

Title	散剤調製の基礎的研究：乳鉢の種類, 攪拌法が混合度に及ぼす影響
Sub Title	Fundamental studies on the preparation of powders. : effect of mortars and manner of agitation on state of mixing
Author	久保, 文苗(Kubo, Fuminae) 今岡, キク子(Imaoka, Kikuko)
Publisher	共立薬科大学
Publication year	1956
Jtitle	共立薬科大学研究年報 (The annual report of the Kyoritsu College of Pharmacy). No.2 (1956. ) ,p.1- 4
JaLC DOI	
Abstract	
Notes	
Genre	Technical Report
URL	<a href="https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000002-0001">https://koara.lib.keio.ac.jp/xoonips/modules/xoonips/detail.php?koara_id=AN00062898-00000002-0001</a>

慶應義塾大学学術情報リポジトリ(KOARA)に掲載されているコンテンツの著作権は、それぞれの著作者、学会または出版社/発行者に帰属し、その権利は著作権法によって保護されています。引用にあたっては、著作権法を遵守してご利用ください。

The copyrights of content available on the Keio Associated Repository of Academic resources (KOARA) belong to the respective authors, academic societies, or publishers/issuers, and these rights are protected by the Japanese Copyright Act. When quoting the content, please follow the Japanese copyright act.

散劑調製の基礎的研究  
乳鉢の種類，攪拌法が混合度に及ぼす影響

久保文苗， 今岡キク子

Fuminae KUBO, Kikuko IMAOKA: Fundamental Studies on  
the Preparation of Powders.  
Effect of Mortars and Manner of Agitation on State of Mixing

わが国では処方中の剤形として散剤が最も多く，その調製に際しては混合度について注意することが必要である。けれども混合は乳鉢，乳棒を用いて経験的に適当に行われているにすぎなく，その混合度は不明確なものである。そこで使用薬品の物理的性状と乳鉢，乳棒の材質，形状，容積，攪拌回数等との関係を考慮し，それらが混合度に及ぼす影響を使用薬品の定量によつて検討した。

使用乳鉢，乳棒

大型磁製乳鉢： 外径 15 cm  
中 型        "       :       "       12 cm  
大型ガラス製乳鉢：  "       15 cm  
中 型        "       :       "       12 cm

また乳鉢の容積と混合薬品量との関係については，両者の比率を近似させる意味で次のようにして行つた。

大型乳鉢使用の時は各処方を2日分秤取  
中 型        "       7日分秤取

混和攪拌方法

乳鉢乳棒で薬品を20回攪拌毎に匙では正した後攪拌回数を重ねる。攪拌方向は一般にいわれている内廻しを用いた。

検体の秤取法

攪拌混和後，乳鉢中の薬品を3部分に区切り，各部分から必要量の検体を秤取する。即ち検体秤取位置をかえて誤差が少なくなるようにした。

検 体 I： 乳鉢中の左側部分から秤取  
検 体 II：       "       中央部分       "  
検 体 III：       "       右側部分       "

〔実験 I〕

各薬品の比重に近いものの例として、ロートエキス散と乳糖を選びたく思つたが、ロートエキスの定量が複雑なので、メチレンブルウを利用して Duboscq の比色定量法により混合度を検定した。その標準試液は水 1 cc 中にメチレンブルウ 0.1 mg 溶存しているものが具合よく感じたため、ロートエキス散 0.6 g に概当するメチレンブルウ乳糖 0.6 g は 200 倍散が相当していると判つた。

## 処方 I

200 倍メチレンブルウ乳糖	0.6
乳糖	3.0

以上を 1 日分とする。

処方 I による混合薬品 1.2 g 宛の 3 検体を精密に秤取し (即ちメチレンブルウの 1 mg 宛に相当する量), 各々を水 10 cc でとかし比色定量した。

比色計の読みの差が 0.2 以下のものを混合度合格とした。実験結果は次の Table I のようになつた。

なお実験 I は定量法が容易なため、材質及び容積が同様でも、形状が多少相異している乳糖、乳糖について比較検討してみたが、混合度の変化は殆んど認められなかつた。

Table I 大 型 乳 鉢

磁	攪拌数	比色計の目盛			差	ガラス	攪拌数	比色計の目盛			差
		検体 I	検体 II	検体 III				検体 I	検体 II	検体 III	
製	100	21.8	22.0	22.8	1.0	製	120	20.0	19.6	19.2	0.8
	100	20.0	20.0	20.7	0.7		120	19.8	20.2	21.0	1.2
乳	100	20.0	19.7	19.5	0.5		140	20.0	20.0	20.1	0.1
	120	20.0	20.0	20.0	0		140	20.0	20.0	20.0	0
鉢	120	20.0	20.0	20.0	0						
	120	20.7	20.7	20.9	0.2						

中 型 乳 鉢

磁	攪拌数	比色計の目盛			差	ガラス	攪拌数	比色計の目盛			差
		検体 I	検体 II	検体 III				検体 I	検体 II	検体 III	
製	60	20.0	20.6	21.2	1.2	製	80	20.0	19.1	20.0	0.9
	70	20.0	20.2	19.6	0.6		80	21.0	22.0	22.5	1.5
乳	80	20.0	20.2	20.2	0.2		100	20.0	20.0	20.1	0.1
	80	20.0	20.0	19.8	0.2		100	20.1	20.1	20.1	0
鉢	100	19.7	19.7	19.8	0.1						
	100	22.0	22.0	22.0	0						

## 〔実験 II〕

各薬品の比重が相当に異なる例として、次の処方 II により実験 I と同じ方法で行つたが、乾燥水酸化アルミニウムゲルは水にとけないので比色を防げるため、電気遠心分離器を用いて上部澄明溶液をもつて比色定量した。

## 処方 II

200 倍メチレンブルウ乳糖	0.6
乾燥水酸化アルミニウムゲル	3.0

以上を1日分とする。

実験結果は次の Table II のようになった。

Table II 大 型 乳 鉢

磁製乳鉢	攪拌数	比色計の目盛			差	ガラス製乳鉢	攪拌数	比色計の目盛			差
		検体I	検体II	検体III				検体I	検体II	検体III	
	120	20.0	19.2	19.2	0.8		140	20.0	20.2	20.5	0.5
	120	20.0	20.6	20.5	0.6		140	20.0	19.9	20.3	0.4
	140	20.0	20.2	20.0	0.2		160	20.0	19.9	19.9	0.1
	140	20.0	20.1	19.9	0.2		160	20.0	20.0	19.8	0.2

## 中 型 乳 鉢

磁製乳鉢	攪拌数	比色計の目盛			差	ガラス製乳鉢	攪拌数	比色計の目盛			差
		検体I	検体II	検体III				検体I	検体II	検体III	
	140	18.2	18.6	19.0	0.8		140	19.0	19.7	20.9	1.9
	140	20.3	20.2	20.0	0.8		160	19.7	20.0	20.8	1.1
	140	20.0	19.0	20.7	0.7		160	19.1	20.0	20.0	0.9
	160	18.8	20.0	19.0	0.2		180	19.7	19.8	19.8	0.1
	160	20.1	20.2	20.1	0.1		180	20.0	20.2	20.2	0.2

## 〔実験 III〕

実際例としては、一般的な点から次の処方IIIを用い、定量はブロムワレリル尿素を「日局六」の Br 定量法により行つた。この実験では反応煮沸時間、火力の強弱及び反応経過中の時間差等の諸条件を一定に行う注意をした。混合度の合格点は 0.1% 以下とした。

## 処方 III

ブロムワレリル尿素	0.9
エビオス	2.0

以上を1日分とする。

実験結果は次の Table III のようになった。

## 〔実験 IV〕

これまでの実験は乳鉢の容積と混合薬品量との比率が近似していた。けれど乳鉢の容積が異なるものに同量の混合薬品を秤取した場合、どのような結果を生じるかと考えて、処方Iによる混合薬品を用い、各乳鉢え同量宛秤取し、メチレンブルウの比色定量法で検討した。その結果は次の Table IV のようになった。

Table III 大 型 乳 鉢

磁	攪拌数	ブロムワレリル尿素の Br %			差	ガ	攪拌数	ブロムワレリル尿素の Br %			差
		検 体 I	検 体 II	検 体 III				検 体 I	検 体 II	検 体 III	
製	100	10.77	11.34	10.81	0.53	ラ	120	10.98	11.08	10.83	0.25
	100	11.00	10.83	10.68	0.32		140	11.32	11.13	11.22	0.19
乳	120	10.81	10.85	10.67	0.18	ス	140	11.20	11.27	11.03	0.24
	120	10.79	10.81	10.76	0.05		140	11.03	10.87	11.05	0.18
鉢	120	10.98	10.96	10.90	0.08	製	160	10.80	10.72	10.73	0.08
	140	11.31	10.88	10.87	0.44		160	11.00	11.04	10.97	0.07
	160	11.24	11.26	11.22	0.04		180	11.09	11.12	11.10	0.03
	180	11.08	11.10	11.07	0.03		180	11.10	11.09	11.12	0.03

中 型 乳 鉢

磁	攪拌数	ブロムワレリル尿素の Br %			差	ガ	攪拌数	ブロムワレリル尿素の Br %			差
		検 体 I	検 体 II	検 体 III				検 体 I	検 体 II	検 体 III	
製	80	10.93	10.89	11.08	0.19	ラ	120	11.42	11.35	11.23	0.19
	100	11.22	11.17	11.25	0.08		120	11.09	11.26	11.34	0.25
乳	100	11.05	10.95	10.96	0.1	ス	120	11.00	10.77	11.07	0.30
	100	11.27	11.23	11.21	0.06		140	11.36	11.32	11.20	0.16
鉢	120	11.06	11.09	11.01	0.08	製	140	11.07	11.05	11.17	0.12
	120	11.10	11.16	11.10	0.06		140	11.09	11.15	11.12	0.06

Table IV 大 型 乳 鉢

中 型 乳 鉢

乳鉢 の材質	混合薬 品量	混合薬 品量				乳鉢 の材質	混合薬 品量	混合薬 品量			
		2日分	4日分	7日分	10日分			2日分	4日分	7日分	10日分
磁 製	70回	80回	110回	110回	磁 製	70~ 80回	90回	130回	160回		
		100回	140回	150回			110回	160回	190回		
ガラス製	90回	100回	140回	150回	ガラス製	100回	110回	160回	190回		

## Summary

In all the cases tested, porcelain mortar and pestle gave better mixing than those of glass, though old porcelain wares that had worn out be desirable.

There did not seem to be any difference in the state of mixing according to the shape of mortar and pestle.

Based on the result of Experiment IV, a larger volume of the mortar would give better mixing, even when the amount of the drugs to be mixed is comparatively large, since a smaller number of agitation is required.

When the specific gravity of each drug to be mixed is similar, as in Experiment I, an increased number of agitation is necessary with light and voluminous powders as in Experiment II or with crystalline substances as in Experiment III. It is known from these results that the degree of mixing is dependent on the physical properties of drugs to be mixed. In case the specific gravity of the mixed drugs is so vastly different, it becomes necessary to increase the number of agitation.