

粉末の試験方法

粉末の試験方法の代表的なものを、ご紹介します。

1. 粒度

(1) 関連する規格など

JIS Z 8801 試験用ふるい

JIS K 0069 化学製品のふるい分け試験方法 など

(2) 測定方法

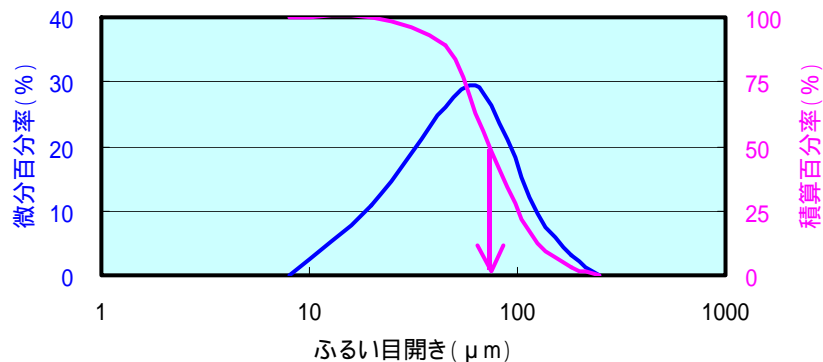
粉末の大きさを表す言葉は、「粒度」「粒子径」「粒径」などが同義で使用されています。

粉末の粒度は、顕微鏡などを用いて寸法を計る方法、沈降速度から求める方法、慣性力から求める方法など、多くの方法が採られています。

サンファイン™のように、数十～数百 μm の粉末では、主にふるい（篩）で分ける方法、媒体に分散させて回折光や散乱光を利用して測定する方法などが用いられています。

ふるい分け法は、目開きの大きいふるいが上段になるように重ね、最上段のふるいに測定する粉末を投入し、手動または機械によって振動を与えます。各々のふるいの上に残った粉末の量を測り、重量分率を算出します。下図の結果が得られたとしますと、「50%粒径は75 μm 」、「 $D_{50} = 75 \mu\text{m}$ 」などと表現します。

粒度分布例



1/4

- * これらの数値は、定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値あるいは製品スペックではありません。個々の用途に最適なグレードを選ぶ目安としてご参照下さい。なお、これらの数値は物性改良のため変更することがあります。
- * これらの商品に関するお問合せは下記 URL「お問い合わせ」よりお願いいたします。

AsahiKASEI

旭化成ケミカルズ

ポリエチレン事業部

サンファイン事業グループ

TEL 03-3296-3263 FAX. 03-3296-3455

URL <http://www.ak-sunfine.com/>

E-mail sunfine@om.asahi-kasei.co.jp

(参考)

ふるい分け法に用いるふるいの目開きを表す単位として、古くから「Mesh (メッシュ)」が使用されていました。「Mesh」は、「1インチ (25.4mm) を何分割したか」で表現されています。例えば、「100Mesh」は、「1インチを 100 分割した」ことを表しています。ですから、Mesh 表示の場合には数値が大きくなるほど、目開きは小さくなります。

ここで問題は、「使用する線材 (針金) の太さによって、目開きが異なる」点です。同じ Mesh (分割数) でも太い線材を使用すると目開きは小さくなり、細い線材を使用すると目開きは大きくなります。工業用ふるいでは例えば、「100Mesh」でも目開きが 200 μm を超えるものから、140 μm 程度のものまで何種類ものふるいが販売されています。(試験用ふるいでは、使用する線材の太さが決められています。)

この点を解消するために、JIS 規格では、Mesh 表示を廃止して、全て目開きで表現するようになりました (JIS Z 8801 試験用ふるい参照)。

2. かさ比重 (見掛け密度)

(1) 関連する規格など

JIS K 7365 プラスチック - 規定漏斗から注ぐことができる材料の見かけ密度の求め方

JIS K 6722 塩化ビニリデン樹脂試験方法

JIS K 6891 四ふっ化エチレン樹脂成形粉試験方法 など

(2) 測定方法

かさ比重 (見掛け密度) は、粉末を一定容積の容器の中に、一定状態で入れたときに、容器内に入る粉末の量を測定し、単位体積あたりの質量を求めます。(JIS の中でも、「かさ比重」と「見掛け密度」は同義で扱われています。)

かさ比重は、真比重 (又は真の密度) が同じ粉末であれば、その大小によってかさばり (粉末の体積) の大小が比較できます。真比重の異なる粉末では、真比重を勘案して比較しなければなりません。

かさ比重の小さいものは、嵩張ることになりますので、同じ容積の容器に入る量 (重量) は少なくなります。

2/4

* これらの数値は、定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値あるいは製品スペックではありません。個々の用途に最適なグレードを選ぶ目安としてご参照下さい。なお、これらの数値は物性改良のため変更することがあります。

* これらの商品に関するお問合せは下記 URL 「お問い合わせ」よりお願いいたします。

AsahiKASEI

旭化成ケミカルズ

ポリエチレン事業部

サンファイン事業グループ

TEL 03-3296-3263 FAX. 03-3296-3455

URL <http://www.ak-sunfine.com/>

E-mail sunfine@om.asahi-kasei.co.jp

3. 安息角

(1) 関連する規格など

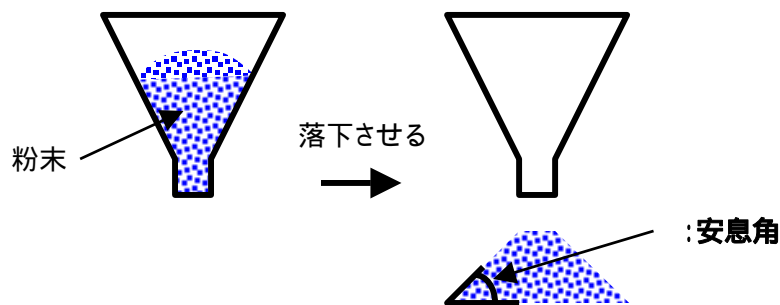
JIS R 9301-2-2 アルミナ粉末 - 第2部：物性測定方法 2：安息角 など

(2) 測定方法

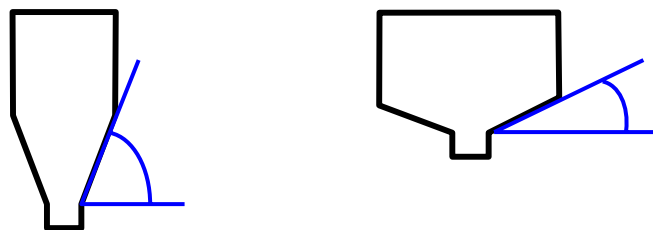
粉末を平面に堆積させたときに、平面と粉末の稜線の作る角度を安息角と言います。安息角が大きい粉末は、流動性が悪く、ホッパー内などでブリッジを起こしやすい粉末と言えます。

安息角の測定方法は、注入法（容器に入れて自然落下させ、水平面に堆積させた時に粉末の作る角度を測定する方法）、排出法（容器低部の小孔から自然落下させ、容器内に残った粉末の作る角度を測定する方法）、傾斜法（容器内に粉末を入れ、容器を傾けて粉末の作る角度を測定する方法）などがあります。各々の測定方法で測定した値は、必ずしも一致しません。

注入法の測定例を下図に示します。



安息角は、例えば粉末のホッパーやサイロを設計する際に重要な因子になります。ホッパーやサイロの底部の傾斜（下図の ）を、中の粉末の安息角（上図の ）よりも大きくしなければ、内部の粉末は完全には排出されません。



3/4

- * これらの数値は、定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値あるいは製品スペックではありません。個々の用途に最適なグレードを選ぶ目安としてご参照下さい。なお、これらの数値は物性改良のため変更することがあります。
- * これらの商品に関するお問合せは下記 URL「お問い合わせ」よりお願いいたします。

AsahiKASEI

旭化成ケミカルズ
ポリエチレン事業部
サンファイン事業グループ

TEL 03-3296-3263 FAX. 03-3296-3455

URL <http://www.ak-sunfine.com/>

E-mail sunfine@om.asahi-kasei.co.jp

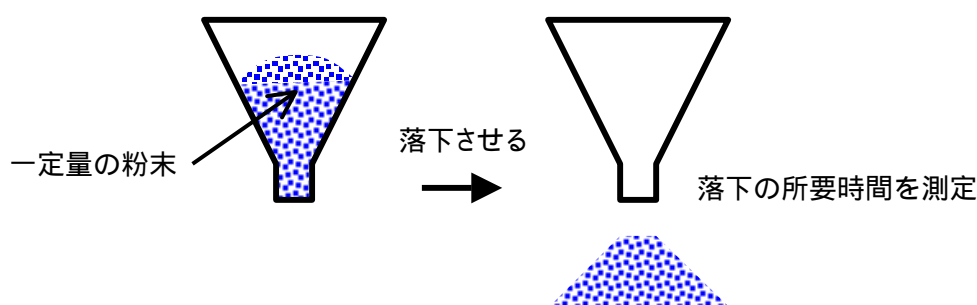
4．粉末の流動性

(1) 関連する規格など

JIS Z 2502 金属粉 - 流動性試験方法 など

(2) 測定方法

粉末の流動性は、例えば一定形状の漏斗に一定量の粉末を注入し、下部から排出させたときの所要時間の比較などで評価します。



粉末の流動性は、例えば金型の中に粉末を充填する時などには、重要な因子になります。概して、安息角の低い粉末は流動性が良好ですが、必ずしも安息角と流動性とは関連しません。

粉末のかさ比重、安息角、流動性などを左右する因子としては、粉末の形状（球状、針状、角状、繊維状、片状、粒状、など）、粉末表面の状態（硬い、柔らかい、べたついている、サラサラしている、など）などがあります。

これらは、粉末そのものの性質によって左右される場合もありますし、表面に付着している物質（水分など）によっても大きく変わってきます。

以上

4/4

- * これらの数値は、定められた試験方法に基づいて得られた代表値であり、保証値あるいは製品スペックではありません。個々の用途に最適なグレードを選ぶ目安としてご参照下さい。なお、これらの数値は物性改良のため変更することがあります。
- * これらの商品に関するお問合せは下記 URL「お問い合わせ」よりお願いいたします。

AsahiKASEI

旭化成ケミカルズ

ポリエチレン事業部

サンファイン事業グループ

TEL 03-3296-3263 FAX. 03-3296-3455

URL <http://www.ak-sunfine.com/>

E-mail sunfine@om.asahi-kasei.co.jp