

LIQUIDES COURBE DE TENSION DE VAPEUR

Page 1/3

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente méthode d'essai a pour objet de décrire le mode opératoire permettant de déterminer la courbe de tension de vapeur des liquides purs et de leurs mélanges.

2.PRINCIPE

On détermine sous différentes pressions comprises entre 10 et 730 mm de mercure la température d'ébullition du produit à étudier. Cette température d'ébullition est déterminée par l'enregistrement de la différence de température entre l'échantillon et une référence en fonction de la température de l'échantillon, lors du changement d'état de cet échantillon.

La courbe de tension de vapeur est la courbe résultante des valeurs de point d'ébullition en fonction de la pression.

3.APPAREILLAGE

3.1.L'APPAREIL D'ANALYSE THERMIQUE

devra correspondre aux exigences suivantes :

- Le système de chauffage devra permettre une montée linéaire en température dans une gamme comprise entre - 100 °C et + 500 °C à une vitesse d'échauffement de 10 °C/min $\pm$ 0,1 °C/min.
- Les thermocouples échantillons et références branchés en opposition de potentiel seront reliés à un enregistreur potentiométrique X-Y permettant d'obtenir une sensibilité convenable (0,04 mV par 2,5 cm).
- Le ΔT entre échantillon et référence sera enregistré en fonction de la température de l'échantillon.
- La cellule pourra être mise sous vide à des pressions variant de 10 à 730 mm de mercure.
- Un balayage de la cellule par un courant d'air comprimé permet éventuellement un refroidissement plus rapide entre deux manipulations.

3.2.PRODUITS

- Bille de verre de granulométrie 100-200 mesh servant de substances de référence.
- Substances-étalons : selon le domaine de température utilisé, on étalonnera l'échelle des températures avec les produits suivants.

Gamme de température	Produit	Début du pic extrapolé
de 25 à 200 °C	Indium à 99,95 %	154 °C
de 200 à 400 °C	Etain à 99,95 %	230 °C
de 400 à 500 °C	Sulfate d'argent à 99,5 %	424 °C

3.3. OUTILLAGE

3.3.1. POMPE A VIDE

assurant une gamme de pression partielle allant de 1 à 730 mm de mercure.

3.3.2. MANOMETRE DE GAMME DE MESURE

1 à 760 mm de mercure.

3.3.3. TUBES OU NACELLE PORTE-ECHANTILLON ET PORTE-REFERENCE

3.3.4. MICROPIPETTE

permettant de distribuer des échantillons de l'ordre de 20 µl.

3.3.5. SPATULE

4. MODE OPERATOIRE

4.1. ETALONNAGE

- Dans le porte-échantillon, introduire avec la spatule 20 mm³ de produit-étalon réduit en poudre fine.
- Dans le porte-référence, introduire 20 mm³ de billes de verre.
- Mettre en route l'appareil d'analyse thermique selon les indications du constructeur.
- Enregistrer la courbe de fusion du produit étalon choisi.
- La vitesse d'échauffement sera de 10 °C ± 0,1 °C.
- Relever la température du début extrapolé de l'endotherme de fusion de ce produit. La différence observée par rapport à la valeur indiquée au tableau (§ 3.2) donne la correction d'appareillage à appliquer.

4.2. MESURE

Le prélèvement de l'échantillon sera conforme à la norme NF T 60-200.

4.2.1 Introduire à l'aide de la seringue 15 µl d'échantillon dans le porte-échantillon. Le porte-référence contiendra alors 15 mm³ de billes de verre.

4.2.2 Relever sur le baromètre la pression atmosphérique locale.

4.2.3 Mettre en route l'appareil suivant les indications du constructeur. La vitesse d'échauffement sera de 10 °C/min.

Enregistrer la courbe d'ébullition de l'échantillon.

Arrêter l'appareil et procéder si nécessaire au nettoyage de la tête de mesure ou des thermocouples.

Refroidir à l'aide de l'air comprimé. L'appareil est prêt pour une nouvelle manipulation.

4.2.4 Mettre la tête de mesure sous vide partiel à une pression que l'on déterminera à l'aide du manomètre puis poursuivre la mesure telle qu'elle est définie au § 4.2.3.

4.2.5 Effectuer un minimum de 6 mesures ; un échantillonnage de mesure à 10 - 50 - 100 - 150 - 400 mm de Hg et à la pression atmosphérique locale est suffisant.

5. RESULTATS

La température d'ébullition correspond au début extrapolé du pic endothermique, corriger cette valeur en ajoutant ou retranchant la valeur de correction d'appareillage obtenue au § 4.1.

La courbe de tension de vapeur est le graphe résultant du tracé des points d'ébullition en fonction des pressions partielles choisies.

6. PROCES-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer outre le résultat obtenu, la référence à la présente méthode, le choix des pressions partielles, toutes conditions particulières différentes de celles décrites et susceptibles de modifier le résultat.