

⑬ 特許公報 (B 2)

昭60-23159

⑫ Int. Cl.⁴
C 11 D 11/00

識別記号 庁内整理番号
6660-4H

⑭ 公告 昭和60年(1985)6月6日

発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 粉末状洗浄剤の製造方法

⑯ 特 願 昭55-62826

⑰ 公 開 昭56-159300

⑱ 出 願 昭55(1980)5月14日

⑲ 昭56(1981)12月8日

⑳ 発 明 者 橋 村 隆 栄 東京都杉並区阿佐ヶ谷南1丁目42番12号

㉑ 出 願 人 橋 村 隆 栄 東京都杉並区阿佐ヶ谷南1丁目42番12号

㉒ 代 理 人 弁理士 山本 亮一

審 査 官 堀 泰 雄

1

2

㉓ 特許請求の範囲

1 平刃2を有する堅型転動造粒機を使用し、その円筒1内に予め収容した無水炭酸ナトリウムを主体とする洗浄補助剤100部に対し、アルカノールアミド、アルキルアミンオキシド、ポリオキシエチレンアルキルエーテルから選ばれる非イオン界面活性剤と、アルキルサルフェート、オレフィンスルホネート、アルキルエーテルサルフェート、アルキルベンゼンスルホネートから選ばれる陰イオン界面活性剤とからなり、非イオン界面活性剤が全量の50~95%を占める混合液7部ないし30部を添加し、平刃2を毎分500~3000回転数で動作させて、摩擦ならびに反応熱による温度上昇のもとに、破碎、乾燥させることを特徴とする粉末状洗浄剤の製造方法。

発明の詳細な説明

本発明は、粉末状洗浄剤の製造において、回転刃を有する堅型転動造粒機を用い、洗浄補助剤と界面活性剤とを混和しつゝ加熱なくして乾燥する方法に関するものである。

在来の粉末状洗浄剤の製造方法には次の二通りがある。

(一) 噴霧乾燥機 (スプレードライヤー) 方法

この場合は、界面活性剤と洗浄補助剤を一緒に水に容解し、(スラリーと称す)これを高所から噴霧落下せしめ、途中加熱して粉粒状に乾燥させるものである。この方法は大量生産向きで現行の大部分はこの方法であるが、加熱用燃料が洗浄剤生産の1割にも達するのみならず、飛

散粉体による公害も論議的となつて来ている。

(二) ドライブレンド方法

本方法は界面活性剤溶液と洗浄補助剤とを、そのままタンクに入れて攪拌、混合する方法である。この場合には、液体と粉体とが直接接触する関係上、一次凝集や粗大粒子ができ易く必然的に付随工程として乾燥機や篩分け機さらに造粒機まで使用しなくてはならない。したがつて極めて作業効率が低く、大量生産には不適當である。

洗浄剤を顆粒状に仕上げる目的は、流動性を与えて自動化生産に便ならしめるのみならず、包装後の製品が保管中二次凝集を起すのを防ぎ、あるいは使用に際して水に溶け易くする等のためである。

本発明は、ドライブレンドの場合の攪拌機の代りに、平刃 (多くは複数) 回転させる型式の堅型転動造粒機を用い、之に対する界面活性剤並びに補助剤の種別及び組成を特定することにより、両混合物の混合から、乾燥に至るまで、たゞ工程でなし遂げる方法であつて、本発明の目的を達するには二つの大きな要素が必要である。すなわち

(1) 界面活性剤と、補助剤との混合物が極めて短時間で加熱なしで乾き上がる。そのために本発明では、次の考慮がなされている。すなわち

(i) 界面活性剤混合液の分量を減ずるために非イオン界面活性剤を主体としたのである。界

3

面活性剤の洗浄力は、通常石けんを1とする

と、陰イオンは $\frac{50}{15}$ 、非イオンは $\frac{50}{7}$ の数値で示

される。本発明で、非イオン界面活性剤を主体とし、之に若干の陰イオンを配したのは、相乗効果を利用して、界面活性剤の分量の節減を計つたのである。

(ロ) 摩擦熱と反応熱を活用していること。

本発明では、在来のドライブレンドにおける攪拌機（多くの場合リボンミキサー）の場合のプロペラ回転数毎分50～80に比較し、平刃であつても毎分500～3000に達し、粒体の内部摩擦に因る温度上昇も50°～80°Cとなり、乾燥に役立つのである。

また補助剤中に多く含まれている炭酸ナトリウムは、活性剤中の水分により如水分解し、さらに温度上昇を促進している。

(ハ) 炭酸ナトリウムの吸湿効果

炭酸ナトリウムは無水物が使用されるから、界面活性剤液中の水分は吸収されて結晶水となり、粒体には湿り気は現れない。

(2) 界面活性剤と、補助剤とを同一反応円筒の中で、極めて短時間に混合し、破碎し造粒し上げること。

この要素をみたま本発明の方法は、平刃2をすする堅型転動造粒機を使用し、その円筒1内に予め取容した無水炭酸ナトリウムを主体とする洗浄補助剤100部に対し、アルカノールアミド、アルキルアミノオキシド、ポリオキシエチレンアルキルエーテルから選ばれる非イオン界面活性剤と、アルキルサルフェート、オレフィンスルホネート、アルキルエーテルサルフェート、アルキルベンゼンスルホネートから選ばれる陰イオン界面活性剤とからなり、非イオン界面活性剤が全量の50～95%を占める混合液7部ないし30部を添加し、平刃2を毎分500～3000回転数で作動させて、摩擦ならびに反応熱による温度上昇のもとに破碎、乾燥させることを特徴とする粉末状洗浄剤の製造方法である。

本発明で用いる前記非イオン界面活性剤のうちアルカノールアミドとしてはラウリルエタノールアミド、アルキルアミノオキシドとしてはココジメチルアミノオキシド、ステアリルジメチルアミノオキシド、ラウリルジメチルアミノオキシド、

4

ポリオキシエチレンアルキルエーテルとしてはポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンオレイルエーテル、ポリオキシエチレンステアリルエーテル、ポリオキシエチレンセチルエーテル、ポリオキシエチレンラウリルエーテル等があげられる。

以下図面について説明すると、堅型転動造粒機は円筒1中にその軸を回転軸4とし、一段ないし数段の平刃2を備えている。堅型転動造粒機の本体8の上に位置する円筒1上に、洗浄補助剤ホッパー7から落下した洗浄補助剤6と、界面活性剤タンク5から投下された界面活性剤混合液との両混合物は、回転軸4の回りに高速度で回転する振れの少ない平刃2により、全体として緩やかに回りながら、かき上げ刃3の作用も加わって上下にも移動し、攪拌させる。一方平刃は、高速に回転し、刃面に衝突する固形粒子は剪断力、遠心力を受けて破碎、転動、混和され、続いて粉末化される。

回転数は製品の粒度分布ならびに粒子表面の精密度に影響し、実用に際し価値観に優劣を生じる。例えば回転を過大にすると微粒を生じ易く、その結果

(i) 作業（せんたく）に際し微粒を発生し、人体にせきを引起す。

(ii) 静水に投下した場合水面に浮遊したり、粉体が凝集したりする。などの不都合を生じる。

本発明の方法によれば、製品の粒度はリボンミキサーにてふるい分け工程を経た場合よりも、はるかに粒度が揃っており、かつ製品は万べんなく界面活性剤を吸収しているため、経時的なブロッキングが起らず。したがって、製品価値が低下しないという効果が得られる。

次に実施例をあげて本発明を具体的に説明する。

実施例 1

堅型転動造粒機としてつぎのものを使用した。

型式 VG-25P メーカー 富士産業株式会社

全容量 30ℓ

円筒径 350mm

回転数 毎分850

平刃の仰角 20°

原料の界面活性剤、補助剤は下表のとうりであ

5

6

る。

	原 料 名	重 量
界面活性剤	非イオン ラウリルジエタノールアミド	600g
	陰イオン ラウリルサルフェート	500
	水 分	300
	小 計	1,400
補 助 剤	ソーダ灰 (無水炭酸ナトリウム)	3,500
	クエン酸ソーダ	1,000
	ケイ酸ソーダ	500
	CMCその他	100
	小 計	5,100
	総 量	6,500

整型転動造粒機の円筒内に補助剤5100gを仕込み、予備回転させながら、この上に約40°Cに保持した界面活性剤1400gを滴下し、回転を続けたところ平刃とかき上げ刃の作用により全体として緩やかに回転しながら上下に移動し、粒体の内部温度は2分後に10~15°上昇して粉末化が完了し、乾燥状態の粉末状洗浄剤約6200gを得た。

実施例 2

下記の整型転動造粒機を使用した。

型式 SMB-200 メーカー 川田製作所

全容量 200ℓ

円筒径 650mm

回転数 毎分500

平刃の仰角 25°

原料の界面活性剤、補助剤は下記の通りである。

	原 料 名	重 量
界面活性剤	非イオン ラウリルジメチルアミノオキソド	12,000
	陰イオン 硝子アルコールエーテルサルフェート	9,000
	水 分	7,000

	小 計	28,000
補 助 剤	ソーダ灰 (無水炭酸ナトリウム)	60,000
	アミノ珪酸ソーダ	10,000
	芭硝(硫酸ナトリウム)	28,000
	CMC	2,000
	小 計	100,000
	総 量	128,000

整型転動造粒機の円筒内に補助剤100kgを仕込み、2分間予備回転を行ってから、約40°Cに保持した、界面活性剤28kgの滴下を開始した。この間回転を継続したところ粒体の内部温度は50~55°Cに上昇して粉末化が完了し、排出に約5分間を要した。製品の重量は約121kgで乾燥状態であった。

上記実施例1、2の場合、界面活性剤滴下終了後1分ではほとんど完全な混合が行われ、得られた製品の粒度分布は次表の通りであった。

すなわち、メッシュ+100の重量が35.1%で最も多く、メッシュ+65~200の重量の平均値に当り、またこの範囲の粒度のものの重量は全体の約80%を占める。

製品の粒度分布：

メッシュ	ミクロン	重 量		果 計 %	
		グラム	%	篩 上	篩 下
+ 14	+1190	3.04	2.1	2.1	97.9
+ 20	+840	4.11	2.8	4.9	95.1
+ 28	+590	3.31	2.3	7.2	92.8
+ 35	+420	3.01	2.1	9.3	90.7
+ 48	+297	5.62	3.9	13.2	86.8
+ 65	+210	11.83	8.2	21.4	78.6
+100	+149	50.60	35.1	56.5	43.5
+150	+105	23.23	16.1	72.6	27.4
+200	+ 74	29.03	20.0	92.6	7.4
+270	+ 53	8.44	5.9	98.5	1.5
+325	+ 44	2.04	1.4	99.9	0.1
-325	- 44	0.12	0.1	—	—
合 計		144.38	100.0	—	—

7

8

図面の簡単な説明

図面は本発明の方法を実施する装置の部分断面を示す正面図である。

1……円筒、2……平刃、3……かき上げ刃、

4……回転軸、5……界面活性剤タンク、6……洗淨補助剤、7……洗淨補助剤タンク、8……堅型転動造粒機本体。

