

## 島津試験 CSC ニュース No.199

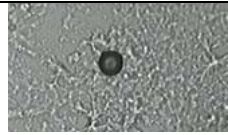
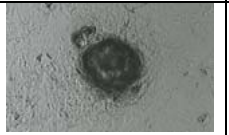
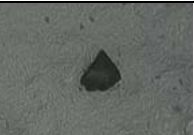
### 微小圧縮試験機MCT-W500によるスクラブに含まれる微小粒子の圧縮強度評価

洗顔剤の一つであるスクラブとは研磨用の細かい微小粒子が数多く含まれているクリームのことを言います。微小粒子の成分には植物の種子などの天然素材や人工的なポリマーなど多くの種類があり、その作用としては毛穴の奥の汚れを落としたり、古くなった角質層を取り除く効果があると言われています。

ただし、含まれている微小粒子によっては刺激が強いため、肌の弱い人や傷などがある場合には肌をいためる場合もあり、使用する前には注意が必要とも言われています。

そこで、スクラブに含まれる微小粒子の圧縮強度および破壊形態の違いを島津微小圧縮試験機 MCT-W500 を用いて測定しました。

#### 1. 試料

試料名	A	B	C
平均粒子径	39.1 $\mu\text{m}$	172.5 $\mu\text{m}$	40.1 $\mu\text{m}$
粒子形状	球状	不定形	不定形
粒子画像(試験前)			

#### 2. 試験条件

1) 試験機	島津微小圧縮試験機 MCT-W500(図1参照)		
2) 試料	A	B	C
3) 上部加圧圧子 (ダイヤモンド製)	50 $\mu\text{m}$ 平面圧子	500 $\mu\text{m}$ 平面圧子	50 $\mu\text{m}$ 平面圧子
4) 下部加圧板	スライドガラス		
5) 測定モード	圧縮試験		
6) 試験力	196[mN]		
7) 負荷速度	7.75[mN/sec]		



図1 MCT-W500 外観図

## 3. 試験結果

1) 2.項の試験条件で試験し、「結果のまとめ(平均値)」を表1に、「試験力 - 変位グラフ」の代表例を図2に示します。

表1 試験結果まとめ(平均値)

試料	試験力[mN]	圧縮変位[ $\mu\text{m}$ ]	参考強度[MPa]
A	5.911	4.087	3.352
B	22.531	17.358	0.727
C	50.188	7.225	13.295

参考強度( $S_{10}$ )について

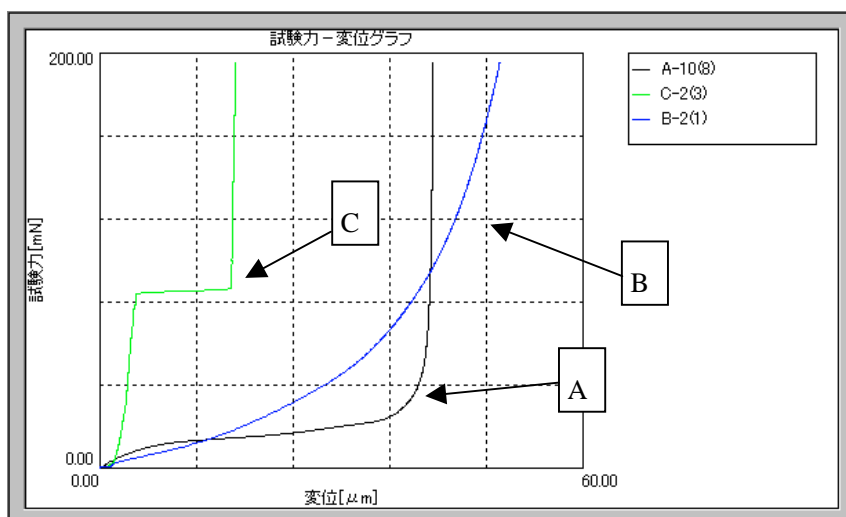
粒子径の10%変形時の試験力と粒子径から参考強度を計算します。

$$S_{10} = 2.8P / (\pi \times d \times d)$$

$S_{10}$  : 参考強度[MPa]

P : 試験力[N]

d : 粒子直径[mm]



<破壊形態>

A,B : 延性的に破壊が進行

図2 試験力 - 変位グラフ

## 4. まとめ

スクラブに含まれている微小粒子は種類によって形状、寸法も大きく異なり、また圧縮強度(参考強度)および破壊形態にも大きな差が見られることがわかりました。今後これらのデータを蓄積することにより、洗顔剤用の粒子設計に有効な指標としてなりうると思われれます。