掲載新聞	日刊工業新聞社
掲載年月	2026年2月19日
掲載対象	特集「あすを創る」

粉体原料 加工プラント一貫生産

テスト機そろえ高純度化後押し

杉山重工（杉山大介社長）は、幅広い産業で使用されている粉体原料の加工プラントを手がける粉体機器メーカー。顧客企業が開発する粉体原料の計画段階から参画し、乾燥や粉砕、混合などといったプラントの中核となる機器を設計・製造する。加えて作業工程に合わせた搬送や計測といった周辺機器までトータルで提案できる技術力が強みだ。また、同社は自動車の電動化を背景にコンタミネーション（異物混入）のない高純度加工や高い真空技術で次世代粉体材料の研究、開発を後押ししてきた。

顧客の要望を実現するために設計した粉体機器や周辺機器は部品加工から最終の組み付けまで一貫生産体制を敷く。このため、同業他社では納期が1年以上必要とされるプラントや機器でも、納期を半減できるケースもあるという。

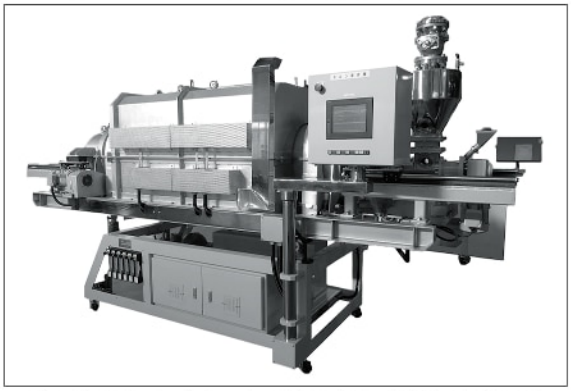
こうした自社で設計から納入まで完結できる技術力を頼りに、電池材料や磁性材料、半導体関連材料といった分野の研究、開発現場などから連日、テストの依頼が舞い込む。「本格生産ラインの構築を視野に入れたケースも多い」と杉山社長は打ち明ける。

各産業界では地球温暖化対策のため、二酸化炭素（CO_2）排出量削減への取り組みが重要課題となっている。このため、粉体原料のさらなる高純度化が進められている。高純度化により材料特性が向上することで、それらの材料を採用した製品の能力も引き上げられる。結果、高効率化が実現でき、CO_2削減につながると期待されている。

さまざまな材料の高純度化を実現するには、ガス雰囲気下での処理技術が求められる。大気を遮断した状態で水素や窒素などのガスを注入し、加熱しながら、これらのガスと反応させ処理しなければならない。

例えば、希土類磁石など活性度の高い原料は、大気中の酸素と反応して発火する危険性がある。このため、真空や特殊なガス雰囲気の中での加工技術とノウハウを持つ同社への協力依頼が絶えない。

要望に対応するため、水素雰囲気で粉体原料に還元や吸蔵処理が可能なテスト用のベース機として「多目的水素ロータリーキルン」、「ラボ用多目的水素ロータリーキルン」、「連続式多目的水素ロータリーキルン」の水素炉3機種を用意する。



多目的水素ロータリーキルンMHRK-4522 20(L/b)

同社の水素炉は、炉の回転部分から大気を侵入させない独自のシール構造を採用している。これにより大気中で稼働する炉と同様に、回転させながら加熱し、粉体原料を連続的に扱うことが可能となっている。

炉が回転することで粉体原料が撹拌され、ガスとの反応性が高まるだけでなく、均一な熱処理が可能なため、加工した粉体の高品質化や安定にもつながる。シール構造と炉の回転による反応性向上は、いずれも同社の特許技術で、他社ではまねできないという。

日本が主力とする自動車産業や半導体産業などでは激しい競争に打ち勝とうと、新製品や新技術の開発に力を注ぐ。要望するプラントを実現できる企業が少なくなっているだけに、同社の存在感は高まっている。