEL-STAR”は軽量機能性フィラーで、直径 50μ 、肉厚 1μ 程度の硼珪酸ガラス中空球体です。平均粒子密度 $0.3\sim0.5$ 程度の製品が主に多く使用されています。一般的にガラス微小中空体(以下ガラスバルーン)は水ガラス系と硼珪酸ガラス系に大別されますが、”CEL-STAR”は硼珪酸ガラスバルーンです。



2. ガラスバルーンの主な用途

ガラスバルーンをフィラーとして利用する場合、その機能としては「軽量化」「研削性向上」「爆発感度向上」の3機能が利用されています。

日本で最も大きな市場は自動車の軽量化です。「FRPの軽量化」「塗料の軽量化」はすでに実施済みで、現在「シーリング材の軽量化」「制振材の軽量

化」「FRTPの軽量化」の研究が進められています。また、深海艇や海底資源探索に不可欠な浮力材にもガラスバルーンが利用されています。ガラスバルーンの開発により、水よりも軽いプラスチックはすでに現実の物となりました。

プラスチックにガラスバルーンを混入しますと木に近い研削性を付与することが可能です。この特性を応用しました人口木材やバテが実用化されています。

大変優れた利用法としてスラリー爆発があります。ガラスバルーンの小さな気泡を均一に分散させ、その気泡の断熱圧縮による発熱で爆薬を起爆させるものです。ダイナマイトは取扱の安全なスラリー爆薬にドンドン転換されつつあります。

3. ガラスバルーンに要求される品質

軽くて高強度、しかも低アルカリで耐水性に優れる事です。一般的にプレス成形プラスチックでは 200 kg/cm^2 前後の耐圧強度が必要です。射出成形プラスチックでは $1,000\text{ kg/cm}^2\sim2,000\text{ kg/cm}^2$ の高強度ガラスバルーンが必要です。一方、表面塗装性を要求する市場では、より高強度・より細粒化の要求がなされています。用途別に必要な物性も多様化しつつあります。

(東海工業(株)化成品事業部 斎藤 攻)

品 名	CEL-STAR			
品 番	Z-27	Z-36	Z-39	Z-45
平均粒径(μm)	63	56	55	52
平均粒子密度	0.27	0.36	0.39	0.45
耐 圧 強 度	50	150	200	350
色	白 色	白 色	白 色	白 色