
Norme internationale



5281

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

Hydrocarbures aromatiques — Benzène, xylène et toluène — Détermination de la masse volumique à 20 °C

Aromatic hydrocarbons — Benzene, xylene and toluene — Determination of density at 20 °C

Première édition — 1980-02-15

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5281:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/395e4cd8-4a63-4216-92d9-873d8390fd9a/iso-5281-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/395e4cd8-4a63-4216-92d9-873d8390fd9a/iso-5281-1980>

CDU 661.715.4/.7 : 531.756.3/.4

Réf. n° : ISO 5281-1980 (F)

Descripteurs : hydrocarbure aromatique, benzène, xylène, toluène, mesurage de densité, masse volumique, méthode d'analyse, méthode pycnométrique, méthode aréométrique.

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 5281 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 78, *Hydrocarbures aromatiques*, et a été soumise aux comités membres en octobre 1977.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée : [ISO 5281:1980](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/395e4cd8-4a63-4216-92d9-873d839ad92b-5281-1980>

| | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------|
| Afrique du Sud, Rép. d' | Égypte, Rép. arabe d' | Portugal |
| Allemagne, R.F. | France | Roumanie |
| Australie | Hongrie | Royaume-Uni |
| Autriche | Inde | Tchécoslovaquie |
| Brésil | Mexique | Turquie |
| Bulgarie | Pays-Bas | URSS |
| Chili | Philippines | Yougoslavie |
| Corée, Rép. de | Pologne | |

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

Hydrocarbures aromatiques — Benzène, xylène et toluène — Détermination de la masse volumique à 20 °C

AVERTISSEMENT — Les hydrocarbures aromatiques sont généralement toxiques par inhalation, ingestion ou absorption cutanée. Les hydrocarbures aromatiques volatils sont également très inflammables.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie deux méthodes de détermination de la masse volumique à 20 °C du benzène, du xylène et du toluène, à savoir : la méthode du pycnomètre et la méthode à l'aréomètre.

2 RÉFÉRENCES

ISO 387, *Aréomètres — Principes de construction et d'étalonnage.*

ISO 649, *Verrerie de laboratoire — Aréomètres à masse volumique d'usage général.*¹⁾

ISO 1995, *Hydrocarbures aromatiques — Échantillonnage.*²⁾

ISO 3507, *Pycnomètres.*

3 DÉFINITION

Dans le cadre de la présente Norme internationale, la définition suivante est applicable :

masse volumique : Quotient de la masse par le volume, à une température donnée appelée température de référence.

Dans le cadre des essais normalisés, la masse volumique est exprimée en grammes par millilitre. Pour tous les produits, la température de référence est 20 °C.

Cette définition se rapporte à la masse, non au poids dans l'air, mais les tables de conversion données avec la méthode au pycnomètre tiennent compte du poids dans l'air. Les échelles des aréomètres à masse volumique conformes à l'ISO 649 sont graduées en masse par unité de volume.

4 PRINCIPES

4.1 Méthode au pycnomètre

Pesée d'un pycnomètre vide, puis rempli d'eau et, enfin, rempli de l'hydrocarbure aromatique à soumettre à l'essai, à des températures connues. Calcul de la masse volumique

à partir de ces données, en appliquant certaines corrections données dans des tables.

4.2 Méthode à l'aréomètre

Immersion d'un aréomètre dans l'hydrocarbure aromatique à soumettre à l'essai, et lecture de l'échelle de l'aréomètre et de la température. Calcul de la masse volumique à partir de ces données, après application de la correction indiquée sur le certificat d'étalonnage.

5 ÉCHANTILLONNAGE

Prélever un échantillon représentatif, d'au moins 1 000 ml, sur le produit en vrac.

Des méthodes recommandées d'échantillonnage sont données dans l'ISO 1995.

6 MÉTHODE AU PYCNOMÈTRE

6.1 Appareillage

6.1.1 Pycnomètre, Lipkin, en verre borosilicaté, de capacité 10 ml, conforme au type 1 de l'ISO 3507.

6.1.2 Bain d'eau, à parois de verre, de profondeur supérieure à 300 mm, contrôlé thermostatiquement, à 0,1 °C près, à toute température appropriée située entre 10 et 30 °C.

6.1.3 Thermomètres, conformes aux spécifications de l'annexe.

6.2 Mode opératoire

6.2.1 Nettoyage

Avant d'étalonner le pycnomètre (6.1.1), ou lorsqu'un liquide risque de couler le long de la paroi du capillaire du pycnomètre, le nettoyer de la façon suivante.

Remplir le pycnomètre avec une solution d'acide chromique, ou avec un détergent distillé approprié. Laisser reposer toute la nuit, vider et rincer soigneusement avec de l'eau distillée puis avec de l'acétone anhydre. Sécher le pycnomètre en faisant passer un courant d'air sec filtré de faible débit. Entre les déterminations, rincer le pycnomètre avec du toluène puis avec de l'acétone anhydre, et sécher.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 649.)

2) Actuellement au stade de projet.

6.2.2 Procédé général

Enlever, du pycnomètre propre et sec, toute charge statique, soit en soufflant dessus, soit en le frottant avec un chiffon propre de coton non pelucheux légèrement humidifié avec de l'eau.

Suspendre le pycnomètre dans l'habitacle d'une balance et l'y laisser séjourner durant 15 min, puis le peser à 0,1 mg près.

Remplir le pycnomètre en le tenant en position verticale et placer l'extrémité en forme de crochet dans le liquide; le liquide devra monter dans le tube capillaire, par tension superficielle, au-dessus de la courbe, et le pycnomètre se remplira ensuite par siphonnage. Arrêter le siphonnage lorsque le niveau du liquide dans le réservoir du pycnomètre atteint le tube capillaire gradué. Nettoyer l'extrémité en forme de crochet, enlever toute charge statique et peser comme décrit précédemment. Calculer la masse du liquide dans le pycnomètre. Disposer le pycnomètre rempli dans le support et placer l'ensemble dans le bain d'eau (6.1.2) de façon que le pycnomètre soit vertical et que les niveaux du liquide dans les tubes capillaires se trouvent juste au-dessous de la surface de l'eau. Lorsque le liquide a atteint la température du bain d'eau, ce qui est indiqué par un niveau de liquide statique (habituellement en environ 10 min), et, pendant que l'instrument est encore dans le bain d'eau, lire les niveaux du liquide dans les tubes capillaires, à 0,2 échelon près.

Relever la somme des deux lectures comme étant le volume lu sur l'échelle, et noter également la température du bain d'eau, à 0,1 °C près.

6.2.3 Étalonnage

Utiliser de l'eau distillée, récemment bouillie puis refroidie, et suivre le mode opératoire décrit précédemment; reporter la masse de l'eau, le volume lu sur l'échelle et la température lue pour un remplissage qui donne, dans le pycnomètre, un niveau d'eau proche du sommet de chaque échelle. Répéter cette opération trois fois, en enlevant un peu d'eau chaque fois, de façon que les volumes ainsi obtenus soient répartis approximativement à égales distances sur toute la longueur de l'échelle du pycnomètre.

Pour chaque série de relevés, calculer le volume, V_{20} , en millilitres, du pycnomètre à 20 °C, de la façon suivante :

$$V_{20} = m_t \times M_1$$

où

m_t est la différence entre les résultats des pesées, en grammes, du pycnomètre plein et vide à t °C;

M_1 est le facteur de multiplication, en millilitres par gramme, donné dans la table 1 en fonction de t ;

t est la température, en degrés Celsius, du bain d'eau.

Porter sur un graphique les volumes lus sur les échelles

volumétriques et les volumes à 20 °C, et tracer une ligne droite moyenne correspondant à ces quatre points; aucun d'entre eux ne doit s'en éloigner de plus d'un demi-échelon de l'échelle. Si cette exigence n'est pas satisfaite et si c'est toujours le cas après avoir renouvelé plusieurs fois les essais, le diamètre des capillaires n'est pas uniforme et le pycnomètre doit être rejeté.

La droite ainsi obtenue est la courbe d'étalonnage du pycnomètre reliant l'échelle volumétrique au volume du pycnomètre à 20 °C.

6.3 Détermination de la masse volumique des hydrocarbures aromatiques

Déterminer la masse volumique de l'échantillon (voir chapitre 5) suivant le mode opératoire spécifié en 6.2.2

6.4 Calcul de la masse volumique

Calculer la masse volumique, ρ_{20} , en grammes par millilitre, de l'échantillon à 20 °C, de la façon suivante :

$$\rho_{20} = \frac{m}{V_{20}} \times M_2 + 0,001 2$$

ou

m est la masse corrigée, en grammes, de la prise d'essai à t °C, obtenue à partir du volume de l'échelle et de la courbe d'étalonnage;

M_2 est le facteur de multiplication, donné dans la table 2 en fonction de t ;

t est la température, en degrés Celsius, du bain d'eau;

V_{20} est le volume, en millilitres, du pycnomètre à 20 °C, calculé selon 6.2.3.

6.5 Fidélité

La fidélité de la méthode, chiffrée à partir de l'examen statistique des résultats d'essais interlaboratoires effectués sur le benzène, le toluène et le xylène, est la suivante :

6.5.1 Répétabilité (r)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur le même matériau, par un même opérateur, dans un même laboratoire, en employant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 0,000 2 g/ml.

6.5.2 Reproductibilité (R)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur un matériau identique, par des opérateurs différents, dans des laboratoires différents, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 0,000 3 g/ml.

TABLE 1 — Facteurs de multiplication, M_1 , pour la conversion de la masse d'eau à t °C en volume du pycnomètre à 20 °C

| t °C | 0,0 | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,4 | 0,5 | 0,6 | 0,7 | 0,8 | 0,9 |
|--------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 10 | 1,001 45 | 1,001 46 | 1,001 47 | 1,001 49 | 1,001 49 | 1,001 50 | 1,001 50 | 1,001 51 | 1,001 52 | 1,001 53 |
| 11 | 1,001 54 | 1,001 55 | 1,001 56 | 1,001 57 | 1,001 58 | 1,001 59 | 1,001 60 | 1,001 61 | 1,001 62 | 1,001 63 |
| 12 | 1,001 64 | 1,001 65 | 1,001 66 | 1,001 67 | 1,001 68 | 1,001 69 | 1,001 70 | 1,001 71 | 1,001 72 | 1,001 74 |
| 13 | 1,001 75 | 1,001 76 | 1,001 77 | 1,001 78 | 1,001 80 | 1,001 81 | 1,001 82 | 1,001 83 | 1,001 85 | 1,001 86 |
| 14 | 1,001 87 | 1,001 88 | 1,001 90 | 1,001 91 | 1,001 92 | 1,001 94 | 1,001 95 | 1,001 97 | 1,001 98 | 1,001 99 |
| 15 | 1,002 01 | 1,002 02 | 1,002 04 | 1,002 05 | 1,002 06 | 1,002 08 | 1,002 09 | 1,002 11 | 1,002 12 | 1,002 14 |
| 16 | 1,002 15 | 1,002 17 | 1,002 18 | 1,002 20 | 1,002 22 | 1,002 23 | 1,002 25 | 1,002 26 | 1,002 28 | 1,002 30 |
| 17 | 1,002 31 | 1,002 33 | 1,002 35 | 1,002 36 | 1,002 38 | 1,002 40 | 1,002 41 | 1,002 43 | 1,002 45 | 1,002 46 |
| 18 | 1,002 48 | 1,002 50 | 1,002 52 | 1,002 54 | 1,002 55 | 1,002 57 | 1,002 59 | 1,002 61 | 1,002 63 | 1,002 65 |
| 19 | 1,002 66 | 1,002 68 | 1,002 70 | 1,002 72 | 1,002 74 | 1,002 76 | 1,002 78 | 1,002 80 | 1,002 82 | 1,002 84 |
| 20 | 1,002 86 | 1,002 88 | 1,002 90 | 1,002 92 | 1,002 94 | 1,002 96 | 1,002 98 | 1,002 00 | 1,003 02 | 1,003 04 |
| 21 | 1,003 06 | 1,003 08 | 1,003 10 | 1,003 12 | 1,003 14 | 1,003 16 | 1,003 18 | 1,003 21 | 1,003 23 | 1,003 25 |
| 22 | 1,003 27 | 1,003 29 | 1,003 32 | 1,003 34 | 1,003 36 | 1,003 38 | 1,003 40 | 1,003 43 | 1,003 45 | 1,003 47 |
| 23 | 1,003 49 | 1,003 52 | 1,003 54 | 1,003 56 | 1,003 59 | 1,003 61 | 1,003 63 | 1,003 66 | 1,003 68 | 1,003 70 |
| 24 | 1,003 73 | 1,003 75 | 1,003 78 | 1,003 80 | 1,003 82 | 1,003 85 | 1,003 87 | 1,003 90 | 1,003 92 | 1,003 95 |
| 25 | 1,003 97 | 1,004 00 | 1,004 02 | 1,004 05 | 1,004 07 | 1,004 10 | 1,004 12 | 1,004 15 | 1,004 17 | 1,004 46 |
| 26 | 1,004 22 | 1,004 25 | 1,004 27 | 1,004 30 | 1,004 33 | 1,004 35 | 1,004 38 | 1,004 41 | 1,004 43 | 1,004 46 |
| 27 | 1,004 49 | 1,004 51 | 1,004 54 | 1,004 57 | 1,004 59 | 1,004 62 | 1,004 63 | 1,004 67 | 1,004 70 | 1,004 73 |
| 28 | 1,004 76 | 1,004 79 | 1,004 81 | 1,004 84 | 1,004 87 | 1,004 90 | 1,004 93 | 1,004 95 | 1,004 98 | 1,004 01 |
| 29 | 1,005 04 | 1,005 07 | 1,005 10 | 1,005 13 | 1,005 15 | 1,005 18 | 1,005 21 | 1,005 24 | 1,005 27 | 1,005 30 |

TABLE 2 — Facteurs de multiplication, M_2 , pour la conversion du rapport masse/volume à t °C en masse volumique non corrigée à 20 °C

| t °C | Benzène | Toluène | Xylène |
|--------|----------|----------|----------|
| 10,0 | 0,988 22 | 0,988 42 | 0,990 28 |
| 10,2 | 0,988 45 | 0,989 62 | 0,990 47 |
| 10,4 | 0,988 68 | 0,989 83 | 0,990 66 |
| 10,6 | 0,988 91 | 0,990 04 | 0,990 85 |
| 10,8 | 0,989 14 | 0,990 24 | 0,991 04 |
| 11,0 | 0,989 37 | 0,990 45 | 0,991 23 |
| 11,2 | 0,989 60 | 0,990 66 | 0,991 42 |
| 11,4 | 0,989 82 | 0,990 86 | 0,991 61 |
| 11,6 | 0,990 05 | 0,991 07 | 0,991 79 |
| 11,8 | 0,990 28 | 0,991 28 | 0,991 98 |
| 12,0 | 0,990 51 | 0,991 48 | 0,992 17 |
| 12,2 | 0,990 74 | 0,991 69 | 0,992 36 |
| 12,4 | 0,990 97 | 0,991 90 | 0,992 55 |
| 12,6 | 0,991 20 | 0,992 11 | 0,992 74 |
| 12,8 | 0,991 43 | 0,992 31 | 0,992 93 |
| 13,0 | 0,991 67 | 0,992 52 | 0,993 12 |
| 13,2 | 0,991 90 | 0,992 73 | 0,993 31 |
| 13,4 | 0,992 13 | 0,992 94 | 0,993 50 |
| 13,6 | 0,992 36 | 0,993 15 | 0,993 69 |
| 13,8 | 0,992 59 | 0,993 35 | 0,993 89 |
| 14,0 | 0,993 82 | 0,993 56 | 0,994 04 |
| 14,2 | 0,993 05 | 0,993 77 | 0,994 27 |
| 14,4 | 0,993 28 | 0,993 98 | 0,994 46 |
| 14,6 | 0,993 52 | 0,994 19 | 0,994 65 |
| 14,8 | 0,993 75 | 0,994 40 | 0,994 84 |
| 15,0 | 0,993 98 | 0,994 61 | 0,995 03 |
| 15,2 | 0,994 21 | 0,994 81 | 0,995 22 |
| 15,4 | 0,994 45 | 0,995 02 | 0,995 41 |
| 15,6 | 0,994 68 | 0,995 23 | 0,995 61 |
| 15,8 | 0,994 91 | 0,995 44 | 0,995 80 |
| 16,0 | 0,995 15 | 0,995 65 | 0,995 99 |
| 16,2 | 0,995 38 | 0,995 86 | 0,996 18 |
| 16,4 | 0,995 61 | 0,996 07 | 0,996 37 |
| 16,6 | 0,995 85 | 0,996 28 | 0,996 57 |
| 16,8 | 0,996 08 | 0,996 49 | 0,996 76 |
| 17,0 | 0,996 32 | 0,996 70 | 0,996 95 |
| 17,2 | 0,996 55 | 0,996 91 | 0,997 14 |
| 17,4 | 0,996 79 | 0,997 12 | 0,997 33 |
| 17,6 | 0,997 02 | 0,997 33 | 0,997 53 |
| 17,8 | 0,997 25 | 0,997 54 | 0,997 72 |

TABLE 2 (suite)

| t °C | Benzène | Toluène | Xylène |
|--------|----------|----------|----------|
| 18,0 | 0,997 49 | 0,997 75 | 0,997 91 |
| 18,2 | 0,997 72 | 0,997 96 | 0,998 11 |
| 18,4 | 0,997 96 | 0,998 17 | 0,998 30 |
| 18,6 | 0,998 20 | 0,998 38 | 0,998 49 |
| 18,8 | 0,998 43 | 0,998 59 | 0,998 69 |
| 19,0 | 0,998 67 | 0,998 80 | 0,998 88 |
| 19,2 | 0,998 90 | 0,999 01 | 0,999 07 |
| 19,4 | 0,999 14 | 0,999 22 | 0,999 27 |
| 19,6 | 0,999 38 | 0,999 43 | 0,999 46 |
| 19,8 | 0,999 61 | 0,999 64 | 0,999 66 |
| 20,0 | 0,999 85 | 0,999 85 | 0,999 85 |
| 20,2 | 1,000 09 | 1,000 06 | 1,000 04 |
| 20,4 | 1,000 32 | 1,000 27 | 1,000 24 |
| 20,6 | 1,000 56 | 1,000 48 | 1,000 43 |
| 20,8 | 1,000 80 | 1,000 69 | 1,000 63 |
| 21,0 | 1,001 04 | 1,000 91 | 1,000 82 |
| 21,2 | 1,001 27 | 1,001 12 | 1,001 02 |
| 21,4 | 1,001 51 | 1,001 33 | 1,001 21 |
| 21,6 | 1,001 75 | 1,001 54 | 1,001 41 |
| 21,8 | 1,001 99 | 1,001 75 | 1,001 60 |
| 22,0 | 1,002 23 | 1,001 96 | 1,001 80 |
| 22,2 | 1,002 47 | 1,002 18 | 1,001 99 |
| 22,4 | 1,002 71 | 1,002 39 | 1,002 19 |
| 22,6 | 1,002 94 | 1,002 60 | 1,002 38 |
| 22,8 | 1,003 18 | 1,002 81 | 1,002 58 |
| 23,0 | 1,003 42 | 1,003 02 | 1,002 78 |
| 23,2 | 1,003 66 | 1,003 24 | 1,002 97 |
| 23,4 | 1,003 90 | 1,003 45 | 1,003 17 |
| 23,6 | 1,004 14 | 1,003 66 | 1,003 36 |
| 23,8 | 1,004 38 | 1,003 87 | 1,003 56 |
| 24,0 | 1,004 62 | 1,004 09 | 1,003 76 |
| 24,2 | 1,004 86 | 1,004 30 | 1,003 95 |
| 24,4 | 1,005 11 | 1,004 51 | 1,004 15 |
| 24,6 | 1,005 35 | 1,004 72 | 1,004 35 |
| 24,8 | 1,005 59 | 1,004 94 | 1,004 54 |
| 25,0 | 1,005 83 | 1,005 15 | 1,004 74 |
| 25,2 | 1,006 07 | 1,005 36 | 1,004 94 |
| 25,4 | 1,006 31 | 1,005 38 | 1,005 13 |
| 25,6 | 1,006 55 | 1,005 79 | 1,005 33 |
| 25,8 | 1,006 80 | 1,006 00 | 1,005 53 |

TABLE 2 (fin)

| t °C | Benzène | Toluène | Xylène |
|--------|----------|----------|----------|
| 26,0 | 1,007 04 | 1,006 22 | 1,005 73 |
| 26,2 | 1,007 28 | 1,006 43 | 1,005 92 |
| 26,4 | 1,007 52 | 1,006 65 | 1,006 12 |
| 26,6 | 1,007 77 | 1,006 86 | 1,006 32 |
| 26,8 | 1,008 01 | 1,007 07 | 1,006 52 |
| 27,0 | 1,008 25 | 1,007 29 | 1,006 72 |
| 27,2 | 1,008 50 | 1,007 50 | 1,006 91 |
| 27,4 | 1,008 74 | 1,007 72 | 1,007 11 |
| 27,6 | 1,008 98 | 1,007 93 | 1,007 31 |
| 27,8 | 1,009 23 | 1,008 14 | 1,007 51 |
| 28,0 | 1,009 47 | 1,008 36 | 1,007 71 |
| 28,2 | 1,009 72 | 1,008 57 | 1,007 91 |
| 28,4 | 1,009 96 | 1,008 79 | 1,008 11 |
| 28,6 | 1,010 21 | 1,009 00 | 1,008 31 |
| 28,8 | 1,010 45 | 1,009 22 | 1,008 50 |
| 29,0 | 1,010 69 | 1,009 43 | 1,008 70 |
| 29,2 | 1,010 94 | 1,009 85 | 1,008 90 |
| 29,4 | 1,011 19 | 1,009 86 | 1,009 10 |
| 29,6 | 1,011 43 | 1,010 08 | 1,009 30 |
| 29,8 | 1,011 68 | 1,010 29 | 1,009 50 |

iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)
 https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/395c4cd8-4a03-4216-92d9-873d8390fd9a/iso-5281-1980

7 MÉTHODE À L'ARÉOMÈTRE

7.1 Appareillage

7.1.1 Aréomètre à masse volumique, en verre sodo-calci-que, conforme à la série L50 de l'ISO 649, étalonné pour la détermination de la masse volumique à 20 °C des liquides de faible tension superficielle.

L'aréomètre doit être examiné avant utilisation afin de vérifier qu'il n'y a pas eu déplacement de l'échelle de papier. Tout déplacement peut être détecté par des moyens appropriés, par exemple en comparant une ligne horizontale gravée sur la tige avec le trait repère correspondant inscrit sur l'échelle de papier. Si l'échelle s'est déplacée, l'aréomètre doit être certifié à nouveau.

Les lectures d'un aréomètre dépendent, dans une certaine mesure, de l'importance de la tension superficielle du liquide avec lequel l'instrument est utilisé. Les aréomètres normalisés internationalement de la série L50 ont été étalonnés à des tensions superficielles correspondant aux produits couverts par la présente Norme internationale, et sont peu sensibles, en ce qui concerne les subdivisions de leurs échelles respectives, aux différences de tension superficielle qui peuvent apparaître dans ces liquides. Se référer à l'ISO 387 et à l'ISO 649 pour de plus amples informations sur l'aréométrie.

7.1.2 Récipient pour aréomètre, cylindrique en verre, exempt de toute irrégularité locale produite par distorsion, et de diamètre supérieur de plusieurs millimètres au diamètre du réservoir de l'aréomètre; une éprouvette graduée de 1 000 ml convient.

7.1.3 Thermomètres, conformes aux spécifications de l'annexe, pour le récipient (7.1.2).

7.2 Mode opératoire

Remplir le récipient pour aréomètre (7.1.2) (qui doit être propre) avec une quantité de l'échantillon (voir chapitre 5) suffisamment importante pour que l'aréomètre ne puisse toucher le fond du récipient lorsqu'il est immergé. Pour éviter la formation de bulles d'air, verser l'échantillon le long de la paroi du récipient. Remuer l'échantillon, de nouveau pour éviter la formation de bulles d'air. Tenir l'aréomètre par l'extrémité de la tige, l'immerger avec soin dans l'échantillon et le lâcher lorsqu'il est approximativement en position d'équilibre. Un peu d'expérience est nécessaire pour permettre, à l'utilisateur, d'apprécier le moment où l'aréomètre s'approche de l'équilibre et pour le relâcher dans une position telle qu'il ne puisse ni monter, ni s'abaisser de façon appréciable.

Relever la lecture approximative et appuyer légèrement sur le sommet de la tige de l'aréomètre afin qu'il soit immergé de quelques millimètres supplémentaires. Retirer la main et effectuer la lecture lorsque l'aréomètre, après quelques oscillations, s'est stabilisé dans la position d'équilibre. Observer le ménisque durant cette période. Si la tige et la

surface de l'échantillon sont propres, la forme du ménisque ne changera pas au cours du mouvement de l'aréomètre; si la forme du ménisque change, l'aréomètre doit être nettoyé. Noter la lecture faite sur l'aréomètre et également la température de l'échantillon.

La lecture correspond à l'intersection du plan constitué par la surface horizontale de l'échantillon et de la tige, déterminée en regardant l'échelle par dessous l'échantillon et en relevant les yeux jusqu'à ce que la ligne de visée se trouve dans le plan de la surface de l'échantillon.

Calculer la lecture sur l'aréomètre corrigée, R_t , de la façon suivante :

$$R_t = R + C$$

où

R est la lecture sur l'aréomètre;

C est la correction indiquée sur le certificat d'étalonnage.

7.3 Calcul de la masse volumique

Calculer la masse volumique, ρ_{20} , en grammes par millilitre, de l'échantillon à 20 °C, de la façon suivante :

$$\rho_{20} = R_t \times M_3$$

où

R_t est la lecture sur l'aréomètre corrigée, calculée selon 7.2;

M_3 est le facteur de multiplication donné dans la table 3 en fonction de t ;

t est la température, en degré Celsius, de l'échantillon.

7.4 Fidélité

La fidélité de la méthode, chiffrée à partir de l'examen statistique des résultats d'essais interlaboratoires effectués sur le benzène, le toluène et le xylène, est la suivante :

7.4.1 Répétabilité (r)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur le même matériau, par un même opérateur, dans un même laboratoire, en employant le même appareillage et dans un court intervalle de temps, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 0,000 3 g/ml.

7.4.2 Reproductibilité (R)

La valeur au-dessous de laquelle on doit s'attendre, avec une probabilité de 95 %, à ce que se situe l'écart entre deux résultats obtenus sur un matériau identique, par des opérateurs différents, dans des laboratoires différents, en appliquant la méthode d'essai normalisée, est 0,000 45 g/ml.

8 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit contenir au moins les informations suivantes :

- a) le type et l'identification du produit essayé;
- b) une référence à la présente Norme internationale;
- c) le résultat de l'essai;
- d) toute modification, par accord ou autrement, du mode opératoire spécifié;
- e) la date de l'essai.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5281:1980](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/395e4cd8-4a63-4216-92d9-873d8390fd9a/iso-5281-1980)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/395e4cd8-4a63-4216-92d9-873d8390fd9a/iso-5281-1980>