

# 高温加熱粉体混合機（ロッキングミキサー）の開発

河村 和彦（かわむら かずひこ） 中部電力(株) 技術開発本部 エネルギー応用研究所 都市・産業技術グループ  
産業エネルギーチーム 研究副主査

大嶋 昭彦（おおしま あきひこ） 愛知電機(株) 機器事業部 機器環境 G 主任

## 1. まえがき

揺動回転式粉体混合機は、複数の材料を加熱しながら均質に分散することができるため、医薬品、化粧品、食品、金属、樹脂、セラミックスなどの粉体材料を扱う製造業において、乾燥、造粒、コーティングプロセスに導入されている。

近年、軽量化、耐熱性が求められる業界および電極材料を扱う業界からは、材料を一部熔融して被覆した複合材料および脱水重合による結晶化など、これまでよりも高温で処理したいというニーズが高まってきた。しかし、従来の粉体混合機は、気密機構に高分子材料を使用していたため、150℃までが限界であった。

そこで、高温加熱に対応する多機能型の粉体混合機（以下、「高温加熱粉体混合機」）を共同で開発したので紹介する。

## 2. 粉体混合機に対するニーズ

粉体混合機に求められるニーズを調査した結果、新素材、新製品への対応のため、金属熔融によるコーティングおよび顆粒といった高温加工への対応が望まれていることが判った。

一般に、ある粉体に別の性能を付加する手段としての粒子複合化には、図1 (a) に示す内部分散化、図1 (b) に示す被覆化がある。現状では、顆粒状の内部分散化より、被覆化が多く採用されている。

被覆化には、粒子表面の改質、核（芯）粒子の保形や外界からの遮断などの目的がある。身近な応用としては、医薬品などのコーティング、マイクロカプセルの例がある。そのねらいは、以下のようなインテリ

表 1 粉体混合機へのユーザーニーズ

ユーザーニーズ	
・粉体の加工プロセス (加熱、乾燥、噴霧・造粒、コーティング、ガス置換)	
・新素材、新製品への対応	粉体の複合化
	└ 内部分散型
	└ 被覆型

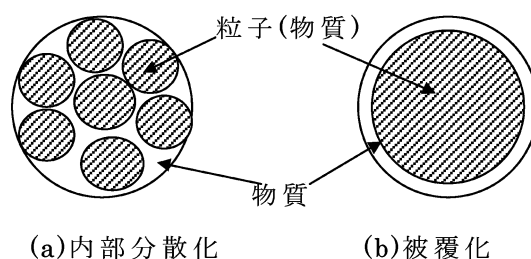


図 1 粒子の複合化

ジェント化である。

- ・粒子表面の化学的性質の改質
- ・粒子径（造粒）および形状（球形化）の制御
- ・反応性を向上させるための表面積の制御
- ・核物質の効果を発揮する時間をコーティング厚さで制御

現在、従来の加熱温度（150℃）では熔融できなかった樹脂、金属などによる複合化のニーズが高まっている。また、樹脂ペレットの脱水重合による結晶化にも、高温化での粉体処理が要望されている。今回開発した高温加熱粉体混合機は、これらのニーズに応えるものであり、表2のような用途に適用可能である。