
Norme internationale



6106

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Produits abrasifs — Dimensions des grains de diamant ou de nitrure de bore

Abrasive products — Grain sizes of diamond or cubic boron nitride

Première édition — 1979-07-01

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 6106:1979](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea6f04ca-5bb1-409e-80ad-0b50d00200c0/iso-6106-1979>

CDU 621.921.3 : 621.928.2 : 539.215.2

Réf. n° : ISO 6106-1979 (F)

Descripteurs : abrasif, diamant, nitrure de bore, analyse au tamis, analyse granulométrique, granulométrie, classification par taille, désignation.

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 6106 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 29, *Petit outillage*, et a été soumise aux comités membres en février 1978.

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 6106:1979](#)

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Allemagne, R. F.	Hongrie	Royaume-Uni
Australie	Inde	Suède
Belgique	Italie	Suisse
Bulgarie	Japon	Tchécoslovaquie
Chili	Mexique	Turquie
Corée, Rép. dém. p. de	Pays-Bas	
Espagne	Pologne	

Le comité technique du pays suivant l'a désapprouvée pour des raisons techniques :

URSS

Produits abrasifs — Dimensions des grains de diamant ou de niture de bore

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode permettant de vérifier la granulométrie du diamant ou du niture de bore utilisé pour la fabrication de produits industriels tels que meules, scies, etc.

Elle s'applique aux grains de dimensions comprises entre 41 et 180 μm .

Elle donne la désignation du grain, ses limites dimensionnelles, les tamis utilisés pour les déterminer, ainsi que le procédé à utiliser pour vérifier la dimension du grain dépourvu de tout revêtement métallique.

NOTE — Dans un but de simplification, il est fait mention, dans la suite de la présente Norme internationale, de grain «diamant», mais toutes les indications sont également valables pour le niture de bore.

2 Références

ISO 565, *Tamis de contrôle — Toiles métalliques et tôles perforées — Dimensions nominales des ouvertures.*

ISO 2591, *Tamissage de contrôle.*

ISO 3310/1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1 : Toiles métalliques.*

3 Appareillage

3.1 Machine à tamiser

Utiliser une machine travaillant à une fréquence de rotation d'environ 290 min^{-1} , et dont l'oscillation dans le plan vertical est de 156 coups par minute. La pile de tamis doit pouvoir tourner librement sous l'action de ces forces. La machine à tamiser doit être équipée d'une plaque sur laquelle reposent les tamis. Le couvercle doit être muni d'un bouchon en liège, la distance de chute entre le bouchon et le marteau étant de 38 ± 6 mm ($1,5 \pm 0,25$ in).

3.2 Tamis de contrôle

3.2.1 Grosses granulations (1 180 à 425 μm)

Utiliser des tamis de contrôle ayant comme fonds de tamis des toiles métalliques et une monture ronde de 200 mm (8 in) de diamètre et de 25 mm (1 in) de profondeur.

Ces tamis doivent être conformes aux prescriptions de l'ISO 2591 et de l'ISO 3310/1.

Un réceptacle et son couvercle sont nécessaires.

NOTE — Les tamis utilisés pour le mesurage de la granulométrie doivent être étalonnés les uns par rapport aux autres.

3.2.2 Fines granulations (455 à 41 μm)

Utiliser des tamis électroformés ayant une monture de 200 mm (8 in) ou 75 mm (3 in) de diamètre et de 25 mm (1 in) de profondeur, en laiton ou en acier inoxydable. Un réceptacle et un couvercle sont nécessaires.

Ces tamis électroformés doivent avoir un support renforcé à raison de 2,2 fils de renfort par centimètre (5,6 fils par inch), attaché à la surface supérieure du tamis, pour éviter que le diamant glisse sur cette surface lisse, ce qui réduirait considérablement l'efficacité du tamisage.

Ces tamis doivent avoir des ouvertures des dimensions indiquées au tableau 1 (l'annexe B donne les raisons qui ont conduit à choisir ces ouvertures).

Tableau 1 — Dimensions des ouvertures dans les tamis électroformés

Ouverture ¹⁾ μm	Nombre de fils		Ouverture ¹⁾ μm	Nombre de fils	
	cm^{-1}	in^{-1}		cm^{-1}	in^{-1}
455	16,4	41,7	139	46,3	117,6
384	18,7	47,6	127	49,2	125,0
360	20,3	51,6	116	49,2	125,0
322	21,9	55,6	107	59,1	150,0
302	24,6	62,5	97	65,6	166,6
271	26,2	66,6	90	65,6	166,6
255	26,2	66,6	85	71,6	181,8
227	30,3	76,9	75	78,7	200,0
213	30,3	76,9	65	78,7	200,0
197	35,8	90,9	57	87,5	222,2
181	35,8	90,9	49	98,4	250,0
165	39,4	100,0	41	98,4	250,0
151	43,7	111,1			

1) Tolérance sur l'ouverture :

- $\pm 3 \mu\text{m}$ pour les tamis d'ouverture ≥ 139
- $\pm 2 \mu\text{m}$ pour les tamis d'ouverture ≤ 127

3.3 Échantillonneur

Un échantillonneur permettant d'obtenir un échantillon représentatif du lot analysé doit être utilisé.

3.4 Balance

Une balance de laboratoire ayant une précision d'au moins 0,01 g dans le cas d'utilisation de tamis de 200 mm et d'au moins, 0,001 g dans le cas d'utilisation de tamis de 75 mm, doit être utilisée.

3.5 Minuterie

Une minuterie ayant une précision de ± 15 s sur un temps de 15 min, doit être utilisée.

4 Mode opératoire

4.1 Conditions d'atmosphère

L'essai doit être effectué sous les conditions suivantes :

- humidité relative : 45 à 55 %;
- température : 20 à 25 °C (68 à 77 °F).

4.2 Échantillonnage

La matière à tamiser doit être mélangée et divisée en utilisant un échantillonneur, de façon à obtenir un échantillon représentatif.

L'échantillon obtenu doit être étalé sur un réceptacle en acier inoxydable et laissé durant 30 min à l'humidité relative et à la température spécifiée en 4.1

La masse de cet échantillon, pesé avec la précision spécifiée en 3.4, doit correspondre aux valeurs indiquées dans les tableaux 2 et 3.

4.3 Préparation du tamisage

Assembler la colonne de tamis et le réceptacle par ordre d'ouverture, de façon que le tamis supérieur ait la plus grande ouverture nominale. Verser l'échantillon sur le tamis supérieur et placer un couvercle sur celui-ci. Placer l'ensemble sur la machine. La colonne de tamis doit pouvoir tourner librement pendant le cycle de tamisage, sans quoi le tamisage peut être incomplet et les résultats erronés. Pour faciliter cette rotation, maintenir un jeu de 3 mm (0,125 in) entre le couvercle de la colonne de tamis et le propulseur de la machine, et s'assurer que le ressort du réceptacle n'est pas attaché au fond de celui-ci.

Avec les tamis de 75 mm (3 in), utiliser un adaptateur spécial (voir annexe A).

4.4 Mode de tamisage

Régler la minuterie contrôlant la machine à tamiser sur 15 min

avant la mise en route de la machine. À la fin du cycle, enlever la colonne de tamis. En commençant par le tamis supérieur (de plus grande ouverture), verser le refus sur un papier glacé propre en frappant légèrement la monture. Ne pas broser les tamis pour les fines granulations; on peut broser le dessous des tamis pour les grosses granulations à l'aide d'un pinceau souple en fil de laiton, afin d'enlever les particules qui s'y sont encastées.

Répéter ce processus pour chaque tamis consécutif, en prenant soin de ne pas endommager les tamis.

Les tamis pour fines granulations doivent être nettoyés régulièrement par ultra-sons.

5 Évaluation des résultats

5.1 Pesage des fractions de tamisage

Peser les refus et le tamisat avec la précision spécifiée en 3.4.

Si la somme des masses de toutes les fractions, c'est-à-dire les refus et le tamisat, est inférieure à 99 % de la masse initiale, recommencer le processus ci-dessus avec un nouvel échantillon.

5.2 Calcul des résultats

Les masses des refus et du tamisat doivent être exprimées en pourcentage par rapport à la somme totale de leurs masses.

6 Désignation et limites de classification

Les tableaux 2 et 3 donnent la désignation des grains, ainsi que les limites de distribution granulométrique.

Deux systèmes de désignation sont envisagés :

6.1 L'un, plus particulièrement utilisé en Europe, est basé sur les dimensions nominales d'ouvertures des tamis suivant l'ISO 565. Le numéro de code est formé par la somme de la dimension de l'ouverture, en micromètres, du plus grand tamis utilisé, et du nombre d'intervalles entre le plus grand et le plus petit tamis utilisés.

6.2 L'autre, plus particulièrement employé aux États-Unis, est basé sur la désignation américaine des tamis (correspondant approximativement au nombre d'ouvertures par inch linéaire). Le numéro de code est formé par les numéros des deux tamis utilisés, séparés par un trait de fraction, en commençant par le tamis de plus grande ouverture.

NOTE — Les pays adoptant la présente Norme internationale pourront, dans leur norme nationale, ajouter une lettre devant le numéro de code (D, B ou toute autre lettre).

Exemples d'utilisation des tableaux 2 et 3

Soit un grain 151 (ou 100/120).

Au moins 99,9 % du diamant doit passer à travers le tamis limitant le refus, dans ce cas 227 μm . Tout le diamant peut passer à travers le tamis de contrôle supérieur, dans ce cas le tamis de 165 μm . Pas plus de 10 % ne doit y être retenu.

Il est admis d'avoir 100 % de passant à travers le tamis de contrôle supérieur et 100 % de refus sur le tamis de contrôle inférieur (127 μm), les exigences étant qu'au moins 87 % des grains doivent passer à travers le tamis de contrôle supérieur et doivent rester sur le tamis de contrôle inférieur.

Pas plus de 10 % ne doit passer à travers le tamis de contrôle inférieur et pas plus de 2 % à travers le tamis limitant le passant (90 μm).

En d'autres termes :

Si 100 % du diamant considéré comme étant 151 passe à travers le tamis limitant le refus et le tamis de contrôle supérieur, et si 88 % est retenu sur le tamis de contrôle inférieur, le diamant ne doit pas être accepté, car les 12 % passant à travers le tamis de contrôle inférieur, dépassent les 10 % admis pour cette dimension de grain.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 6106:1979](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea6f04ca-5bb1-409e-80ad-0b50d00200c0/iso-6106-1979>

Tableau 2 — Distribution granulométrique sur tamis à mailles

Désignation des grains		Ouverture des tamis (suivant l'ISO 565)	Prise d'essai pour un tamis de 200 mm	Tamis à travers lequel 99,9 % doit passer (tamis limitant le refus)	Tamis de contrôle supérieur		Tamis de contrôle inférieur			Tamis à travers lequel 2 % peut passer (tamis limitant le passant)
					ouverture	refus max.	ouverture	refus min.	passant max.	
1 ^{er} système (voir 6.1)	2 ^e système ¹⁾ (voir 6.2)	µm	g	µm	µm	%	µm	%	%	µm
Granulométries serrées										
1 181	16/18	1 180/1 000	80 à 120	1 700	1 180	8	1 000	90	8	710
1 001	18/20	1 000/850	80 à 120	1 400	1 000	8	850	90	8	600
851	—	850/710	80 à 120	1 180	850	8	710	90	8	500
711	—	710/600	80 à 120	1 000	710	8	600	90	8	425
601	—	600/500	80 à 120	850	600	8	500	90	8	355
501	—	500/425	80 à 120	710	500	8	425	90	8	300
Granulométries larges										
1 182	—	1 180/850	80 à 120	1 700	1 180	8	850	90	8	600
852	20/30	850/600	80 à 120	1 180	850	8	600	90	8	425
602	30/40	600/425	80 à 120	850	600	8	425	90	8	300

1) Certaines granulométries utilisées dans le 1^{er} système ne l'étant pas dans le 2^e, la désignation correspondante n'a pas été indiquée.

Tableau 3 – Distribution granulométrique sur tamis électroformés

Désignation des grains		Ouverture des tamis (suivant l'ISO 565)	Prise d'essai pour tamis		Tamis à travers lequel 99,9 % doit passer (tamis limitant le refus)	Tamis de contrôle supérieur		Tamis de contrôle inférieur			Tamis à travers lequel 2 % peut passer (tamis limitant le passant)
1 ^{er} système (voir 6.1)	2 ^e système ¹⁾ (voir 6.2)		de 200 mm	de 75 mm		ouverture	refus max.	ouverture	refus min.	passant max.	
		µm	g	g	µm	µm	%	µm	%	%	µm
Granulométries serrées											
426	—	425/355	80 à 120	9,6 à 14,5	600 ²⁾	455	8	360	90	8	255
356	—	355/300	80 à 120	9,6 à 14,5	500 ²⁾	384	8	302	90	8	213
301	50/60	300/250	80 à 120	9,6 à 14,5	455	322	8	255	90	8	181
251	—	250/212	80 à 120	9,6 à 14,5	384	271	8	213	90	8	151
213	—	212/180	80 à 120	9,6 à 14,5	322	227	8	181	90	8	127
181	80/100	180/150	40 à 60	4,8 à 7,2	271	197	10	151	87	10	107
151	100/120	150/125	40 à 60	4,8 à 7,2	227	165	10	127	87	10	90
126	120/140	125/106	40 à 60	4,8 à 7,2	197	139	10	107	87	10	75
107	140/170	106/90	40 à 60	4,8 à 7,2	165	116	11	90	85	11	65
91	170/200	90/75	40 à 60	4,8 à 7,2	139	97	11	75	85	11	57
76	200/230	75/63	20 à 30	2,4 à 3,6	116	85	11	65	85	11	49
64	230/270	63/53	20 à 30	2,4 à 3,6	97	75	11	57	85	11	41
54	270/325	53/45	20 à 30	2,4 à 3,6	85	65	15	49	80	15	—
46	325/400	45/38	20 à 30	2,4 à 3,6	75	57	15	41	80	15	—
Granulométries larges											
427	40/50	425/300	80 à 120	9,6 à 14,5	600 ²⁾	455	8	302	90	8	213
252	60/80	250/180	80 à 120	9,6 à 14,5	384	271	8	181	90	8	127

1) Certaines granulométries utilisées dans le 1^{er} système ne l'étant pas dans le 2^e, la désignation correspondante n'a pas été indiquée.

2) Ne pas utiliser des tamis électroformés mais des tamis à mailles de 200 mm (8 in) ou 75 mm (3 in) de diamètre, et 25 mm (1 in) de profondeur.

Annexe A

Adaptateurs spéciaux pour tamis de 75 mm (3 in)

A.1 Adaptateur de couvercle

Cet adaptateur consiste en un anneau de 6 mm (0,25 in) d'épaisseur, en bois, plastique ou plastique renforcé, fixé sur le couvercle de la machine de façon que le centre de l'anneau permette le placement du couvercle de 75 mm (3 in) et que l'empilement de tamis puisse tourner librement comme indiqué en 4.3 (voir figure 1).

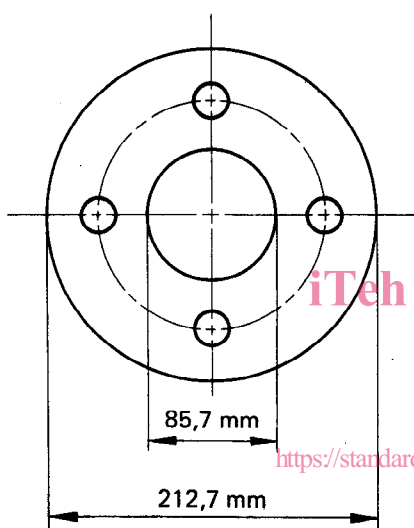


Figure 1

A.2 Adaptateur de fond

Cet adaptateur consiste en une pièce en U de 6 mm (0,25 in) d'épaisseur, en bois, plastique ou plastique renforcé. Il sert à maintenir une pile de tamis de 75 mm (3 in) en position axiale sur la machine, tout en lui permettant de glisser dans cette position (voir figure 2).

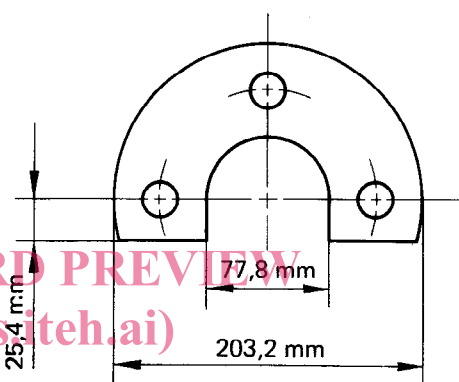


Figure 2

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 ISO 6106:1979
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ea6f04ca-5bb1-409e-80ad-0b50d00200c0/iso-6106-1979>

Annexe B

Choix des ouvertures pour tamis électroformés

En comparant les résultats de tamisage des diamants sur des tamis à mailles et des tamis électroformés, on a remarqué que l'ouverture du tamis électroformé doit être plus grande que l'ouverture nominale d'un tamis à mailles. Ceci est probablement dû à la géométrie différente des ouvertures. Cette différence a été déterminée par étalonnage.

On a également remarqué que les résultats de tamisage d'un grain donné avec différents jeux de tamis à mailles sont variables, et ceci en raison des variations inévitables, mais admises, des ouvertures réelles des tamis à mailles.

En plus de ces différences entre tamis, chaque ouverture réelle de tamis à mailles se comporte comme si elle avait en réalité deux dimensions. Dans des conditions de tamisage données, la plus grande de ces dimensions détermine la limite inférieure du refus qui ne pourra jamais passer, la plus petite, la limite supérieure du tamisat qui passera toujours. Les particules de dimensions intermédiaires passeront ou ne passeront pas en fonction de la façon dont elles se déplacent sur la surface du tamis, ainsi que de leur emplacement. Le tamis se comporte donc différemment, comme s'il avait différentes ouvertures de mailles, suivant qu'il est utilisé dans le but de rejeter le refus ou de laisser passer le tamisat.

Deux tamis électroformés correspondent donc à un tamis à mailles :

- l'un, le tamis supérieur, a une ouverture légèrement plus grande que l'ouverture moyenne du tamis à maille correspondant;
- l'autre, le tamis inférieur, a une ouverture un peu plus petite que la dimension moyenne du tamis à mailles correspondant.

Cependant, en raison de l'effet de géométrie mentionné plus haut, la plus petite ouverture du tamis électroformé est habituellement plus grande que l'ouverture nominale d'un tamis à mailles.

Les ouvertures données dans le tableau 1 tiennent compte de tous ces facteurs, ce qui implique l'emploi de dimensions différentes de celles recommandées dans l'ISO 565.

Pour contrôler la granulométrie du diamant, on utilise deux tamis électroformés. Par exemple, pour le 107, le tamis de 116 μm est le plus grand de la paire de tamis étalonnée pour correspondre au tamis à mailles de 106 mesh, et le tamis de 90 μm est plus le plus petit de la paire de tamis étalonnée pour correspondre au tamis à mailles de 90 mesh.