



粒子径分布検定用粒子

JIS 粒子径測定装置検定用粒子(JIS Z 8900-1)

MBP10-100 MBP3-30 MBP1-10

粒子径分布測定装置の検定・バリデーションに

(一社) 日本粉体工業技術協会

粉体工業技術センター・製造事業部門

〒600-8176 京都市下京区烏丸通六条上ル北町 181

第5キョートビル7階

TEL: 075-354-3583 FAX: 075-352-8530

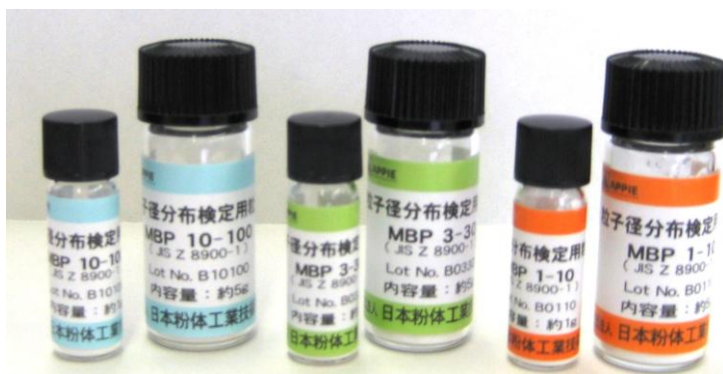
<https://www.appie.or.jp/>

JIS 粒子径測定装置検定用粒子 MBP は、
粒子径分布測定装置の検定用に開発された基準粒子です。

日本粉体工業協会協会規格 SAP10-03 として規格化されました（2003 年）。

“粒子径測定装置検定用粒子として、JIS 規格に採用されました（2008 年）。

“JIS Z 8900-1 標準粒子—第 1 部：粒子径測定装置検定用粒子”



JIS 粒子径検定用粒子 MBP は球形のガラスビーズであり、粒径分布の形態が定められています。
粒子径分布範囲により 3 種類があります。

MBP10-100：粒径 $10\mu\text{m}$ ～ $100\mu\text{m}$ の範囲に分布

MBP3-30：粒径 $3\mu\text{m}$ ～ $30\mu\text{m}$ の範囲に分布

MBP1-10：粒径 $1\mu\text{m}$ ～ $10\mu\text{m}$ の範囲に分布

販売品

- * 同種類の検定用粒子約 1 グラム入りのバイアル 3 個を 1 つのバックに入れたもの
- * 1 種類の検定用粒子約 5 グラム入れたバイアル 1 個をバックに入れたもの



JIS 粒子径測定装置検定用粒子 MBP の品質規格

JIS 粒子径測定装置検定用粒子の品質は、**JIS Z 8900-1: 2008 標準粒子ー**

第 1 部 : 粒子径測定装置検定用粒子 の規定に適合しています。

- 1) 使用材料 : チタン・バリウム系ガラス
- 2) 粒子密度 : $4.0 \sim 4.2 \text{g/cm}^3$
- 3) 屈折率 : $1.92 \sim 1.94$ (JIS Z 8900-1 には屈折率に関する規定はありません。)
- 4) 粒子形状 : 球形粒子で 95%以上がアスペクト比 $1.0 \sim 1.1$ の範囲に入ること。
(測定個数 500 個以上)
- 5) 粒子径分布: 顕微鏡法の測定にて各アンダーサイズ値(体積基準)に対応する粒子径が、
下表の最小値と最大値の間に入ること。

JIS 粒子径測定装置検定用粒子の粒子径範囲 (JIS Z 8900-1) (単位 μm)

アンダーサイズ (%)	検定用粒子 1 MBP10-100		検定用粒子 2 MBP3-30		検定用粒子 3 MBP1-10	
	最小径	最大径	最小径	最大径	最小径	最大径
10	15.5	31.0	4.65	9.3	1.55	3.10
20	18.6	37.1	5.58	11.1	1.86	3.71
30	21.3	42.2	6.39	12.7	2.13	4.22
40	23.8	47.3	7.14	14.2	2.38	4.73
50	26.4	52.4	7.92	15.7	2.64	5.24
60	29.6	58.4	8.88	17.5	2.96	5.84
70	32.9	65.1	9.87	19.5	3.29	6.51
80	37.6	74.5	11.3	22.4	3.76	7.45
90	45.2	89.1	13.6	26.7	4.52	8.91

JIS 粒子径測定装置検定用粒子 MBP の特徴

- * 使用材料 : チタン・バリウム系ガラス

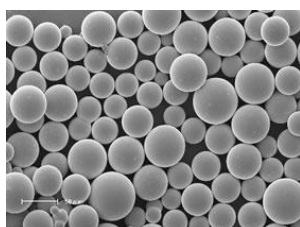
粒子密度 : $4.0 \sim 4.2 \text{ g/cm}^3$ 屈折率 : $1.92 \sim 1.94$

- * 粒子径分布 : 粒子径分布に幅があります (ほぼ、対数正規分布です)。

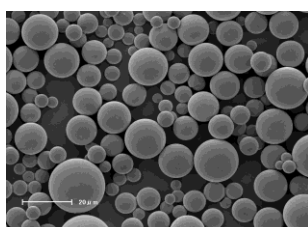
代表径 (X_{50}) 以外の各累積分布径 (X_{10} , X_{20} , $\sim X_{80}$, X_{90}) にて検定が可能です。

- * 粒子形状 : 球形粒子を使用しています。

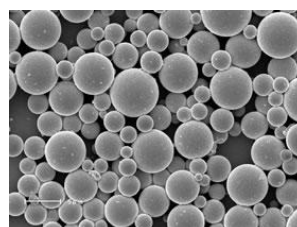
粒子の形状の影響を受けない測定ができ、装置検定の基準となる測定値が得られます。



MBP10-100



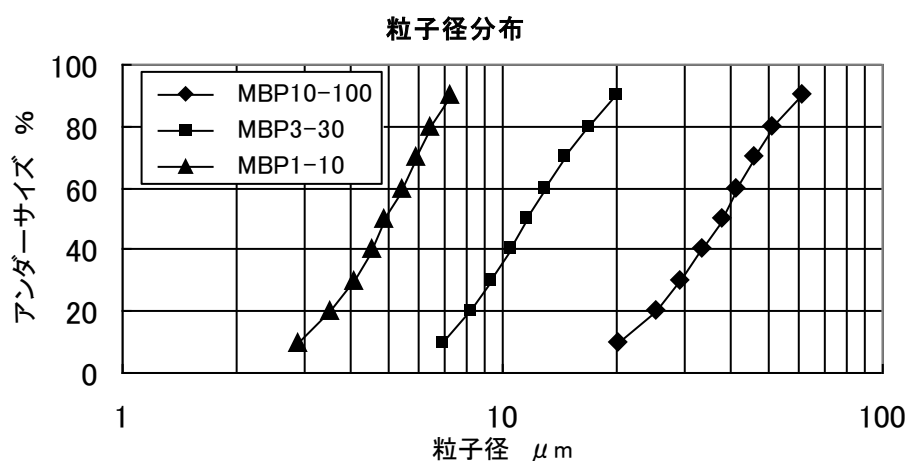
MBP3-30



MBP1-10

上の3枚の電顕写真は、映像上の見掛けの粒子径分布が近似するように、倍率を 1 : 3 : 10 の比率で撮影しています。

- * 対象粒子径範囲 : $1 \mu\text{m} \sim 100 \mu\text{m}$ の広い粒子径範囲をカバーしています。



上図は、現在販売しているロットの粒子径分布の測定データ (顕微鏡法) をプロットしたものです。

JIS 粒子径測定装置検定用粒子 MBP の使用指針

- * 粒子径分布の測定は、測定原理が異なれば、粒子径の定義も異なり、当然、測定結果の数値に差異があります。測定結果の評価、検討には、この点につき充分にご注意下さい。
 - * 測定原理が同じであっても、測定装置の機種、型式に伴うハード及びソフト等の測定装置自体の違いによる要因と 試料のサンプリング方法、分散方法を始めとする試料調整方法、設定測定条件、対象粉体物性等の測定装置使用上の条件の違いによる要因の、両者によって測定の結果に差異がでるのが通常です。
 - * 測定結果のバラツキは、通常は測定装置の機種、型式の違いによるものが最も大きく、同じ測定装置にて、同じ測定諸条件での同一試料の測定結果のバラツキは、かなり小さくなります。
 - * 測定装置自体の初期及び定期検査の手法は、装置メーカーにて機種、型式毎に確立されています。通常はそれ等に従われることをお勧めします。
 - * その上で、個々のユーザーでの使用装置、測定条件、対象試料物性、試料調整方法等に合わせた、より厳密な検定、バリデーションの手法を確立されることをお勧めします。
 - * 測定装置の検定の際には、MBP の特徴である粒子径分布に幅があることを活用し、代表径（ D_{50} ）の外に、何点かの累積分布径（例えば D_{10} と D_{90} 、 D_{20} と D_{80} , など）も測定されることをお勧め致します。
- * 当協会の Web サイトに参考文献を掲載しています。ご参照下さい。**

JIS 粒子径測定装置検定用粒子MBPの使用上の注意

- * 本品は約1グラムずつバイアルに入れられたものと、約5グラムをバイアルに入れたものがあり、個々のバイアル毎の差異は無い又は僅少であることが確認されていますが、厳密に多数の同一試料を必要とするときは複数のバイアルを一つに集め混合均一化してから使用して下さい。
この場合サンプリング時に偏析を生じないように注意下さい。
- * 本品は化学的に安定した物質で変質することはありませんが、容器の密封を確認して通常の室内にて保管して下さい。
- * 本品は有毒、有害な物質ではありませんが、粒子分布測定装置の検定、校正又はそれに類する目的以外には使用しないで下さい。

(一社) 日本粉体工業技術協会

粉体工業技術センター・製造事業部門

〒600-8176 京都市下京区烏丸通六条上ル北町 181

第5キョートビル7階

TEL: 075-354-3583 FAX: 075-352-8530