

PLASTIC PROCESSING

100万分の1を科学し、未来につながるチカラになる



大阪ガスリキッド株式会社

樹脂加工事業

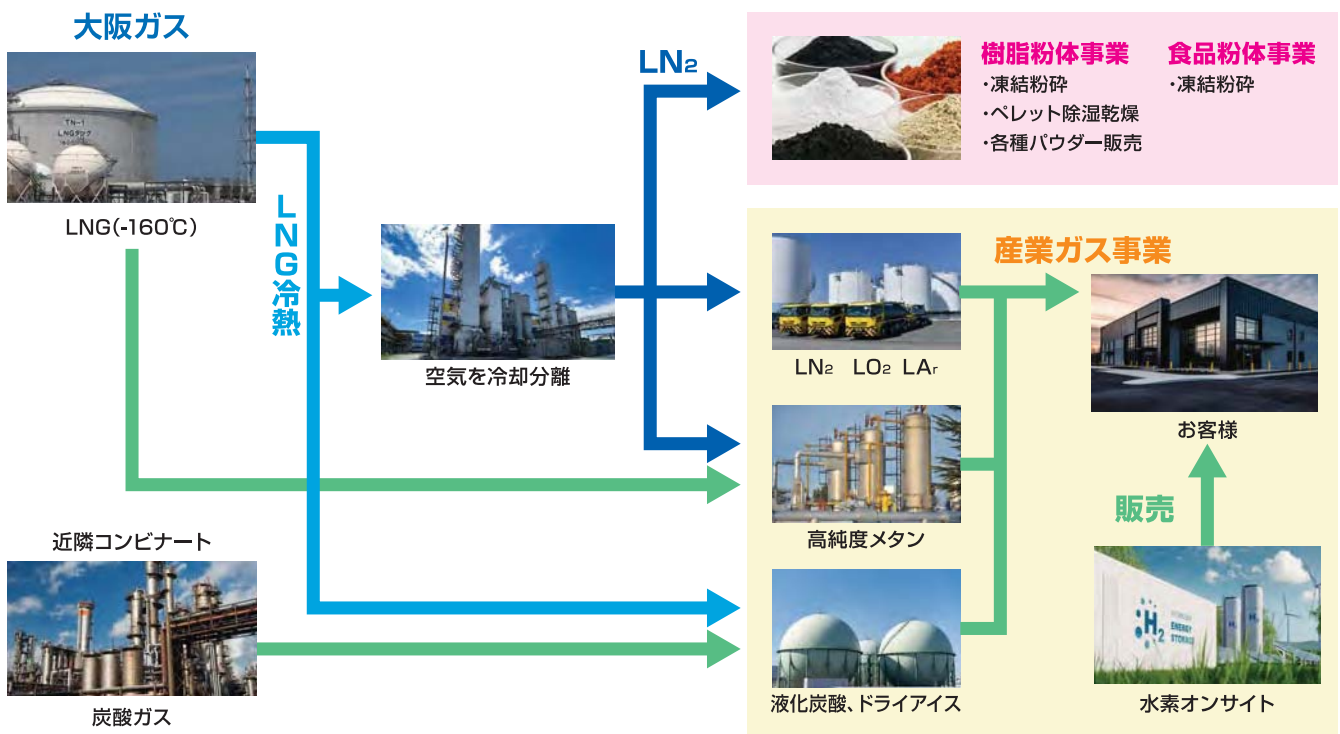
(凍結粉碎・ペレット除湿乾燥・各種パウダー販売)

樹脂加工事業

大阪ガスリキッドグループでは、大阪ガスが輸入したLNG(液化天然ガス)の冷熱(-160℃)を利用し、空気を原料に液化窒素(LN₂)や液化酸素(LO₂)を含む各種産業ガスの製造・販売を行っています。

樹脂粉体事業部では、グループ内で調達できる利点を活かし、液化窒素を用いた『凍結粉碎』、低露点乾燥空気を用いた『ペレット除湿乾燥』をそれぞれ受託加工しています。また、受託加工で培った粉碎技術と独自のサプライチェーンを活かし、樹脂パウダーや防錆粉体塗料(テリーパウダー)など『各種パウダー販売』も行っています。

大阪ガスリキッドグループの事業紹介



樹脂加工事業(概要) P.1-2

凍結粉碎 P.3-4

液化窒素(-196℃)を用いて、樹脂の凍結粉碎を受託で行っています。樹脂の低温脆性(ある温度以下で急にもろく壊れやすくなる現象)を利用することで、常温粉碎では得ることができない高品質なパウダーを作製し、数キロのテストからトン単位の量産まで、ご要望に応じた粒径・分布に調整しながら粉碎を行うことができます。

ペレット除湿乾燥 P.5

低露点の乾燥空気を用いて、樹脂ペレットの除湿乾燥を受託で行っています。熱風乾燥と比べて熱劣化を大幅に抑えた加工が可能です。熱をかけられない低融点の樹脂ペレットも数%の水分を100ppm程度まで乾燥することができます。

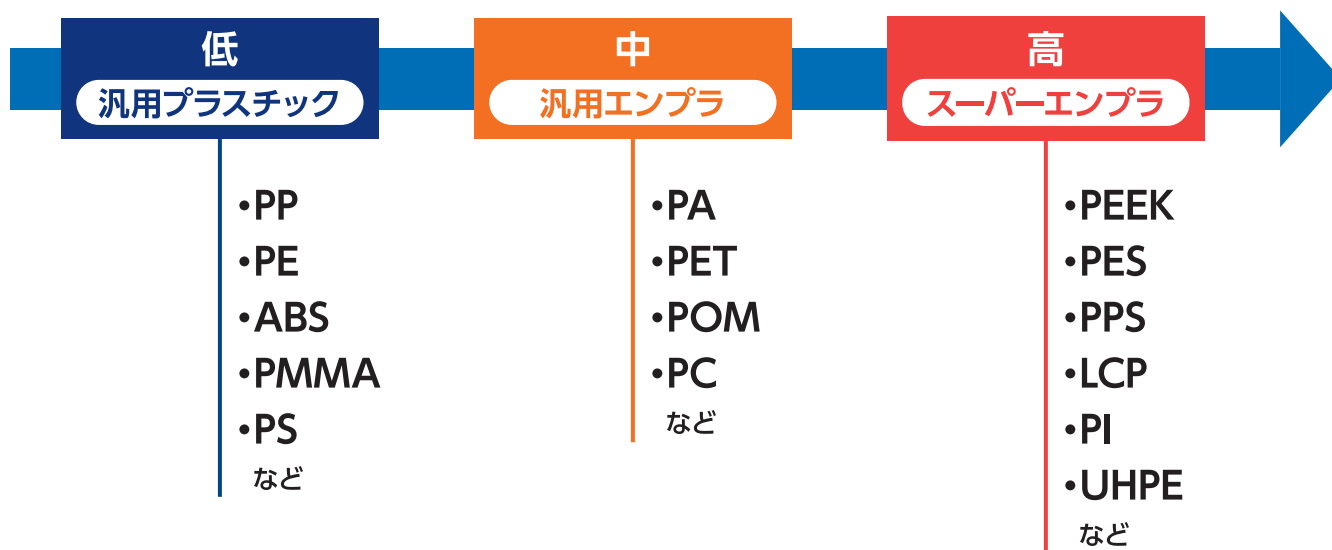
各種パウダー販売 P.6

自社の粉碎技術を用いて、独自で調達した原料を加工した各種樹脂パウダーを販売しています。また、防錆粉体塗料である『テリーパウダー』の代理販売を行っています。

原料の取扱実績

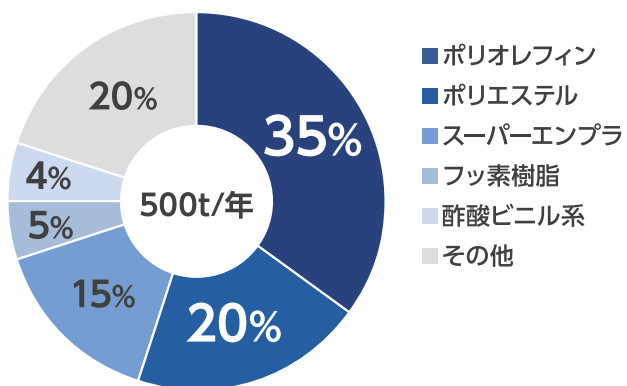
汎用プラスチックからスーパーエンプラまで、様々なメーカーとグレードの原料の取り扱い実績がございます。

■機械強度

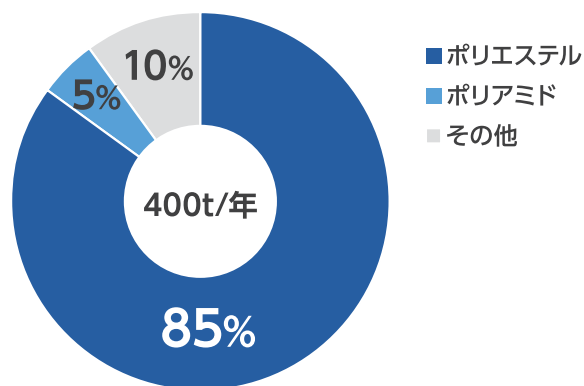


加工実績

■粉砕



■乾燥



加工品の用途

弊社で加工を行った製品は、日用品や工業用品、先端材料まで様々な分野でご採用頂いています。



接着剤



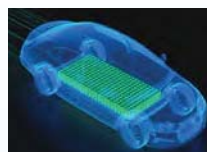
粉体塗料



3Dプリンター



炭素繊維複合材料



電池材料



医療機器

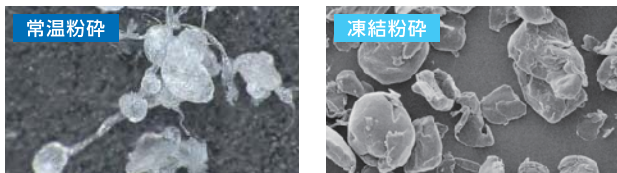
凍結粉砕

液化窒素(-196℃)を用いた凍結粉砕は、
常温粉砕では加工が難しい領域の粉砕を可能にします。

液化窒素を用いた凍結粉砕

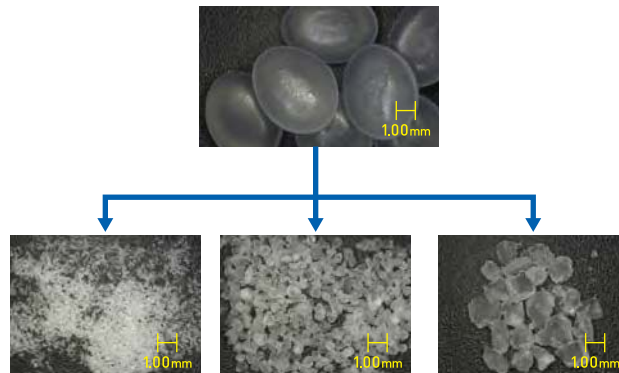
粉砕熱による異形化を起こさず、
流動性の良いパウダーを作製することができます。

低温脆化を利用し細かいパウダーを作製、幅広く粒径を
コントロールしながら粉砕することができます。



極低温で粉砕が可能のため、熱劣化を抑制できます。
また、低融点の樹脂種を融解させずに粉砕することができます。

ゴムのような素材も低温脆化により弾性を失わせ、効率的に
粉砕することができます。



保有設備

主力粉砕機であるリンレックスミルは、数キロから対応可能な試作用機から、トン単位に対応可能な量産機までサイズ違いで複数ございます。また、粉砕後の分布調整に使用する分級機も各種保有しています。更には、平均径5~20μmまで粉砕可能な超微粉砕機も有しています。

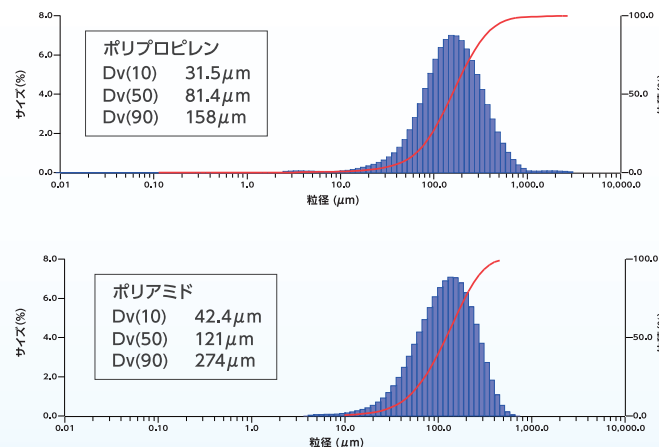
名称	サイズ	台数	最小量(kg)	加工サイズ範囲
リンレックスミル (微粉砕機)	試作用機	2	2	d50≒15~250μm
	小型機	1	10	
	中型機	1	100	
	大型機	2	200	
超微粉砕機	試作量産兼用	1	5	d50≒5~20μm
高性能篩機	試作用機	1	5	300μm>
	量産機	3	100	
振動篩機	試作用機	1	5	300μm~2000μm
	量産機	2	100	



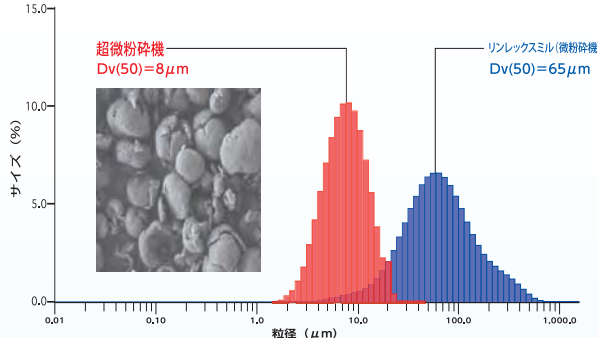
粉砕実績

汎用プラスチックをはじめ、機械強度の高いスーパーエンブラなど様々な樹脂の粉砕実績があり、ご要望に応じた粒径へ粉砕加工します。従来の技術では微粉化が難しかった素材も超微粉砕機を用いることで5~20μmまで粉砕することが可能です。

■粒度分布例



■粉砕粒度比較

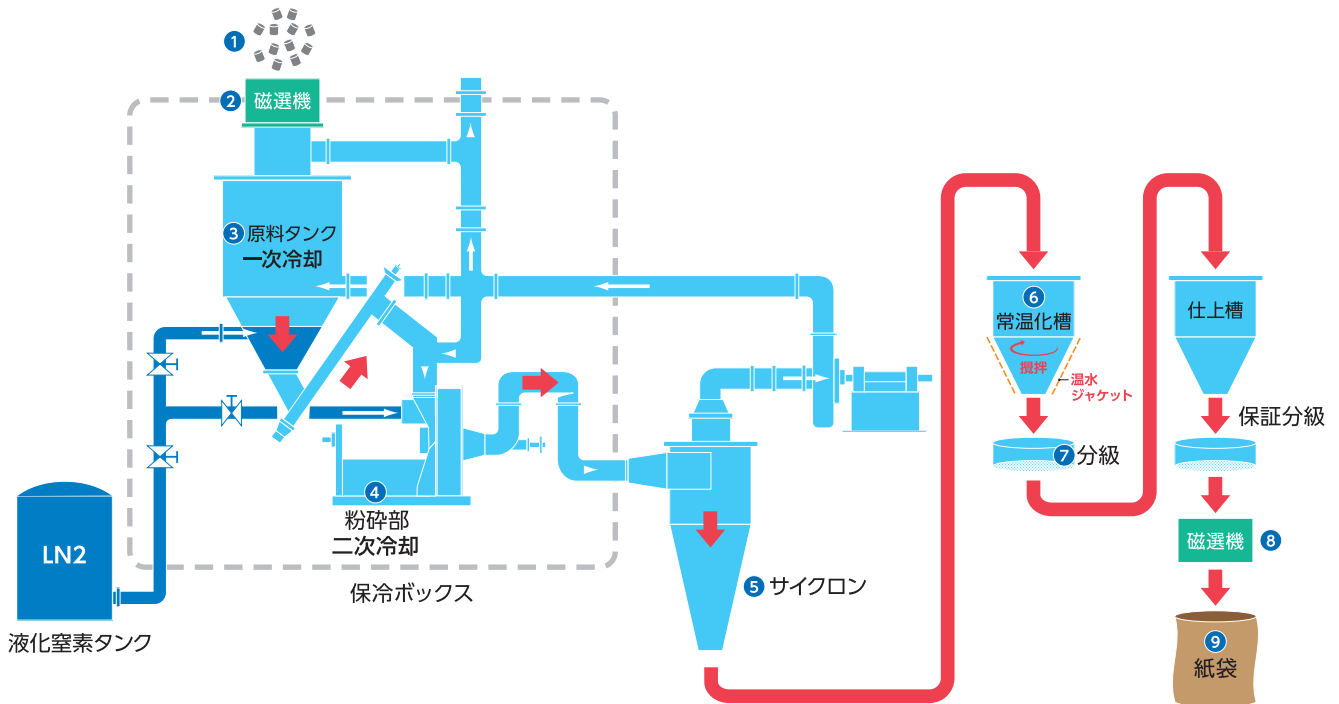



その他製品の粒度分布は
弊社HPよりご確認ください。



製造フロー

原料投入から冷却・粉碎・常温化・分級・梱包まで行程は一連となっており、一定の品質を保った連続生産が可能です。



①原料投入	パウダーからペレット形状(最大5mm角)まで対応可能。	⑤粉体分離	サイクロンにて窒素ガスと粉体を分離。
②原料磁選	原料に含まれる磁性異物を除去。	⑥粉体捕集	常温化槽に粉体を捕集。外部からの加温と内部攪拌により効率的に常温化。次工程以降の外気接触による吸湿を抑制。
③原料冷却(1次冷却)	タンク内に液化窒素を注入。原料を液化窒素に浸漬し脆化。	⑦仕上調整	品目毎に所定目開きの篩網を使用し、粒径分布を操作。
④低温粉碎(2次冷却)	スクリーフィーダーにて原料を粉碎部に投入。粉碎熱を抑え、機内を所定の温度帯に保つために、粉碎部にも液化窒素を注入し連続加工。 <small>低温粉碎機 ハンマーミルによる衝撃式粉碎を採用。内部分級機構により粒径をコントロール。連続生産による1ロット仕上が可能。</small>	⑧製品磁選	製品中に含まれる磁性異物を除去。
		⑨製品梱包	ご支給もしくは弊社紙袋に粉体を充填。弊社紙袋は、内袋をPE or 防湿タイプから選定可能。

大阪ガスリキッドの特徴

品質管理 徹底した異物混入対策を行っています。



- ① 磁選機の設置による金属異物の除去
- ② 集塵ダクトを随所に設置
- ③ 品替え時の分解洗浄

多品種対応可

洗浄や飛散防止などの技術確立により取扱いが難しい素材に対応することができます。



着色樹脂

水溶性樹脂

各種成形端材

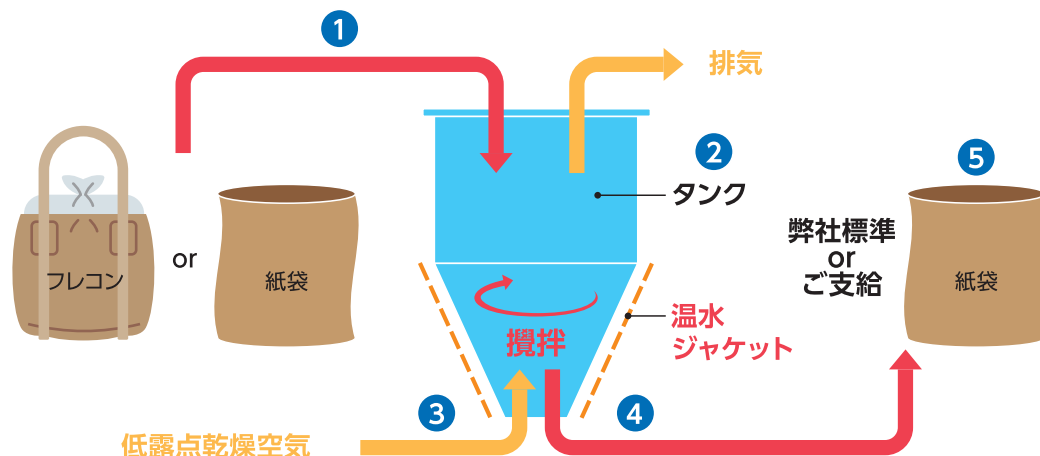
ペレット除湿乾燥

低露点乾燥空気を用いた樹脂ペレット除湿乾燥は、熱風乾燥に比べ熱変性を抑えた乾燥を可能にします。

製造フロー

一度に700~800kgまで、樹脂ペレットの乾燥が可能です。

加工中は緩やかに攪拌を行い、ペレットを傷つけることなく乾燥効率を向上させられます。



① 原料投入	フレコンや紙袋から原料を乾燥機に投入。
② 除湿乾燥	低露点乾燥空気を吹き込むとともに、タンク内を緩やかに攪拌することで均一に水分を除去。
③ 加温	低露点乾燥空気に加え、タンク壁面を加温し乾燥を促進。（加温は軟化点以下で実施）
④ 水分測定	カールフィッシャー水分計にて測定と管理を実施。
⑤ 梱包	ご支給もしくは弊社紙袋に製品を充填。弊社紙袋は、内袋をPE or 防湿タイプから選定可能。

乾燥実績

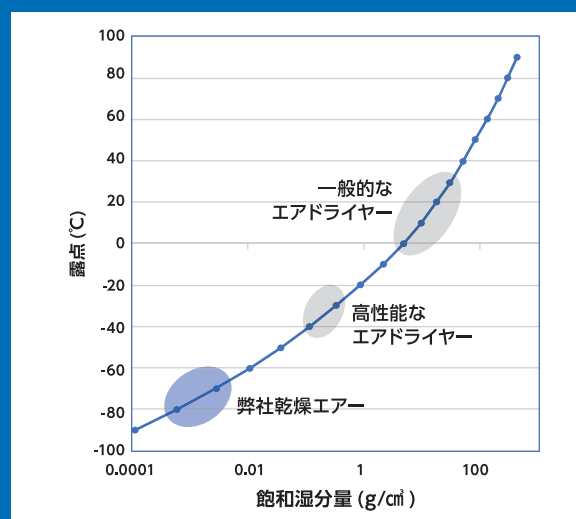
ポリエステル、ポリアミド、ポリウレタンなど、吸湿や加水分解が懸念される素材に広く実績がございます。

大阪ガスリキッドの特徴

- 低露点空気の除湿作用を主体とし、低い加工温度で乾燥できるため、低融点の樹脂種の対応も可能です。
- 一般的なエアドライヤーでは作製できない、極低温下で脱水された高品質な乾燥空気を使用し、高効率に乾燥することができます。
- 数%の水分を100ppm以下まで低減することができます。

乾燥時間	乾燥前	乾燥後
3h	5000ppm	200ppm
10h	10000ppm	150ppm
5h	500ppm	50ppm

- カールフィッシャー水分計を用いて水分値の測定を行っています。



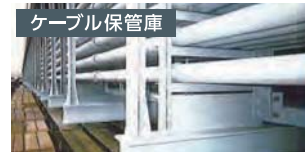
各種パウダー販売

独自に調達した各種樹脂ペレットを、凍結粉碎技術により高品質なパウダーに加工し、販売しています。

防錆粉体塗料『テリーパウダー』

飽和ポリエステル樹脂が主原料の粉体塗料です。
 金属への密着性や耐候性に優れ、海岸沿いでの塩害や、火山地域での噴煙などの腐食が厳しい環境下での使用に適しています。
 また、表面硬度が高い一方、基材追従性に優れているため、塗装後の加工も可能です。
 ご希望の色味に着色可能なテリーパウダーは、流動浸漬法と静電塗装法のどちらでも塗工が可能です。

■採用例

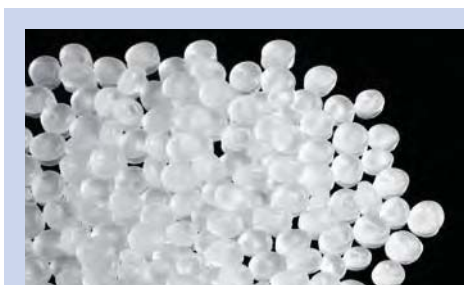


■三宅島屋外暴露試験場での試験結果



その他パウダー商品

独自でペレット調達と粉碎加工を行っているため、ワンストップで商品を提供します。



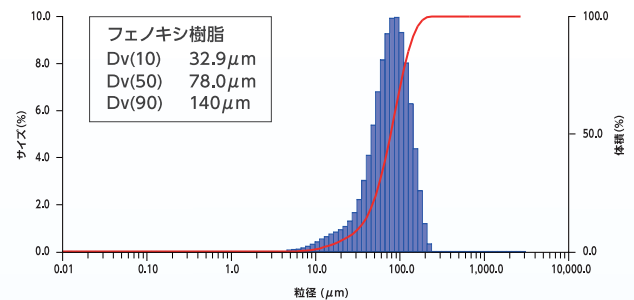
樹脂ペレット (弊社調達)



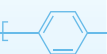
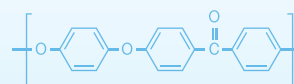
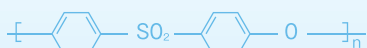
オリジナル樹脂パウダー

長年の実績を活かして樹脂パウダーの仕様を選定しているため、用途適合性の高い物性かつ粒度の商品を提供いたします。

銘柄	粒度 Dv(50)	用途例
ポリアミド	250 μm	マスターバッチ
ポリ乳酸	200 μm	スクラブ剤
フェノキシ樹脂	100 μm	炭素繊維複合材料
ポリエステル	90 μm	粉体塗料



その他製品の粒度分布は弊社HPよりご確認ください。



受託加工の流れ



1

初回打ち合わせ

粉碎粒度や乾燥水分など、お客様のご要望をお伺いし、効率的なテスト内容をご提案いたします。

試作テスト

粉碎は1～数10kg、乾燥は150kg程度からテストを行い、ご希望の仕様に加工可能か確認いたします。

2



3

お客様 試作品のご評価

お客様にてテスト品のご評価を行っていただきます。

大阪ガスリキッド 単価お見積等作成

将来的なご注文状況を考慮し、量産時の加工費の概算を提案いたします。

量産化の打ち合わせ

量産化について、規格等詳細な打ち合わせを行います。

4



5

受託加工へ

受託加工開始

*各種パウダー販売のお問い合わせは「低温粉碎センター樹脂工場」までご連絡ください。

アクセス



低温粉碎センター樹脂工場

ISO9001認証取得工場

〒592-8351 大阪府堺市西区築港浜寺町4
大阪ガス(株) 泉北製造所第1工場内
TEL. 072-268-3171 FAX. 072-268-0019



低温粉碎センター食品工場

FSSC22000認証取得工場

〒592-0001 大阪府高石市高砂3-7
TEL. 072-269-2981 FAX. 072-269-2982