取 扱 説 明 書

MNL.Brain.without.time.counter.E

ブレーン空気透過装置・粉末度測定器 JIS R5201

比 表 面 積 測 定 器

筒井理化学器械株式会

〒110-0003　東京都台東区根岸1-1-31

E-mail:sales@e-tsutsui.com

TEL :03-3845-2011

FAX :03-3842-5852

http://www.e-tsutsui.com

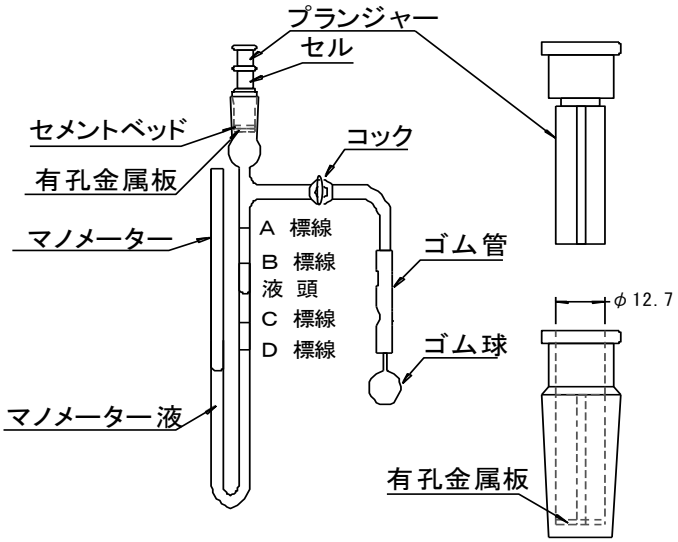
本装置は粉体の粉末測定器の一種で，粉体の比表面積(cm²/g)を測定するに好適なものであります。

本装置は透過セルおよびマノメーターの部分よりなっており，材質，寸法は JIS R－5201-1997 の規定に従って製作されものであります。(付図参照)

取扱い操作は簡便で，しかも再現性がありますので，本邦，米国，独国などではセメントの粉末度測定方法の規格に採用されております。

ブレーン空気透過装置は，コゼニー・カーマンの「球形粒子よりなる粉末のベッドにおいて，その中の空隙を気体が通る経路の全内面積は粉末の全表面積に等しく，また，通路の全容積はベッドの空隙容積に等しい」との仮説に基づき作られたものであり，試験粉末を一定のポロシティー（空隙率）をもつベッド(圧縮体）に形成し，そのベッドを通過する一定空気量に対する抵抗の程度によって比表面積を求めることができるわけであります。

図１． ブレーン空気透過装置



Ⅰ 装置の標準化試験

本装置は，まず標準化試験を行い

(1) ベッドの体積

(2) 試料の採取量

(3) 透過時間

(4) 恒数

を求めます。

以下にそれぞれの求め方を説明します。

試験に先だち，装置を水平におき，マノメーター液がD標線の高さまで入っているかどうかを確かめて下さい。

(1) ベッドの体積

ベッドの体積の測定は水銀置換法によります。

セル内に2枚の濾紙(本装置に付属しているもの)を入れ，セル底部の有孔板に密着させます。この時有孔板が所定の位置にあるかどうかを確かめて下さい。つぎにセル内に水銀を満し，セル内壁に付着している気泡を完全に除去し，水銀の表面を小ガラス板(たとえば顕微鏡用オベクトガラス)でおさえ，セル上縁と同じくします。これが終わったらセルより水銀と濾紙を出し，水銀の重量のみをはかり記録します。

つぎに1枚の濾紙をセル内に入れ，比表面積既知の標準試料を2.80～3.00g程度セルに入れ，セルの側面を軽くたたいて試料の表面を平らにし，その上にさらに1枚の濾紙をおき，プランジャーで徐々に圧縮し，プランジャーのつばがセルの上縁に密着したことを確かめた後，プランジャーを徐々に取り除きます。

これにより粉末のベッドが作られます。ベッドがやわらかすぎるときは，水銀の重量により圧縮されベッド体積がかわり，真のベッド体積が測定できませんから注意して下さい。

ベッドが作られたら，セル上縁とベッド上面との空間に水銀を満たし，水銀表面をセル上縁と同じくし，この水銀の重量をはかります。

粉末によって占められる体積，すなわちベッドの体積は，つぎの式により0.005cm³まで計算します。

$$V = \frac{Wa - Wb}{d} \quad \cdots\cdots (1.1)$$

V ： ベッドの体積(cm³)

Wa ： 粉末を入れないでセルを満たした水銀の重量

Wb ： ベッド外の空間を満たした水銀の重量

d ： 試験温度における水銀密度

ベッドの体積の測定は，2回以上行い，各回の値が ±0.005cm³ において一致したものの平均値をとります。なお，その場合，ベッドはかならず新しく作ります。

(2) 試料の採取量

比表面積既知の標準試料をあらかじめ室温に保ち，試験に際しては良くほぐしてから使用します。

試験試料の採取量は，つぎの式により求めますが，この場合0.005gまで計算します。

$$W = p\,V\,(1 - e) \quad \cdots\cdots (2.1)$$

W ： 試験試料の採取量(g)

p ： 試料の比重

V ： (1)式で求めたベッドの体積

e ： ベッドのポロシティー

ポロシティーはセメントの場合は次表のとおりです。

試　　料	比 重 (p)	ポロシティー (e)
普通ポルトランドセメント	3.15	0.500±0.005
早強ポルトランドセメント	3.12	0.520±0.005
超早強ポルトランドセメント	3.11	0.540±0.005
中庸熱ポルトランドセメント	3.20	0.500±0.005
低熱ポルトランドセメント	3.22	0.520±0.005
高炉セメント(A, B, C種)	実 測 値	0.510±0.005
シリカセメント(A, B, C種)	実 測 値	0.510±0.005
フライアッシュセメント(A, B, C種)	実 測 値	0.510±0.005

(3) 透過時間

セル底部の所定の位置に有孔板を正しくおき，その上に濾紙1枚をのせます。そして (2.1) 式によって求められた量の試料を入れ，セル側面を軽くたたいて上面を平らにし，その上にさらに1枚の濾紙をのせ，プランジャーで徐々に圧縮し，プランジャーのつばがセル上縁に密着したことを確かめた後，プランジャーを抜き取ります。

セルをマノメーターの所定位置に密着させ(接合部にグリースを薄く塗ります)，U字管の液頭をアスピレーターによりA標線まで上げ，コックを閉じ，液頭がB標線からC標線まで降下する時間を0.5秒まで正確にはかります。この試験はベッドを毎回新しく作り3回以上行い，各回の測定値が2 %以内で一致したものの平均値をとります。

(4) 恒数（K）

粉末の比表面積Sは，次式により計算されます。

$$S = \frac{14}{p\ (1-e)} \sqrt{\frac{e^3\ t\ a}{n\ v\ l}}\ P \qquad (4.1)$$

S ： 粉末の比表面積(cm²/g)

p ： 粉末の密度(g/cm³)

e ： ベッドのポロシティー

n ： 空気の粘性係数

v ： 透過空気の量(cm³)

l ： ベッドの高さ(cm)

t ： 空気の透過時間(秒)

a ： ベッドの断面積(cm²)

P ： 空気の圧力差(g/cm²)

(4.1)式中，v, a, l, P は装置に固有したものであるから，これを恒数 K_4 とすれば，

$$S = K_4 \frac{\sqrt{e^3\ t/n}}{p\ (1-e)} \qquad (4.2)$$

ポロシティーe を一定に選べば

$$S = K_3 \frac{\sqrt{t/n}}{p} \qquad (4.3)$$

空気の粘性係数 n が一定であるような条件では

$$S = K_2 \frac{\sqrt{t}}{p} \qquad (4.4)$$

比重 p を一定とすれば

$$S = K_1 \sqrt{t} \qquad (4.5)$$

によって比表面積は求められます。

セメントの試験では比表面積のわかった標準試料を使用するので，K_4，K_3，K_2，K_1 は

$$K_4 = S_0 / \frac{\sqrt{e^3{}_0 t_0 / n_0}}{p_0 (1 - e_0)} \quad \cdots\cdots (4.2')$$

$$K_3 = S_0 / \frac{\sqrt{t_0 / n_0}}{p_0} \quad \cdots\cdots (4.3')$$

$$K_2 = S_0 / \frac{\sqrt{t_0}}{p_0} \quad \cdots\cdots (4.4')$$

$$K_1 = S_0 / \sqrt{t_0} \quad \cdots\cdots (4.5')$$

S_0 ： 標準試料の比表面積

p_0 ： 標準試料の比重

e_0 ： 標準試料のポロシティー

t_0 ： (3)により求めた時間(秒)

n_0 ： (3)の試験時の空気粘性係数

Ⅱ 未知試料の比表面積の測定

試料は試験の際にあらかじめ室温に保っておき，試料をよくほぐしてから試験に着手します。試料を(2.1)式によりはかりとり，(3)の手順と同様操作によりベッドを作り，時間を設定します。

Ⅱ 比表面積の計算

比表面積は，一般には次式により算出します。

$$S = S_0 \frac{p_0}{p} \sqrt{\frac{t}{t_0}} \frac{1-e_0}{\sqrt{e_0^3}} \frac{\sqrt{e^3}}{1-e} \sqrt{\frac{n_0}{n}}$$

ただし

普通ポルトランドセメントは　$S = K\sqrt{t}$

早強ポルトランドセメントは　$S = 1.115K\sqrt{t}$

中庸熱ポルトランドセメントは　$S = 0.984K\sqrt{t}$

高炉，シリカ，フライアッシュセメントは　$S = 3.310K\frac{\sqrt{t}}{p}$

K：(4.5´)式より求める。

で計算します。

試験は，毎回新しくベッドを作り，2回以上行い，2％以内で一致したものの平均値をとり，整数1位を丸めて0とします。

本使用書は，社団法人 日本セメント技術協会発行の 日本工業規格 JIS セメント解説(改訂版)1964より抜萃したものであります。

なお，参考までにJIS R 5201 7．粉末度試験を添付します。

(JIS R 5201 1997)

7. 粉末度試験

7.1 比表面積試験

7.1.1 装置 ブレーン透過装置を使用する。

(a) ブレーン空気透過装置の寸法は，次による。

A標線とB標線間の距離	40±1mm
B標線とC標線間の距離	55.0±0.2mm
C標線とD標線間の距離	15±1mm
セルの内径	12.7±0.7mm
セルの上縁と突起座上縁間の距離	50±3mm
セルの内径とプランジャーの外径との差	0.1mm以下
プランジャー側面の通気孔の幅	3.0±0.5mm
有孔金属板の厚さ	0.9±0.1mm
有孔金属板の直径とセル内径との差	0.5mm以下
穴の直径	1.0±0.2mm

なお，つばの下面からのプランジャーの長さは，ベッドの高さを15±1mmにつくることができる長さとする。

(b) セル，プランジャー及び有孔金属板の材質は，セメントに侵されない金属とする。

(c) セルの内面は，磨き仕上げとし，セルとマノメーターとは，すり合わせ仕上げで密接させる。

(d) 有孔金属板の穴の数は25～35とし，円板の全面に均等に穴をあける。

(e) 濾紙は，JIS P 3801に規定する5種Aを使用し，その大きさは，セルの内径と等しくする。

(f) マノメーター液は，ジブチルフタレート又は軽質鉱油のような不揮発性，不吸湿性，低粘性及び低密度のものとする。

7.1.2 装置の標準化試験 この装置の標準化試験は，次による。

(1) 装置の標準化試験には，粉末度測定校正用標準試料を使用する。

校正用標準試料の密度は3.15(g/cm³)，ベッドのポロシティーは0.500±0.005として試験を行なう。

試験方法は，7.1.3に準じ，7.1.4 t_0 を求める。測定は，毎回新しくベッドを作り，3回以上行ない，その平均値を求める。

(2) 標準化試験は，次の場合その都度行なう。

(a) セル，プランジャーが摩耗したとき。

(b) マノメーター液の汚染及び増減があったとき。

(c) 試験用濾紙の大きさ又は品質に変化があったとき。

(d) 試験用の試料及び装置の湿度が，あらかじめに行なった標準化試験時の温度と±3℃以上の差があったとき。

7.1.3 操　作　　試料約10 gを約 50mlの瓶にとり，密栓し，約 1分間はげしくふり動かしてほどよくほぐし，この中から，つぎの式によって算出された試料を0.005gまで正確にはかりとる。

$$w = p\,v\,(1-e)$$

ここに　w　：　はかりとる試料の重量(g)

p　：　セメントの比重

比重は，普通ポルトランドセメントの場合は 3.15，早強ポルトランドセメントの場合は3.12，中庸熱ポルトランドセメントは3.20とし，高炉セメント，シリカセメントおよびフライアッシュセメントの場合は実測した値とする。

v　：　セル中のセメントベッドの占める体積(cm³)

e　：　セメントベッドのポロシティー

ポロシティーは，普通ポルトランドセメント および中庸熱ポルトランドセメントの場合は0.500±0.005，早強ポルトランドセメントの場合は 0.520±0.005，高炉セメント，シリカセメントおよびフライアッシュセメントの場合は0.510±0.005とする。

セルをマノメーターから取りはずし，その低部に有孔金属板及び濾紙を正しく置き，その上にはかりとった試料を入れ，セル側面を軽くたたいて試料をならす。

さらに別の濾紙を試料の上に置き，プランジャーで静かに押す。その つばをセルの上縁に密着させた後，プランジャーを静かに抜きとる。

つぎにセルをマノメーターに密着させ，U字管内の液頭をA標線まで上げ，コックを閉じ，液頭がB表線からC標線まで降下する時間を0.5秒まで正確に測定する。

7.1.4 計　算　　比表面積は，一般にはつぎの式によって算出する。

$$S = S_0 \frac{p_0}{p} T \frac{1-e_0}{\sqrt{e_0^3}} \frac{\sqrt{e^3}}{1-e} \sqrt{\frac{n_0}{n}}$$

ただし，

$$T \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

ここに　S　：　試料の比表面積(cm²/g)

S_0　：　校正用標準試料の比表面積(cm²/g)

t_0　：　校正用標準試料をベッドとして使用したときに，マノメーター液頭がB表線からC表線まで降下する時間(秒)

t　：　試料をベッドとして使用したときに，マノメーター液頭が B表線からC表線まで降下する時間(秒)

e_0　：　校正用標準試料のベッドのポロシティー(0.500とする)

e　：　試料のベッドのポロシティー

p_0　：　校正用標準試料の比重(3.15とする)

p　：　試料の密度(cm³/g)

また，つぎのセメントについては，それぞれつぎの次式によって算出する。

(1) 普通ポルトランドセメントの場合

$$S = S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(2) 早強ポルトランドセメントの場合

$$S = 1.115\ S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(3) 超早強ポルトランドセメントの場合

$$S = 1.236\ S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(4) 中庸熱ポルトランドセメントの場合

$$S = 0.984\ S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(5) 低熱ポルトランドセメントの場合

$$S = 1.081\ S_0 \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

(6) 高炉セメント，シリカセメントおよびフライアッシュセメントの場合

$$S = 3.310 \frac{S_0}{p} \sqrt{\frac{t}{t_0}}$$

比表面試験は，毎回新しくベッドを作り，2回以上行ない，2%以内で一致したものの平均値をとり，整数1位を丸めて0とする。

試験のときは，セメントおよび装置はあらかじめ室温に保ち，標準化試験のときと温度が±3℃以上の差があってはならない。

付表 1 与えられた温度における水銀の密度D，空気の粘性(n)および $\sqrt{n}$

試験室内温度 (℃)	水銀の密度 (g/cm³)	空気の粘性 (n 相当)	$\sqrt{n}$
16	13.56	0.0001788	0.01337
18	13.55	0.0001798	0.01341
20	13.55	0.0001808	0.01344
22	13.54	0.0001818	0.01348
24	13.54	0.0001828	0.01352
26	13.53	0.0001837	0.01355
28	13.53	0.0001847	0.01359
30	13.52	0.0001857	0.01362
32	13.52	0.0001867	0.01366
34	13.51	0.0001876	0.01369

7.2 網ふるい試験

7.2.1 試験用機械器具　試験用機械器具は次による。

ふるい　ふるいは，JIS Z 8801 に規定する網ふるい90μmを用い，ふるい枠は，直径150mmで深さ45mm，又は直径200mmで深さ60mmとする。

7.2.2 操 作　試料 50gをふるいに入れ，静かにふるいを回しながら微粉末を通過させた後，片手で 1分間150回の速さでふるい枠をたたく。25回たたくごとにふるいを約1/6回転させる。粉末の凝集したものは，指サックをはめた指でふるい枠に軽くすりつけてつぶす。このようにして 1分間のふるい通過量が0.1gとなったとき，ふるうのをやめて，ふるい上の残分を0.05gまではかる。ふるい分け試験は，機械ふるいを使用してもよいが，ふるい終わりは，手ふるい方法によらなければならない。

7.2.3 計 算　ふるい上の残分は，次の式によって算出し，小数点以下1けたに丸める。

$$f = \frac{m_2}{m_1} \times 100$$

ここに　f　：　試料の粉末度(%)

m_1　：　ふるい上の残分の質量(g)

m_2　：　試料の質量(g)

付表 2 セメントベッドのポロシティー(e)，$\sqrt{\frac{e^3}{1-e}}$

e	$\sqrt{\frac{e^3}{1-e}}$	e	$\sqrt{\frac{e^3}{1-e}}$
0.450	0.549	0.511	0.747
0.455	0.563	0.512	0.751
0.460	0.578	0.513	0.754
0.465	0.593	0.514	0.758
0.470	0.608	0.515	0.762
0.475	0.624	0.516	0.766
0.480	0.640	0.517	0.770
0.485	0.656	0.518	0.773
0.490	0.673	0.519	0.777
		0.520	0.781
0.495	0.690	0.521	0.785
0.496	0.693	0.522	0.789
0.497	0.697	0.523	0.793
0.498	0.700	0.524	0.797
0.499	0.703	0.525	0.801
0.500	0.707		
0.501	0.711	0.530	0.821
0.502	0.714	0.535	0.842
0.503	0.718	0.540	0.863
0.504	0.721	0.545	0.884
0.505	0.725	0.550	0.906
0.506	0.729	0.555	0.929
0.507	0.732	0.560	0.952
0.508	0.736	0.565	0.976
0.509	0.740	0.570	1.001
0.510	0.743	0.575	1.026

付表 3 空気透過時間(T)と $\sqrt{T}$

T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$
26	5.10	38½	6.20	51	7.14	63½	7.96	76	8.72	88½	9.41
26½	5.15	39	6.24	51½	7.18	64	8.00	76½	8.75	89	9.43
27	5.20	39½	6.28	52	7.21	64½	8.03	77	8.77	89½	9.46
27½	5.25	40	6.32	52½	7.24	65	8.06	77½	8.80	90	9.49
28	5.29	40½	6.36	53	7.28	65½	8.09	78	8.83	90½	9.51
28½	5.34	41	6.40	53½	7.31	66	8.12	78½	8.86	91	9.54
29	5.39	41½	6.44	54	7.35	66½	8.16	79	8.89	91½	9.57
29½	5.44	42	6.48	54½	7.38	67	8.19	79½	8.92	92	9.59
30	5.48	42½	6.52	55	7.42	67½	8.22	80	8.94	92½	9.62
30½	5.52	43	6.56	55½	7.45	68	8.25	80½	8.97	93	9.64
31	5.57	43½	6.60	56	7.48	68½	8.28	81	9.00	93½	9.67
31½	5.61	44	6.63	56½	7.51	69	8.31	81½	9.03	94	9.70
32	5.66	44½	6.67	57	7.55	69½	8.34	82	9.06	94½	9.73
32½	5.70	45	6.71	57½	7.58	70	8.37	82½	9.09	95	9.75
33	5.74	45½	6.74	58	7.62	70½	8.40	83	9.11	95½	9.78
33½	5.79	46	6.78	58½	7.65	71	8.43	83½	9.14	96	9.80
34	5.83	46½	6.82	59	7.68	71½	8.46	84	9.17	96½	9.83
34½	5.87	47	6.86	59½	7.71	72	8.49	84½	9.20	97	9.85
35	5.92	47½	6.89	60	7.75	72½	8.52	85	9.22	97½	9.88
35½	5.96	48	6.93	60½	7.78	73	8.54	85½	9.25	98	9.90
36	6.00	48½	6.96	61	7.81	73½	8.57	86	9.27	98½	9.93
36½	6.04	49	7.00	61½	7.84	74	8.60	86½	9.30	99	9.95
37	6.08	49½	7.04	62	7.87	74½	8.63	87	9.33	99½	9.98
37½	6.12	50	7.07	62½	7.90	75	8.66	87½	9.36	100	10.00
38	6.16	50½	7.10	63	7.94	75½	8.68	88	9.38	100½	10.03

仕　　様

規 格　JIS R 5201

構 成　試料セル(ステンレス製) / 有孔金属板 / プランジャー(ステンレス製) / マノメーター(コック付)

付属品　標準試料 / 濾紙 250枚 / マノメーター液 / スポイト / ロート / 格納箱

追加購入部材　標準試料（セメント 15g×2）/ 濾紙（1本250枚入り）/ マノメーター液（50ml又は500ml）/ 有孔金属板(目皿) / 吸引スプレー / 試料セル再検定(セル・プランジャー)

T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$	T	$\sqrt{T}$
101	10.05	126	11.22	151	12.29	176	13.27	201	14.18	232	15.23
102	10.10	127	11.27	152	12.33	177	13.30	202	14.21	234	15.30
103	10.15	128	11.31	153	12.37	178	13.34	203	14.25	236	15.36
104	10.20	129	11.36	154	12.41	179	13.38	204	14.28	238	15.43
105	10.25	130	11.40	155	12.45	180	13.42	205	14.32	240	15.49
106	10.30	131	11.45	156	12.49	181	13.45	206	14.35	242	15.56
107	10.34	132	11.49	157	12.53	182	13.49	207	14.39	244	15.62
108	10.39	133	11.53	158	12.57	183	13.53	208	14.42	246	15.68
109	10.44	134	11.58	159	12.61	184	13.56	209	14.46	248	15.75
110	10.49	135	11.62	160	12.65	185	13.60	210	14.49	250	15.81
111	10.54	136	11.66	161	12.69	186	13.64	211	14.53	252	15.87
112	10.58	137	11.70	162	12.73	187	13.67	212	14.56	254	15.94
113	10.63	138	11.75	163	12.77	188	13.71	213	14.59	256	16.00
114	10.68	139	11.79	164	12.81	189	13.75	214	14.63	258	16.06
115	10.72	140	11.83	165	12.85	190	13.78	215	14.66	260	16.12
116	10.77	141	11.87	166	12.88	191	13.82	216	14.70	262	16.19
117	10.82	142	11.92	167	12.92	192	13.86	217	14.73	264	16.25
118	10.86	143	11.96	168	12.96	193	13.89	218	14.76	266	16.31
119	10.91	144	12.00	169	13.00	194	13.93	219	14.80	268	16.37
120	10.95	145	12.04	170	13.04	195	13.96	220	14.83	270	16.43
121	11.00	146	12.08	171	13.08	196	14.00	222	14.90	272	16.49
122	11.05	147	12.12	172	13.11	197	14.04	224	14.97	274	16.55
123	11.09	148	12.17	173	13.15	198	14.07	226	15.03	276	16.61
124	11.14	149	12.21	174	13.19	199	14.11	228	15.10	278	16.67
125	11.18	150	12.25	175	13.23	200	14.14	230	15.17	380	16.73

商品お問い合わせ

追加購入部材は下記までご連絡ください。

筒井理化学器械株式会社

〒110-0003　東京都台東区根岸1-1-31

Tel ： 03－3845－2011　　Fax ： 03－3842－5852

セメント以外の粉体のブレーン測定について

JIS R 5201 に定められたブレーン空気透過装置を用いてセメント以外の微粉末のブレーン値を求める概略手段は以下のとおり

1. 微粉末試料の密度を測定する。(試料はかりとり量算出に必要)
2. 粉末度測定用標準試料のベッド成形時と，成形圧力がほぼ同時になるように未知試料のはかりとり量を，調節する。(ポロシティーを適宜変化させ，成形圧力を合わせる)
3. 適当なポロシティーにより，成形した試料のベッドについて空気透過時間を測定する。
4. あらかじめ測定した「粉末度測定用セメント標準試料」の空気透過時間(S_0)を基準として試料のブレーン値を計算する。

ただし，

- 未知試料の密度は，JIS K 5201「セメントの物理試験方法」6.密度試験
- 試料のはかりとり量算出から測定操作，ブレーン値の計算までは，同じくJIS K 5201 の 7.粉末度試験の 7.1 比表面積試験 による。

注－ベッド成形圧力は以下のようにして求める。

1. 実測密度と仮定したポロシティーにより試料をはかりとる。
2. セルに試料を入れプランジャーをセットする。
3. これを秤量10Kg 程度の上皿式のはかりにのせてプランジャーを静かに押していき，プランジャーのツバがセルの上部に着いた時の圧力(Kg)を読む。
4. この操作を適当なポロシティーが得られるまで繰り返す。
   (このときの圧力が1.5Kg ～6.0Kg 程度ならその値を試料粉末のポロシティーとして，試料はかりとり量及びブレーン値の計算に使用する)

以下に測定例を示す

(1) 粉末度測定用セメント標準試料の測定 ［ブレーン標準値:3310㎠/g(S_0)］
密度:3.15g/㎤(仮定) ポロシティー:0.500(仮定) セル体積:1.8600㎤(実測値)
はかりとり量:2.9295g ベッド成形圧力:2.5Kg 空気透過時間:110.0秒(t0)

(2) 未知試料の測定
密度:3.05g/㎤(実測値) ポロシティー:0.520(仮定)
はかりとり量:2.7230g ベッド成形圧力:3.0Kg 空気透過時間:155.0秒

［参考資料］
・セメント規格がわかる本 ― JIS解説書 ― JIS R 5201-1997
― 「セメントの物理試験方法」 ―
・粉末度専門委員会報告 K-22(昭和56年3月)

以上