

高品質粉末食品製造プロセスの開発 ーアクアガスをバインダとした流動層造粒ー

粉末食品について

微粉末は

- 流動性が悪い・・・輸送・計量・充填が困難
- 溶解性が悪い・・・ランピング(ダマ・ママコ)の発生

➡ 顆粒状に造粒することにより解決



インスタントスープなど多くの粉末食品は造粒されている

流動層造粒について



流動層造粒機

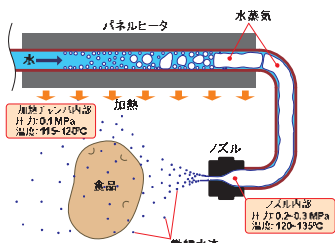
流動層造粒・・・流動状態の粉体に液体バインダー(水・糊液・多糖類水溶液)をスプレーして粒子を結着させる造粒方法

利点: 造粒物の流動性・溶解性が良い

欠点: 加水・乾燥プロセスが製品品質に及ぼす影響が大きい
所要時間が長い

➡ 流動層造粒における加水量・乾燥時間を低減したい

アクアガス造粒について



アクアガス発生機構

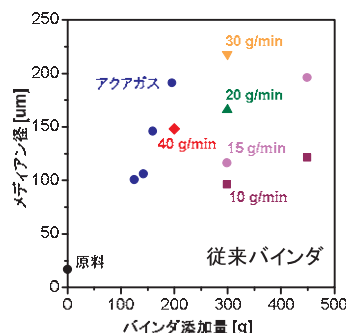
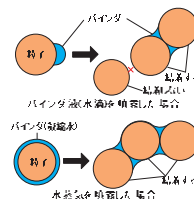
アクアガスとは・・・過熱水蒸気中に微細な水滴を分散させた加熱媒体
アクアガスをバインダーとすることによりどのような効果が得られるか？

試験内容: バインダ噴霧量に対する顆粒粒子径を調査

原料: コーンスターチ800g + デキストリン200g / バッチ

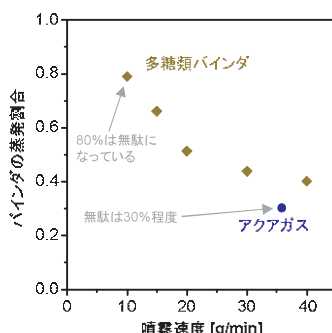
バインダ: 従来法(多糖類溶液, 10~40g/min)

アクアガス(水滴35.9g/min, 水蒸気24.7g/min)



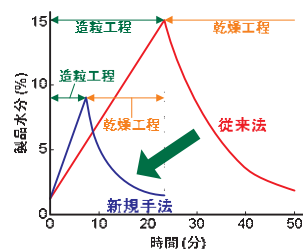
バインダ添加量に対する顆粒粒子径

- 従来法ではバインダの時間当たり噴霧量が大きいほど顆粒の成長が速くなるが粗大粒の割合が多くなる
- アクアガスでは従来バインダより顆粒の成長が速い



無駄になるバインダの割合

- 造粒中の流動層水分変化から造粒に寄与していないバインダの割合を計算
- アクアガスでは従来バインダよりバインダの無駄が少ない



新しい造粒プロセスのイメージ図

- アクアガス造粒では水滴が効率的に粒子に付着することにより低加水量での造粒が可能になったと考えられる。
- アクアガス造粒によりこれまで流動層造粒が困難であった食材・医薬品の造粒が可能になると期待される。



農研機構
食品総合研究所



代表研究者: 五月女 格
所 属: 食品工学研究領域
製造工学ユニット

問合わせ先: 029-838-8029 itarus@affrc.go.jp