

LIQUIDES DE REFROIDISSEMENT - ALCALINITE DE RESERVE

Page 1/4

SANS RESTRICTION D'UTILISATION

AVANT-PROPOS

Ce document est en conformité technique avec la méthode d'essai RENAULT n° 1144.

Il ne doit pas être modifié sans une consultation préalable de RENAULT.

Il est conforme à l'accord intervenu entre les Services Normalisation de PEUGEOT S.A. et RENAULT en DECEMBRE 1982.

1.OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

Cette méthode a pour objet la mesure de l'alcalinité de réserve des liquides de refroidissement neufs ou usagés à l'état concentré ou dilué.

L'alcalinité de réserve est le nombre de millilitres d'acide chlorhydrique 0,1 N nécessaire pour amener jusqu'à un pH de 5,5 10 ml de liquide de refroidissement concentré. Dans le cas d'un produit dilué, elle est ramenée au concentré.

Cette méthode est techniquement équivalente à la norme ASTM D1121-78 et à la norme NF T 78-101.

2.PRINCIPE

Un volume connu de liquide de refroidissement est neutralisé par une solution d'acide chlorhydrique 0,1 N. L'évolution du pH du milieu est suivie par une méthode potentiométrique.

3.APPAREILLAGE

3.1.PH-METRE OU POTENTIOMETRE

muni d'électrodes de verre-calomel (selon la méthode d'essai D15 1666).

3.2.AGITATEUR MAGNETIQUE

3.3.BURETTE

de 50 ml graduée en 0,1 ml.

3.4.BECHER

de 250 ml forme haute.

3.5.PIPETTE

de 10 ml.

3.6.FIOLES JAUGEES

de 1 000 ml.

3.7.EPROUVETTE

de 100 ml.

4. REACTIFS

4.1. EAU DISTILLEE

débarrassée de son gaz carbonique, de $\text{pH} \pm 0,2$ et de résistivité $\geq 10^5 \text{ Ohm.cm}$.

4.2. SOLUTIONS TAMPONS

pour étalonnage du pH-mètre ou du potentiomètre (3.1) :

- solution de phosphate diacide de potassium (H_2KPO_4) et de phosphate monoacide de sodium (HNa_2PO_4) ($\text{pH} = 6,86$ à 20°C) : dissoudre 3,420 g à 0,001 g près de H_2KPO_4 et 3,549 g à 0,001 g près de HNa_2PO_4 et compléter à 1 000 ml dans une fiole jaugée (3.6),
- solution de phthalate acide de potassium ($\text{HKC}_8\text{H}_4\text{O}_4$) ($\text{pH} = 4,01$ à 20°C) : dissoudre 10,21 g à 0,05 g près de $\text{HKC}_8\text{H}_4\text{O}_4$ et compléter à 1 000 ml dans une fiole jaugée (3.6).

Remarque :

Celles-ci peuvent être remplacées par des solutions tampons équivalentes prêtes à l'emploi.

4.3. SOLUTION D'ACIDE CHLORHYDRIQUE

environ 0,1 N de titre exactement connu.

5. ECHANTILLONNAGE

Le prélèvement de liquide de refroidissement sera effectué après avoir homogénéisé l'échantillon en agitant énergiquement le récipient qui le contient.

6. MODE OPERATOIRE

6.1 Remplir la burette (3.3) avec la solution de HCl 0,1 N (4.3).

6.2 Prélever, à l'aide de la pipette (3.5) 10 ml de l'échantillon à examiner et les introduire dans le bécher (3.4).

6.3 Ajouter 90 ml d'eau (4.1) à l'aide de l'éprouvette (3.7).

6.4 Préparer l'appareil (3.1) et ses électrodes préalablement étalonnés pour effectuer le dosage. Mettre en place le bécher contenant la solution de manière que la moitié inférieure de chaque électrode soit complètement immergée.

6.5 Mettre en route l'agitateur magnétique (3.2).

6.6 Ajouter l'acide avec précaution, mais assez rapidement tant que le pH reste constant ou varie peu.

Il est recommandé d'arrêter l'addition d'acide tous les 2 ml pour permettre au pH d'atteindre une valeur constante.

6.7 En approchant du point d'équivalence ($\text{pH} = 5,5$) diminuer le volume des additions d'acide. Attendre après chaque addition que le pH atteigne une valeur constante. Continuer l'addition d'acide jusqu'à obtention d'un pH constant de 5,5. Noter le volume d'acide versé (soit V).

6.8 Retirer le bécher ayant servi au dosage et rincer les électrodes à l'eau (4.1).

Effectuer deux essais.

Remarque :

Pour le contrôle de réception des liquides de refroidissement, il sera possible d'effectuer le dosage de l'alcalinité de réserve en utilisant un indicateur coloré pour déceler la fin du virage. L'indicateur devra être choisi de telle manière que sa zone de virage se trouve dans la zone de $\text{pH} = 5,5$ (par exemple, le rouge de méthyle dont la zone de virage est de 4,2 à 6,2).

7. EXPRESSION DES RESULTATS

7.1 Liquide de refroidissement concentré.

L'alcalinité de réserve, pour un prélèvement de 10 ml, est donnée par le volume V (en millilitres) d'acide chlorhydrique 0,1 N versé.

7.2 Liquide de refroidissement dilué en volume (X ml de liquide de refroidissement concentré pour 100 ml de mélange).

L'alcalinité de réserve, ramenée au concentré, est donnée par :

$$\frac{V \cdot 100}{X} \text{ en millilitres.}$$