

ALLIAGES D'ALUMINIUM MASSE VOLUMIQUE (PESEE)

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

*Ce document est établi par les Groupes PEUGEOT S.A. et RENAULT.
Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable des Services Normalisation de ces deux Groupes.
Il est conforme à l'accord intervenu entre ces Services en JUIN 1988.*

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la définition d'un mode opératoire permettant de déterminer la masse volumique des alliages d'aluminium, en cas de litige, en contrôle de réception.

2.PRINCIPE

La masse de l'échantillon propre et sec est déterminée par pesée.
Son volume est obtenu après imprégnation totale d'huile en faisant la différence entre la pesée de l'échantillon dans l'air et dans l'eau.
Ceci évite l'erreur due à la présence de porosités en surface de l'éprouvette, mais prend en compte toutes les porosités fermées (l'application de cette méthode doit être réservée aux alliages hypoeutectiques).
Le rapport de la masse au volume de l'échantillon représente sa masse volumique.

3.APPAREILLAGE ET REACTIFS

3.1.BALANCE DE LABORATOIRE

capacité 200 grammes sensible au milligramme et permettant la suspension d'un échantillon par un fil (métallique ou en polyamide) au fléau de la balance.

3.2.RECIPIENT

d'une capacité de 500 ml rempli avec de l'eau (3.6).

3.3.PONT

servant à supporter le vase et à l'isoler du plateau de la balance.

3.4.POMPE A VIDE

munie d'un piège de sécurité anti-retour.

3.5.ETUVE

réglée à $60\text{ °C} \pm 2\text{ °C}$.

3.6.EAU DISTILLEE DEGAZEE

3.7.ACETONE TECHNIQUE

3.8.HUILE

Viscosité 100 à 300 centistokes à température voisine de 23 °C.

4. PREPARATION DES ECHANTILLONS

L'échantillon doit être propre et sec sinon l'immerger pendant 5 minutes dans de l'acétone (3.7). Sécher à l'aide d'un jet d'air et mettre à l'étuve (3.5) pendant 30 minutes.

5. MODE OPERATOIRE

- Peser l'échantillon propre et sec, soit M_1 sa masse en grammes.
- Immerger l'échantillon dans l'huile (3.8) à la température ambiante et contenue dans un récipient en verre relié à la pompe à vide (3.4).
- Maintenir le vide pendant le temps nécessaire à la disparition totale des bulles d'air au niveau de l'échantillon.
- Ramener à la pression atmosphérique.
- Sortir l'échantillon de l'huile, l'égoutter et l'essuyer soigneusement sans toutefois extraire de l'huile d'imprégnation.
- Peser l'échantillon dans l'air après suspension au fléau de la balance (3.1), au moyen du fil, soit M_2 sa masse en grammes.
- Répéter cette pesée après immersion de l'échantillon dans l'eau, soit M_3 sa masse en grammes.

Nota : Pendant cette opération, veiller à l'élimination de toute bulle d'air qui aurait pu adhérer à l'échantillon ou au fil qui le supporte, éventuellement ajouter à l'eau 2 à 3 gouttes d'agent mouillant.

6. EXPRESSION DES RESULTATS

La masse volumique (ρ) de l'échantillon, exprimée en grammes par centimètre cube, est déterminée selon la formule :

$$\rho = \frac{M_1}{M_2 - M_3} \cdot \delta$$

dans laquelle : M_1 = masse en grammes de l'échantillon sec et propre.

M_2 = masse en grammes de l'échantillon pesé dans l'air après immersion dans l'huile.

M_3 = masse en grammes de l'échantillon imprégné d'huile et pesé dans l'eau.

δ = masse volumique de l'eau à la température de l'essai (voir tableau ci-dessous).

Température (en °C)	δ (en g/cm ³)
15	0,9981
16	0,9979
17	0,9977
18	0,9976
19	0,9974
20	0,9972
21	0,9970
22	0,9967
23	0,9965
24	0,9963
25	0,9960
26	0,9958
27	0,9955
28	0,9952
29	0,9949
30	0,9946

7. PROCES-VERBAL D'ESSAI

Outre les résultats obtenus, le procès-verbal d'essai doit indiquer :

- la référence de la présente méthode,