Norme internationale 5949

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

Aciers à outils et aciers de roulement — Méthode micrographique d'évaluation de la répartition des carbures à l'aide d'images-types

Tool steels and bearing steels — Micrographic method for assessing the distribution of carbides using reference photomicrographs

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Première édition — 1983-12-15

ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-413b-8c31-7d4a1e96f5ac/iso-5949-1983

CDU 669.14.018.25 : 620.186 **Réf. nº : ISO 5949-1983 (F)**

Descripteurs : acier, acier à outils, méthode d'analyse, métallographie, détermination, carbure, méthode par comparaison, échantillonnage.

Prix basé sur 9 pages

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 5949 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, et a été soumise aux comités membres en septembre 1982.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-413b-8c31-7d4a1e96b5ac/iso-5949-1983

Afrique du Sud, Rép. d'	Hongrie	Pologne
Allemagne, R.F.	Inde	Portugal
Australie	Iran	Royaume-Uni
Autriche	Irlande	Suède
Belgique	Italie	Tanzanie
Corée, Rép. de	Japon	Tchécoslovaquie
Corée, Rép. dém. p. de	Kenya	Turquie
Égypte, Rép. arabe d'	Norvège	USA
Espagne	Nouvelle-Zélande	
France	Pays-Bas	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

© **Organisation internationale de normalisation, 1983** ●

Imprimé en Suisse

Aciers à outils et aciers de roulement — Méthode micrographique d'évaluation de la répartition des carbures à l'aide d'images-types

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie la méthode micrographique d'évaluation de la répartition des carbures des aciers à outils et des aciers pour roulement ayant une teneur en carbone comprise entre 0,1 % et 1,5 % et une teneur totale en éléments d'alliage inférieure ou égale à 5 %. L'utilisation de cette méthode à d'autres aciers doit faire l'objet d'un accord particulier.

2 Références

ISO 683/17, *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Partie 17 : Aciers pour roulements.*

ISO 4957, *Aciers à outils.*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

3 Principe de la méthode

3.1 L'évaluation de la répartition des carbures se fait par comparaison avec des images-types constituant la planche donnée en annexe.

ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...-7d4a1e961bac/iso-5949-1983

3.2 D'après la forme, les dimensions et la répartition des carbures, les images-types sont divisées en quatre séries principales[1] :

— série NA, relative à la répartition des carbures aux joints de grain à l'état recuit;

— série NH, relative à la répartition des carbures aux joints de grain à l'état trempé et revenu;

— série LE, relative aux alignements de carbures de forme nette. Ne sont pris en considération que les alignements de carbures massifs;

— série LD, relative aux alignements de carbures de forme diffuse.

3.3 Chaque série est formée de 10 images-types qui représentent des taux croissants de carbures. Ces images sont marquées par les chiffres 0 à 9, les chiffres croissant avec la quantité de carbures.

Selon les séries, ces figures correspondent à des champs visuels de :

0,08 mm observés à un grossissement 1 000 pour la série NA;

0,4 mm observés à un grossissement 200 pour la série NH;

0,8 mm observés à un grossissement 100 pour les séries LE et LD;

3.4 Le numéro indicatif de la répartition des carbures est constitué du symbole de la série en référence et du chiffre de l'image à laquelle correspond le champ observé.

4 Prélèvement des échantillons

4.1 Le prélèvement des échantillons est effectué généralement sur des ronds, barres et larges-plats. Il doit être fait de façon que la surface à examiner coïncide avec le sens du plus grand allongement de l'acier et donc qu'il soit possible d'observer les carbures dans le sens longitudinal, la surface observée devant être parallèle au fibrage du métal. Dans le cas de l'évaluation à l'aide des séries NA et NH, la surface examinée peut être également prise perpendiculaire au fibrage du métal, c'est-à-dire située dans une coupe transversale.

En l'absence d'indication dans la Norme internationale définissant le produit, le mode de prélèvement dans le cas des ronds ou barres peut être celui spécifié à la figure.

La surface polie de l'échantillon utilisée pour l'évaluation de la répartition des carbures doit être de 100 mm^2 environ. Sa position dans la coupe longitudinale ou transversale peut varier en fonction du but de l'examen et son choix, lorsqu'il n'est pas spécifié dans la norme du produit ou à la commande, est laissé à l'initiative du producteur.

1) Les symboles NA, NH, LE et LD sont issus de la terminologie anglaise comme suit :

N : Network (en français : réseau);

A : Annealed condition (en français : à l'état recuit);

H : Hardened condition (en français : à l'état trempé et revenu);

L : Lines (en français : alignements);

E : Enclosed shape (en français : de forme nette);

D : Diffused shape (en français : de forme diffuse).

4.2 Le nombre d'échantillons à examiner doit être spécifié dans la Norme internationale définissant le produit ou sinon, par accord particulier.

4.3 Il est très important, dans toutes les évaluations, que les échantillons choisis soient représentatifs du métal étudié.

Des mesures comparatives ne peuvent être effectuées que sur des échantillons provenant de prélèvements de même nature.

5 Préparation des échantillons

5.1 Dans le cas de l'évaluation selon la série NA, les conditions du recuit doivent être spécifiées dans la norme du produit ou faire l'objet d'un accord particulier.

Dans le cas de l'évaluation selon les séries NH, LE et LD, les échantillons doivent être trempés et revenus. Les conditions du traitement thermique doivent être celles spécifiées dans la norme du produit. Le maintien à la température d'austénitisation dépend de la taille de l'échantillon et doit être suffisant pour assurer une complète austénitisation de cet échantillon.

5.2 L'échantillon est ensuite poli selon les techniques métallographiques, le polissage électrolytique ne peut être utilisé que par accord entre les parties intéressées. L'échantillon subit généralement une attaque

a) au picral (solution alcoolique d'acide picrique) pour l'évaluation de la série NA;

b) au nital (solution alcoolique d'acide nitrique) pour l'évaluation selon les séries NH, LE et LD. Le picral peut également être utilisé.

L'attaque devra être forte de façon à faire apparaître en clair les carbures sur une matrice foncée pour les séries NH, LE et LD.

6 Évaluation de la répartition des carbures

6.1 Mode d'observation

L'examen au microscope doit être fait uniquement par observation à l'aide d'un oculaire pour la série NA. Pour les séries NH, LE et LD, l'examen doit être fait soit à l'aide d'un oculaire, soit par projection sur un verre dépoli. Le mode d'observation choisi doit être conservé pendant toute la durée de l'examen pour les séries NH, LE et LD. Dans le cas de la série NA, en raison du grossissement 1 000, il est recommandé d'effectuer un examen préliminaire au grossissement 500 afin de pouvoir minimiser le nombre de champs à examiner au grossissement 1 000.

Il est essentiel que le diamètre du champ de vision soit celui relatif à la série retenue. De petites variations du grossissement importent peu, l'évaluation n'étant qu'une estimation de la grosseur des carbures en proportion du champ visuel.

6.2 Examen proprement dit

La surface polie doit être examinée dans la zone spécifiée par la norme de produit et chaque champ de la zone est comparé avec les images-types de la série correspondant au cas étudié. Si la norme de produit ne précise pas la zone à examiner, celle-ci doit faire l'objet d'un accord entre les parties intéressées.

Par convention particulière, il est possible d'effectuer un examen partiel en n'observant qu'un nombre réduit de champs répartis suivant un schéma déterminé. Le nombre de champs observés ainsi que leur répartition sur la surface à examiner, doivent faire l'objet de l'accord préalable.

Le nombre indicatif de champs (indiqué à gauche des images-types) qui correspond le mieux au champ examiné doit être noté.

7 Expression des résultats

Sauf spécification contraire définie dans la Norme internationale de produit, les modes suivants d'expression des résultats peuvent être utilisés :

— pour les séries NA et NH : indication de la moyenne des mesures;

— pour les séries LE et LD : indication du nombre indicatif correspondant au champ le plus chargé en carbures.

8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai devra mentionner :

a) la nuance de l'acier;

b) la nature du prélèvement et la position de la surface examinée;

c) le nombre de champs examinés pour les séries NA et NH;

d) les conditions du traitement thermique éventuel;

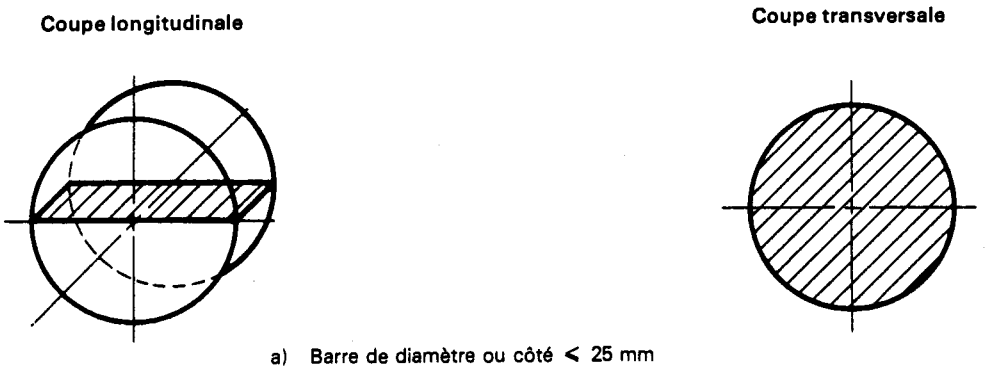
e) les résultats de l'examen.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/52ed146c-2159-413b-8c31-734a1e96f5ac/iso-5949-1983

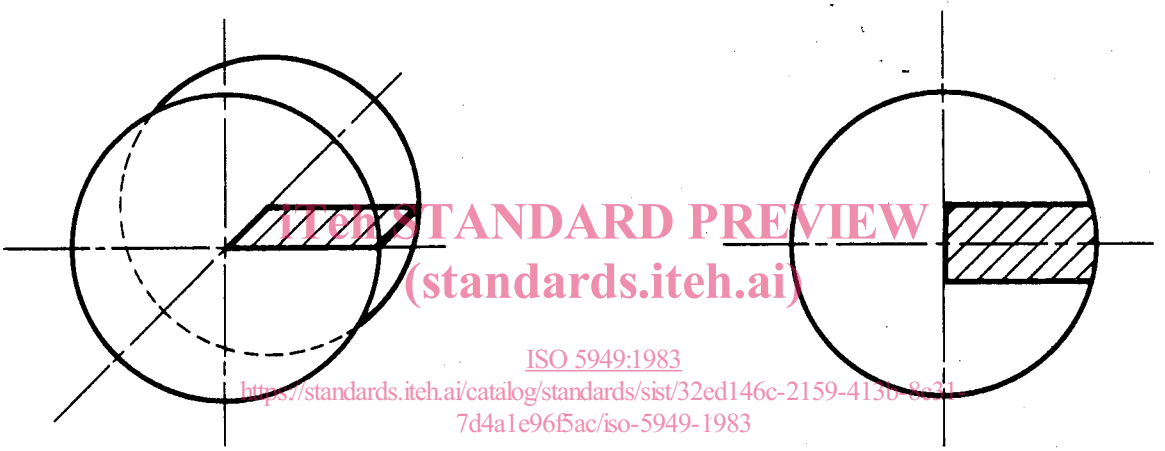
Mode de prélèvement dans le cas de ronds ou barres

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-413b-8c31-7d4a1e96f5ac/iso-5949-1983

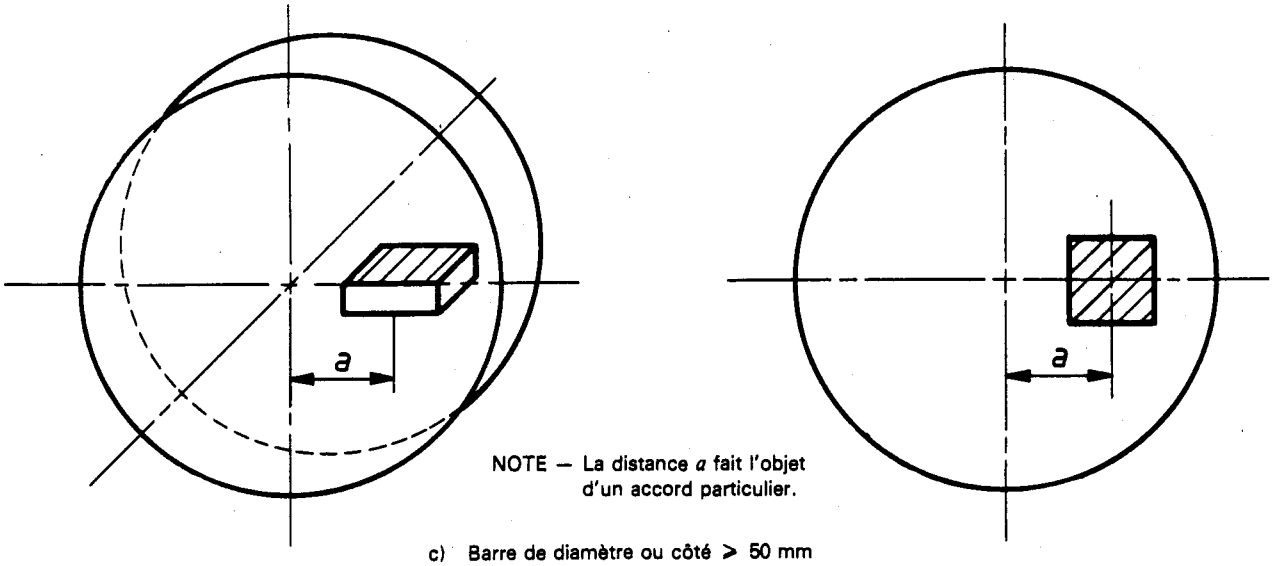


a) Barre de diamètre ou côté ≤ 25 mm



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-4136-8e21-7d4a1e96f5ac/iso-5949-1983

b) Barre de diamètre ou côté de plus de 25 à 50 mm

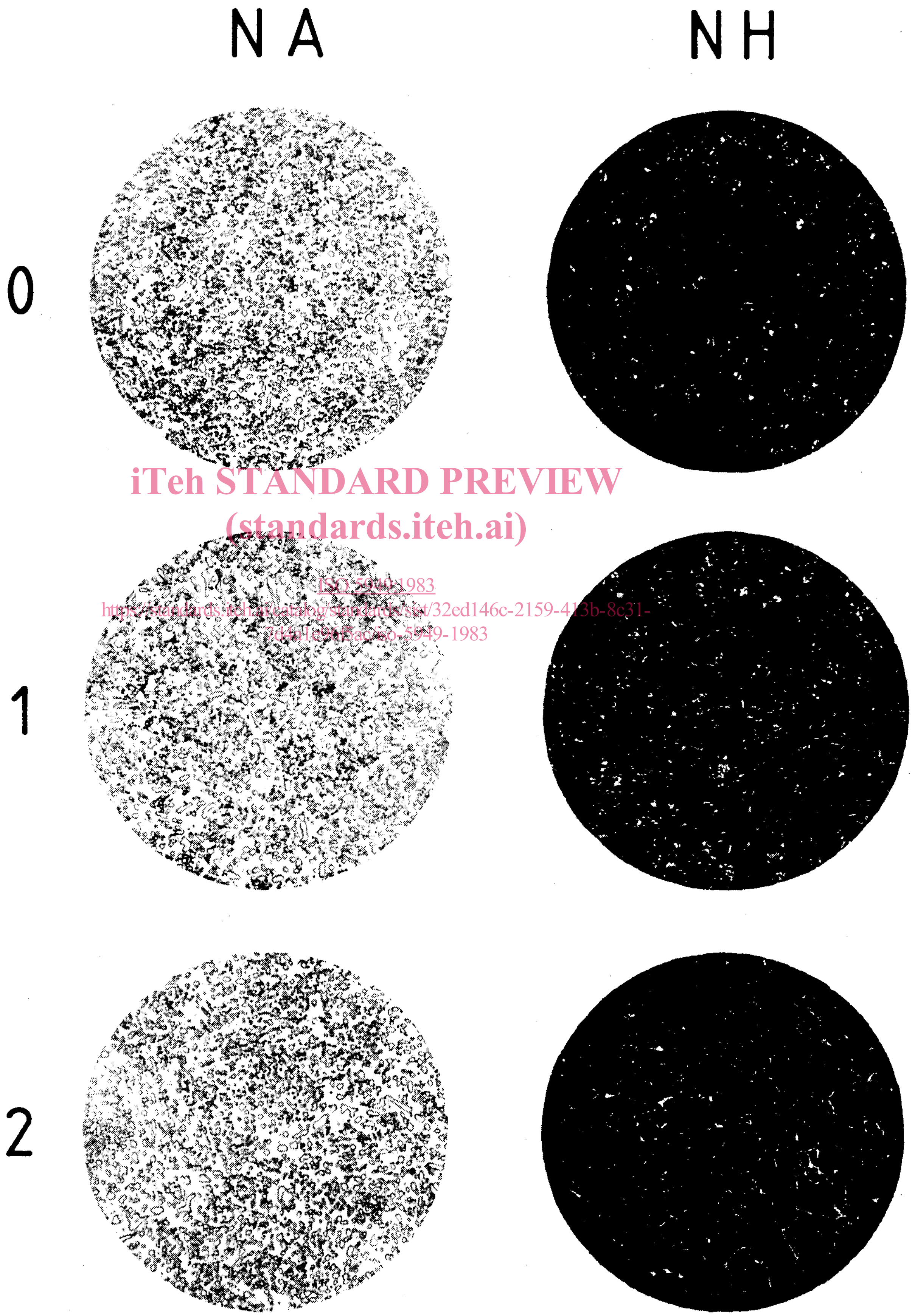


NOTE — La distance *a* fait l'objet d'un accord particulier.

c) Barre de diamètre ou côté > 50 mm

Figure — Mode de prélèvement dans le cas de ronds ou barres

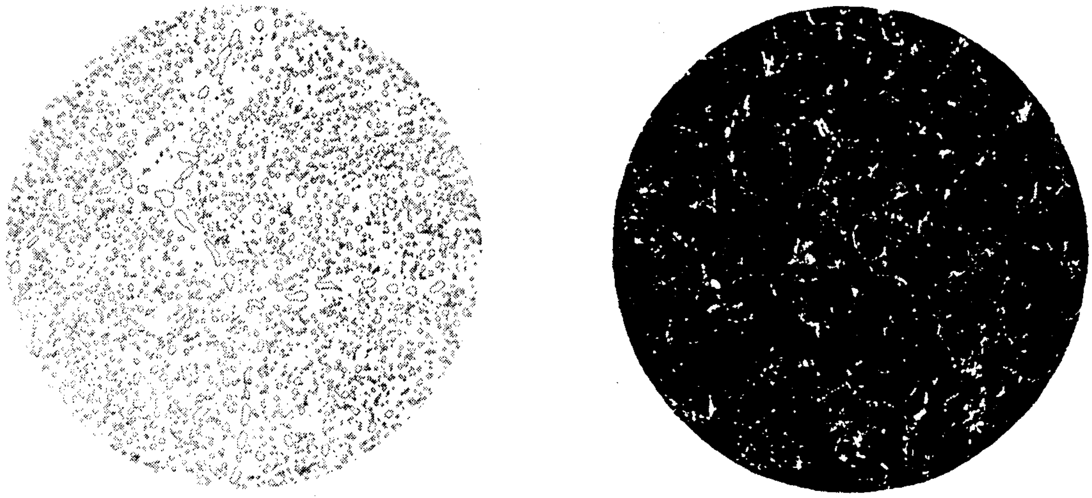
Annex/Annexe
Reference photomicrographs/Images-types



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-413b-8c31-3d4a1a80f8ac/iso-5949-1983

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-413b-8c31-7d4a1e96f5ac/iso-5949-1983

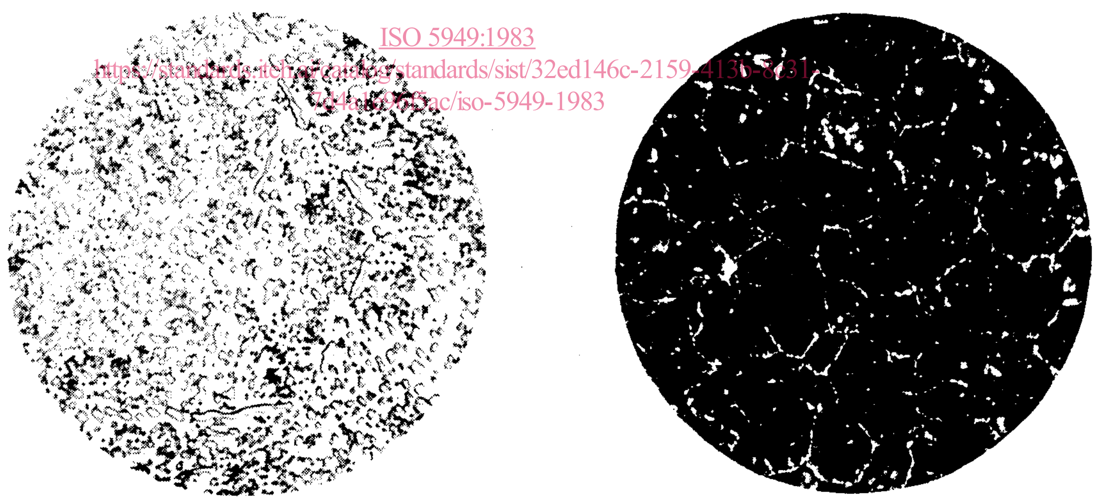
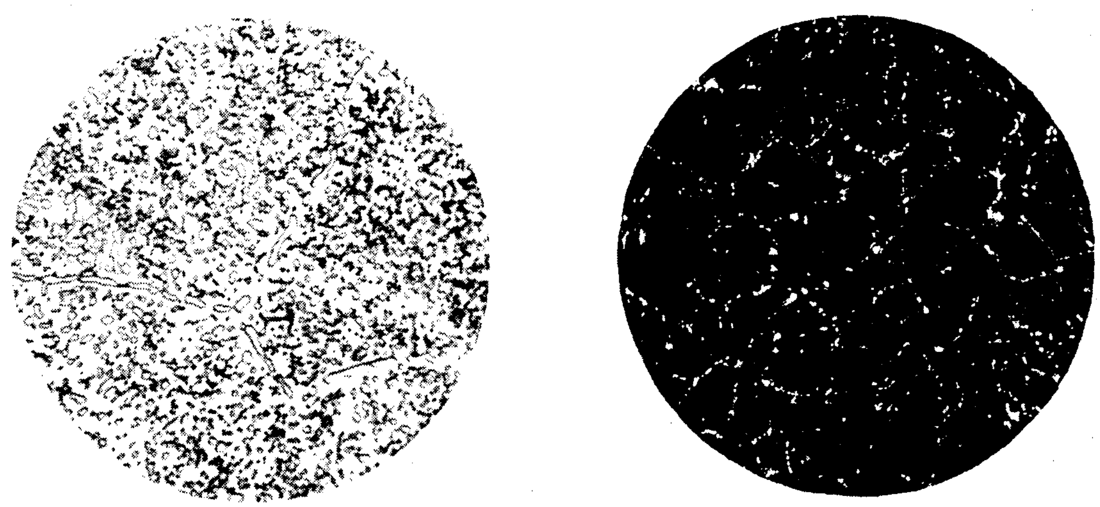
3



4

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 5949:1983
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/32ed146c-2159-4136-8c31-
7d4a1c9f05ac/iso-5949-1983

5



6