

[Chem. Pharm. Bull., 29, 1403 (1981)]

**Wet Spherical Agglomeration of Binary Mixtures II\* Mechanism and Kinetics of Agglomeration and the Crushing Strength of Agglomerates**

YOSHIKI KAWASHIMA, HIROAKI TAKAGI, HIDEO TAKENAKA

二成分粉体の湿式球形造粒 II\* 造粒機構と造粒速度および造粒物の破壊強度

川島嘉明, 高木宏明, 竹中英雄

乳糖とスルフィソミジンの二成分粉体の湿式球形造粒を行い, その造粒機構や造粒速度を明らかにした。又, 造粒物の破壊強度を測定し, 造粒条件との関係を明らかにした。造粒機構は, 微粒子と粗粒子の選択的な凝集による "non-random coalescence" 造粒である事が判った。本造粒機構にもとづく population balance 式は(1)式で表わされる。又, (1)式より速度式(2)式が誘導された。

$$d(n_f + n_c)/dt = dN/dt = -k_{a1}n_f^2 - k_{a2}n_f n_c - k_{a3}n_c^2 + k_{b1}n_f + k_{b2}n_c \dots\dots\dots(1)$$

$$\log(n_f - n_e)/(n_{f0} - n_e) = -Kt \dots\dots\dots(2)$$

造粒物の破壊強度(L)と粒子径(D)の間には(3)式が成立した。

$$L = kD^n \dots\dots\dots(3)$$

\* 第1報: 粉体工学会誌, 16, 534 (1979)

[Chem. Pharm. Bull., 29, 2653 (1981)]

**The Effects of Interfacial Physical Properties on the Cohesive Forces of Moist Powder in Air and in Liquid**

HIDEO TAKENAKA, YOSHIKI KAWASHIMA, JUN HISHIDA

空気並びに液中における湿潤粉体の凝集力に及ぼす界面物理化学的性質の影響

竹中英雄, 川島嘉明, 菱田 純

引張り破断法及び圧裂破断法により, 界面活性剤の水溶液で湿潤させた炭酸カルシウム粒子の付着力を空气中並びに四塩化炭素中で測定した。粒子の一接触点あたりの付着力(H)は, 圧裂破断法で求めた測定値の方が引張り破断法の測定値よりも大きいことが判った。この結果は, 付着力が粒子の接触面積(S)に依存する事を示している。粉体層中の水溶液の飽和度( $\psi$ )が増大すると付着力は増大した。粉体を表面処理して疎水化すると付着力は急激に減少した。この結果は, 粒子間に形成される液橋の接触角( $\theta$ )と充てん角( $\beta$ )が付着力に影響を及ぼすことを示している。又, 付着力は界面張力( $\gamma$ )に依存する事も判った。以上の結果から, 付着力(H)は, 定性的に次式で表わされた。

$$H = \psi \cdot f(\gamma) \cdot f(S) \cdot f(\theta, \beta)$$