

○高倍 理恵、岡田 由紀夫 (住友化学株式会社 健康・農業関連事業研究所)

[目的]

顆粒水和剤は水に希釈して散布することから、粉立ちを起こさないレベルの粒の強度を保ちつつも、水に容易に崩壊・分散する性能が求められる。演者らは、担体や界面活性剤を選抜し、水中崩壊性の良い処方確立した。本報告では工業化検討に当たり、混練機の違いが造粒性や物性に与える影響を調査し、さらに加水率、混練時間等が、製品の硬度や水中崩壊性に与える影響について得られた知見を紹介する。

[方法]

(1) 製造方法：原料を混合、粉碎した後、加水、混練、押出し造粒、乾燥、篩別する。

* 混練機：レーディゲミキサー(M-20型、中央機工社製)、バーチカルグラニュレーター(FM-VG-5、パウレック社製)、ラボミキサー(LV-0型、ホソカワミクロン社製)

* 造粒機：バスケットリユーズー(BR-200型、ダルトン社製)、押出し径 0.8mm φ

(2) 物性評価方法

- ・ 水中崩壊性試験：試料 0.5g / 3度硬水 (20℃) 100mL、1回 / 2秒でシリンダー倒立
- ・ ボールミル硬度試験(硬度-崩壊率)：試料 5g、ボールミル回転数 23~24rpm / 3分間
崩壊率 (%) : $(5-A^*) \times 100 / 5(g)$ (※)A : 300 μm 篩上の試料重量 (g)

[結果]

混練にレーディゲミキサーを用いた場合、加水率 12~13%、混練時間 3~10 分の条件下で物性が良好な製品が得られた。バーチカルグラニュレーターを用いた場合、加水率 11%、混練時間 3 分の条件下で物性が良好な製品が得られた。製品物性を比較すると、レーディゲミキサーを用いた場合、水中崩壊性に優れるが、粒がやや脆く、バーチカルグラニュレーターを用いた場合、粒の締りが良く、やや水中崩壊性に劣った。以上の結果から、バーチカルグラニュレーターは混練強度が比較的強いため、短時間で混練物が締まるが、レーディゲミキサーは混練強度が緩やかで、加水率、混練時間に幅を持たせる事が可能である事が分かった。

Influence of manufacturing conditions on the physicochemical properties of water dispersible granule (WG)

Rie Takabe and Yukio Okada

(Health & Crop Sciences Research Laboratory, Sumitomo Chemical Co., Ltd.)

Balance between quick disintegrability in water and hardness against attrition is essential to WG. We studied about extrusion characteristics and physicochemical properties of WG using different kneading machines. WG produced by Loedige Mixer® showed good disintegrability in water but was slightly softer than WG by Vertical Granulator®. However, Loedige Mixer® had a wider tolerance for water amount to be added and kneading time than Vertical Granulator®.