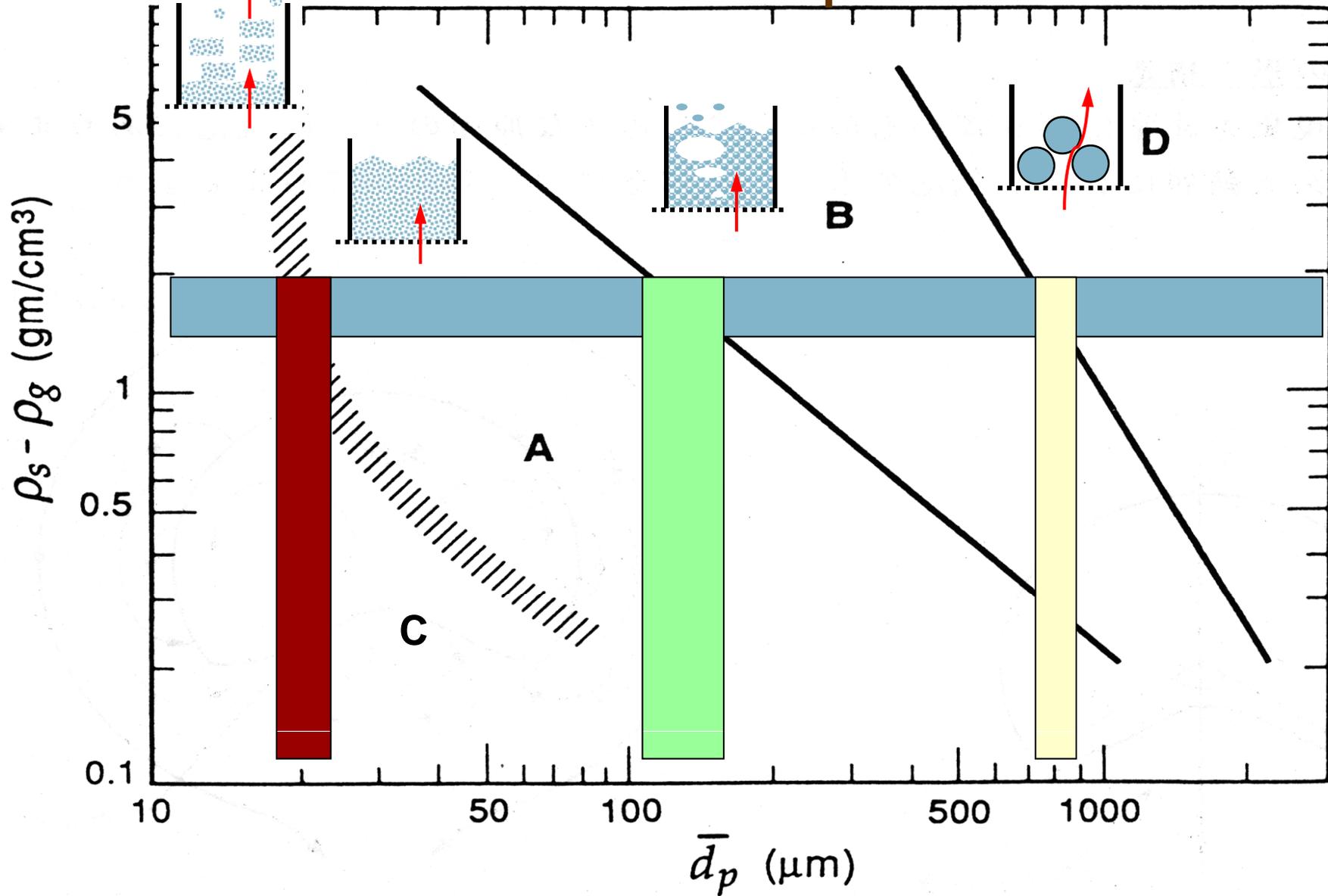
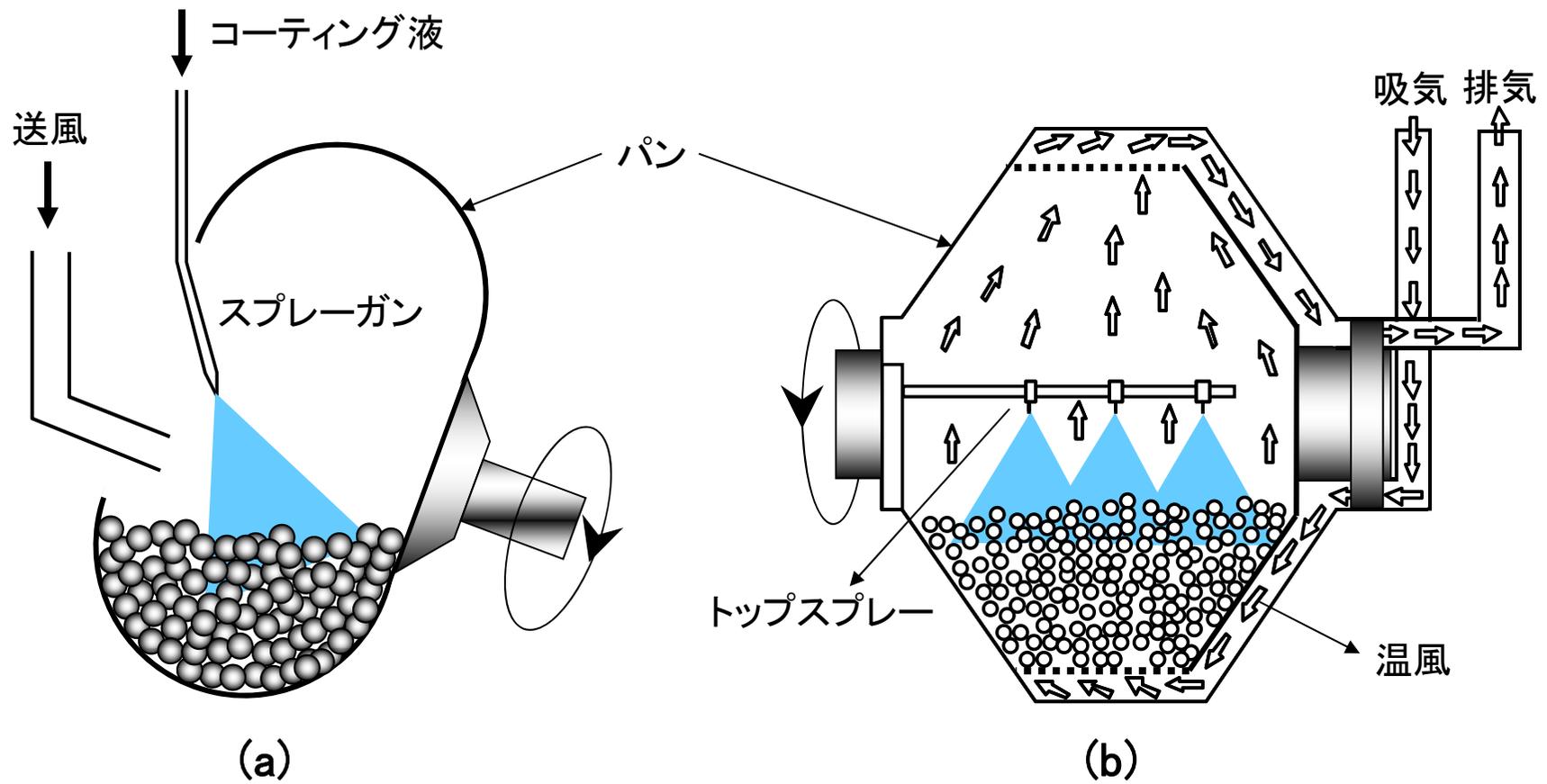


図. 医薬品の剤形とそのコーティング法の粒子径別分類

# Geldart's map



$\rho_p$ : Density of particle,  $\rho_f$ : Density of fluidizing gas



## パン・コーティング装置

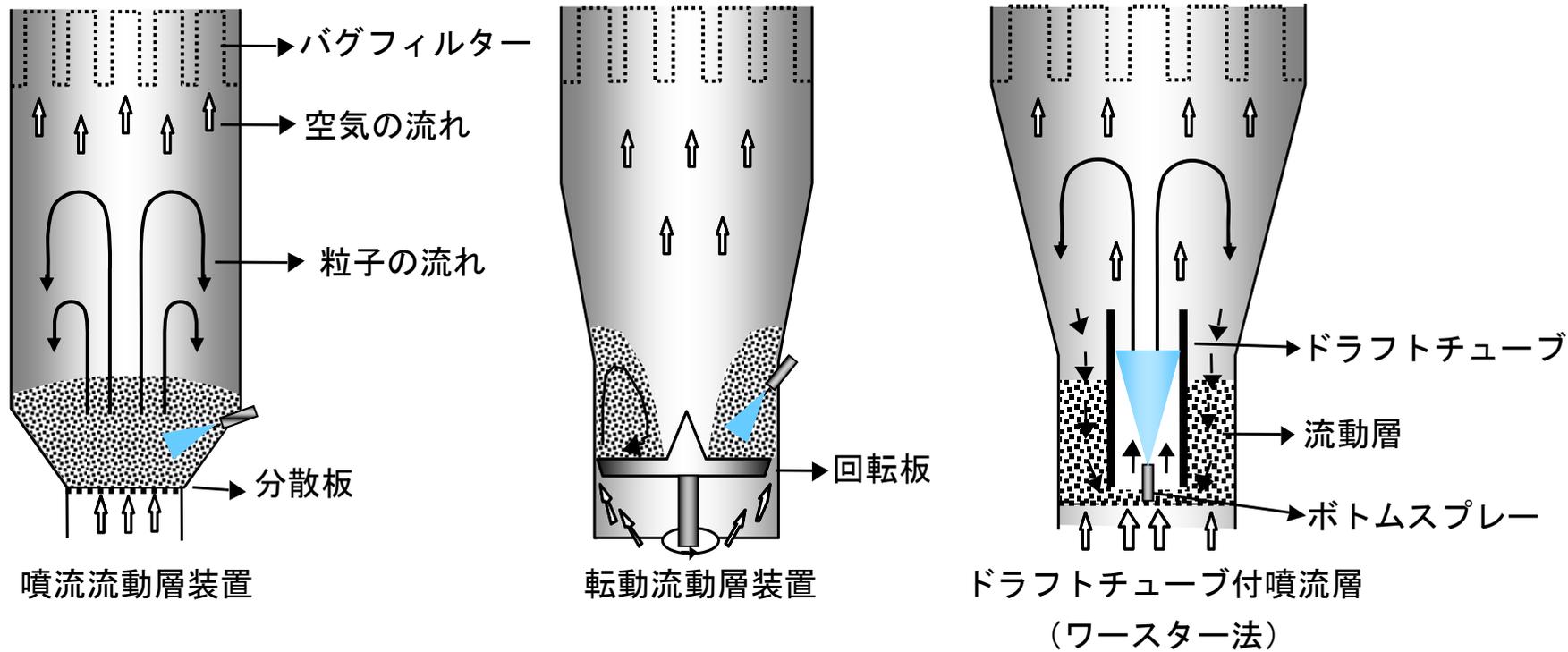


図 顆粒や細粒のフィルムコーティングに用いられる装置

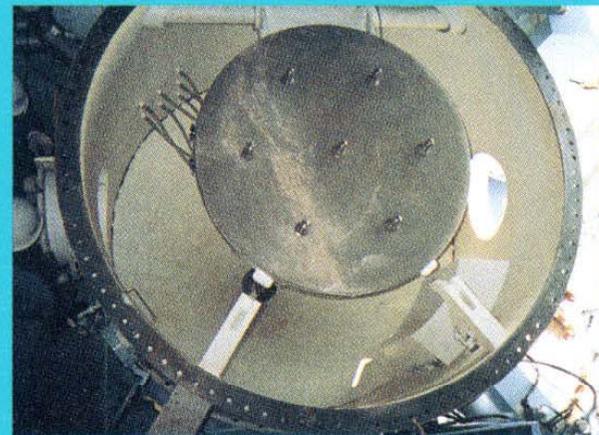




GM-1200型 1000kg/b

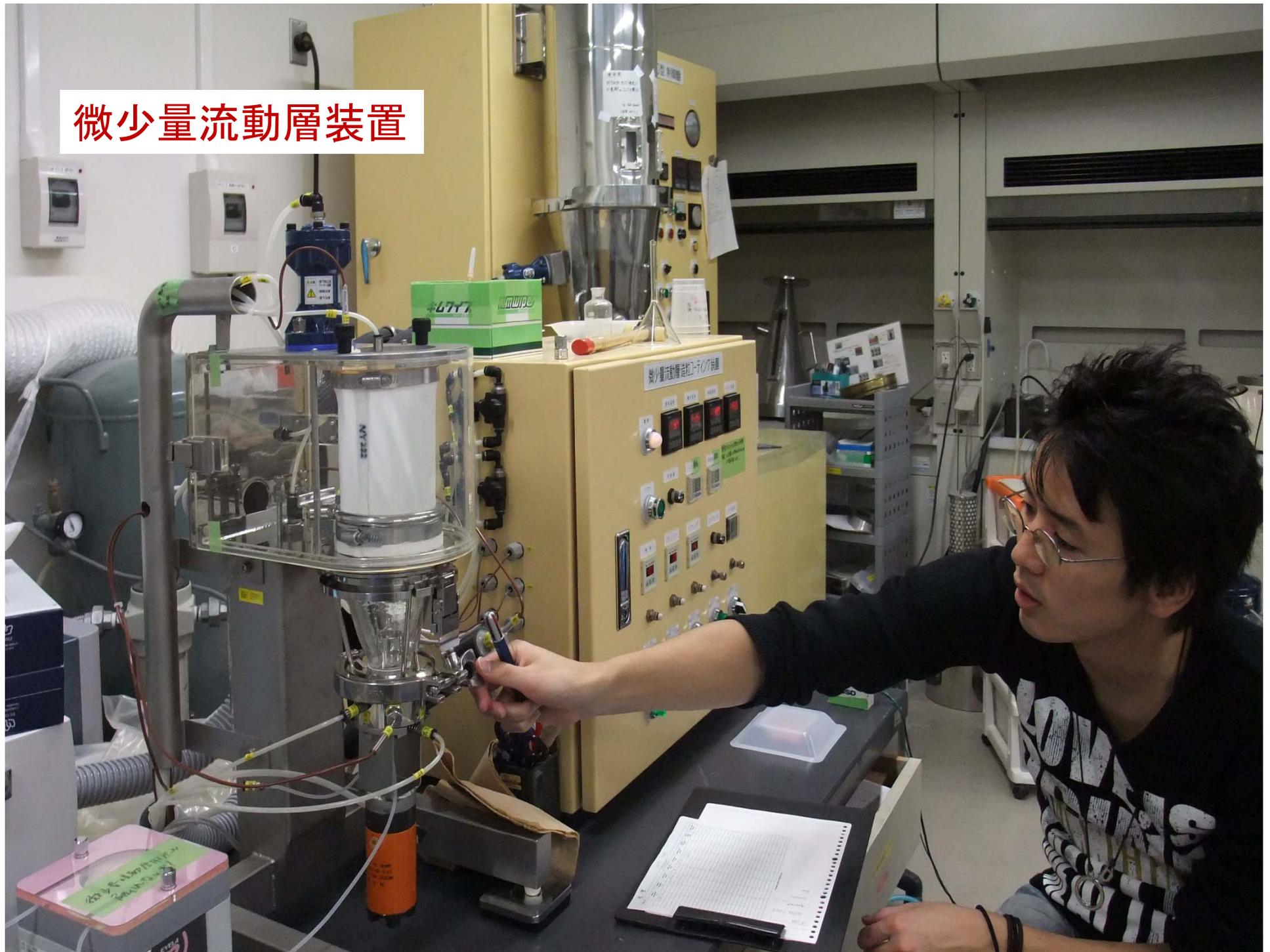


コーティングコンテナ  
内筒7本を底からみる



下部ケース  
自動排出多孔板  
スプレーノズル 7本

# 微量流動層装置



## コーティング剤の分類

湿式スプレー法	有機溶剤溶液系		エチルセルロース, 腸溶性高分子 胃溶性高分子	
	水溶液系		メチルセルロース, ヒプロメロース, ヒドロキシプロピルセルロース, 腸溶性高分子	
	水系分散系	高分子ラテックス		アクリル系高分子, シリコン
		擬ラテックス		アクリル系高分子, エチルセルロース
		微粉碎有機粉体		エチルセルロース
		脂質エマルジョン		グリセリド
		無機物超微粒子		シリカゲル
	LCST高分子		メチルセルロース, ヒプロメロース, ヒドロキシプロピルセルロース	
乾式法	機械的粉体被覆法		脂質, 高分子, ワックス	
	粉体溶融被覆法		脂質, ワックス, マクロゴール, 高級アルコール	
	溶融液体スプレー法		脂質, ワックス, マクロゴール, 高級アルコール	
	可塑剤スプレー法		高分子粉体	

表. 代表的な市販の溶液系コーティング用材料と芯粒子

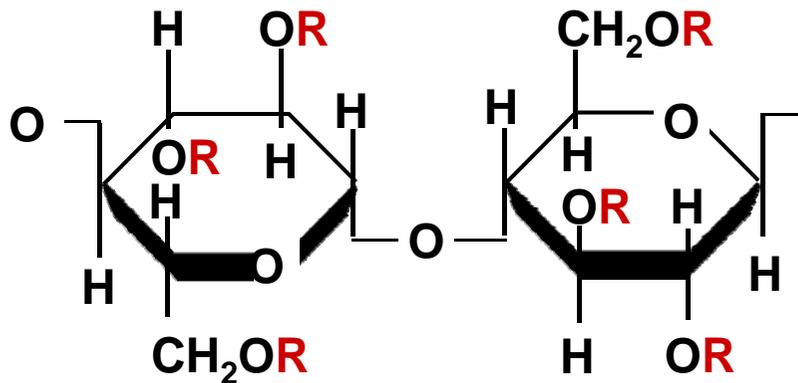
種類	商品名	供給先	溶状	適用形態	主成分
溶液系膜剤	Kollidon VA64	BASFジャパン	水溶性	水溶液	6:4 Poly(Vinylpyrrolodone/Vinylacetate)
	Kollidon 20, 30	BASFジャパン	水溶性	水溶液	ポリビニルピロリドン (PVP)
	Opadry	日本カラコン	水溶性	水溶液	水溶性高分子, 可塑剤, 顔料などの混合物
	TC-5	信越化学	水溶性	水溶液	ヒドロキシプロピルメチルセルロース (HPMC)
	HPC-SL, SSL, SSM	日本曹達	水溶性	水溶液	ヒドロキシプロピルセルロース (HPC)
	CMEC	フロイント産業	腸溶性	水—エタノール溶液	カルボキシメチルエチルセルロース (CMEC)
	HPMCP	信越化学	腸溶性	水—エタノール溶液	ヒドロキシプロピルメチルセルロースフタレート (HPMCP)
	Eudragit E100	デグサジャパン	胃溶性	有機溶媒溶液	Poly(BMA/MMA/DAEMA)
	Eudragit L, S	デグサジャパン	腸溶性	有機溶媒溶液	Poly(MMA/MAA)
	Eudragit RS100, RL100	デグサジャパン	水不溶	有機溶媒溶液	1:2:0.1, 1:2:0.2 Poly(EA/MMA/TAMCl)

MAA: メタクリル酸, MMA: メタクリル酸メチル, EA: アクリル酸エチル, MA: アクリル酸メチル, TAMCl: trimethylammonioethylmethacrylate chloride, DAEMA: dimethylaminoethylmethacrylate, BMA: メタクリル酸ブチル

表. 代表的な市販の分散系コーティング用材料と芯粒子

種類	商品名	供給先	溶状	適用形態	主成分
分散系膜剤	EC N-10F	信越化学	水不溶	水系分散剤	エチルセルロース (EC)
	Aquacoat	大日本製薬	水不溶	擬ラテックス	エチルセルロース (EC)
	セリオスコート	旭化成	水不溶	擬ラテックス	エチルセルロース (EC)
	Surerease	日本カラコン	水不溶	擬ラテックス	エチルセルロース (EC)
	Eudragit RS30D	デグサジャパン	水不溶	擬ラテックス	1:2:0.1 Poly(EA/MMA/TAMCI)
	Eudragit RL30D	デグサジャパン	水不溶	擬ラテックス	1:2:0.2 Poly(EA/MMA/TAMCI)
	Eudragit NE30D	デグサジャパン	水不溶	ラテックス	2:1 Poly(EA/MMA)
	Eudragit L30D	デグサジャパン	腸溶性	ラテックス	1:1 Poly(MAA/EA)
	Eudragit FS30D	デグサジャパン	腸溶性	ラテックス	7:3:1 Poly(MA/MMA/MAA)
	Aqoat	信越化学	腸溶性	水系分散剤	ヒドロキシプロピルメチルセルロースアセテートサクシネート
	Aquateric	FMC	腸溶性	水系分散剤	セルロースアセテートフタレート (CAP)
	Kollicoat MAE30D/DP	BASFジャパン	腸溶性	水系分散剤	1:1 Poly(EA/MAA)
	Kollicoat EMM30D	BASFジャパン	水不溶	水系分散剤	2:1 Poly(EA/MMA)
Kollicoat SR30D	BASFジャパン	水不溶	水系分散剤	Polyvinyl acetate	
芯粒子	ノンパレル 101/103/105	フロイント産業		造粒物	ショ糖 - デンプン / ショ糖 / 乳糖 - 結晶セルロース造粒物
	セルフィア 102/203/305/507/ SCP100	旭化成		造粒物	結晶セルロース造粒物

MAA: メタクリル酸, MMA: メタクリル酸メチル, EA: アクリル酸エチル, MA: アクリル酸メチル, TAMCI: trimethylammonioethylmethacrylate chloride, DAEMA: dimethylaminoethylmethacrylate, BMA: メタクリル酸ブチル



**Water-insoluble**

**Ethylcellulose (EC)**

**R:** —H, —C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>

**Water-soluble**

**Hydroxypropyl cellulose (HPC)**

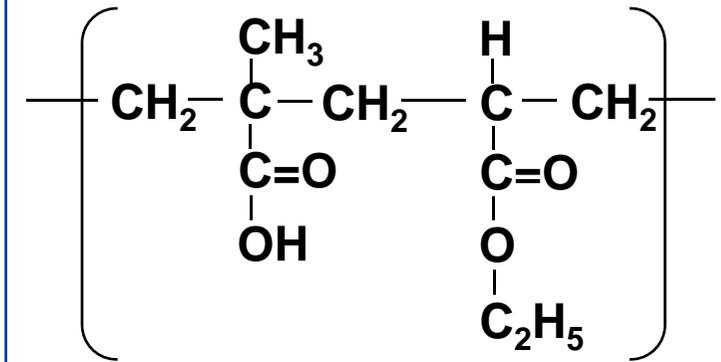
**R:** —H or  $\left[ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{—CH}_2\text{CH—O—} \end{array} \right]_m \text{H}$

**Hydroxypropyl methyl cellulose (HPMC)**

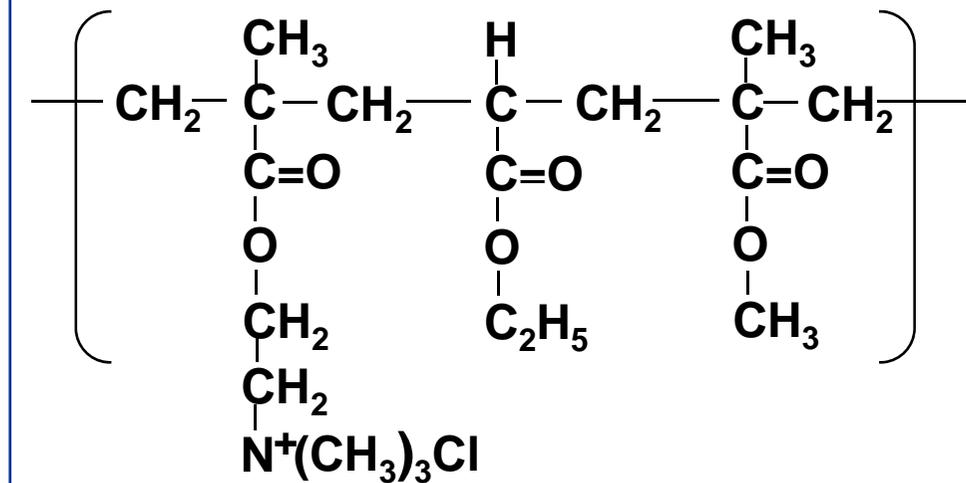
**R:** —H, —CH<sub>3</sub> or  $\left[ \begin{array}{c} \text{CH}_3 \\ | \\ \text{—CH}_2\text{CH—O—} \end{array} \right]_m \text{H}$

## Chemical Structures of Typical Cellulose-Based Coating Materials (Solution-type)

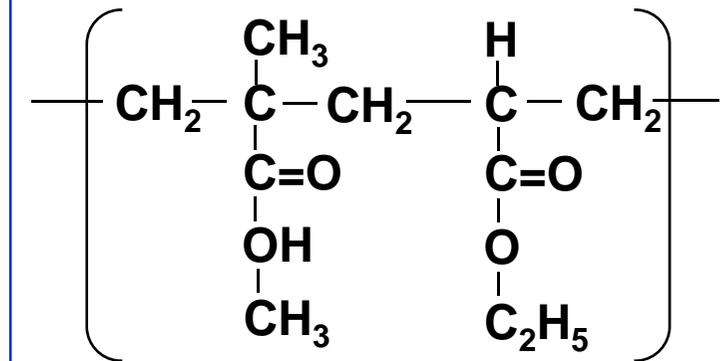
**Eudragit L30D**



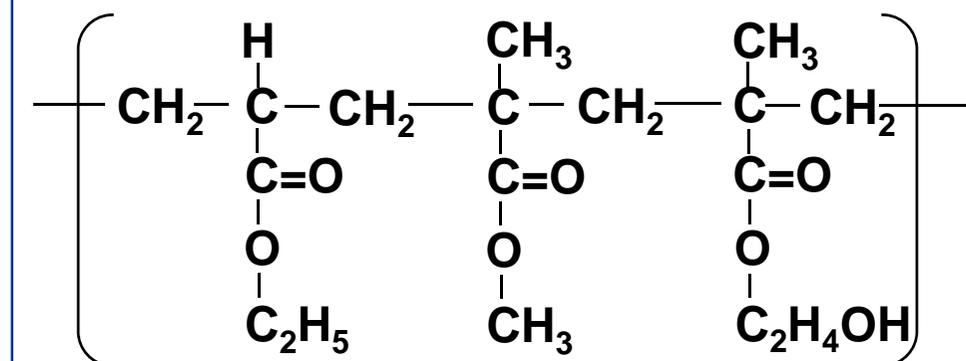
**Eudragit RS/RL 30D**



**Eudragit NE30D**



**Poly(EA/MMA/HEMA)\*\***



**Chemical Structures of Typical Acrylate-Based Coating Materials (Latex type)**