

id : 3666

Etablissement : Lycée Zola (35)

Ville : Rennes

Discipline : Chaleur

Typologie : Utile Mesure

APPAREIL DE MEYER

Fonction : Déterminer des valeurs de densités de vapeurs.

Description : Il s'agit essentiellement d'un gros réservoir thermométrique d'environ 100 centimètres cube de volume et de 30 centimètres de hauteur, au fond duquel a été placée un peu d'amiante calcinée. Ce réservoir cylindrique est prolongé par un tube de 6 millimètres de diamètre et de 60 centimètres de longueur. A 10 centimètres au-dessous de son extrémité supérieure ouverte, est soudé un tube de dégagement d'un millimètre de diamètre.

Mode

Opératoire :



Le réservoir est chauffé dans un manchon contenant de l'eau, ou dans un tube de fer contenant du mercure.

Quand la température du bain chauffé est devenue stable, on laisse tomber dans le réservoir un petit tube contenant une masse connue (M) d'environ 1 décigramme du liquide dont on cherche la densité de la vapeur. On bouche le tube par le haut. La vapeur produite sous l'influence de la chaleur occupe un certain volume et elle chasse du réservoir un volume d'air égal au sien. Cet air est recueilli dans une éprouvette graduée précédemment retournée sur une cuve à eau. Quand le dégagement a cessé, on mesure le volume (V) d'air recueilli dans l'éprouvette et sa température (θ), en même temps que la hauteur barométrique (H) qui correspond à la pression atmosphérique. Ces données permettent de calculer la masse (M') de l'air recueilli, en tenant compte du fait que cet air est saturé de vapeur d'eau.

Soit (h) est la pression de vapeur saturante de l'eau à la température (θ). La pression de l'air dans l'éprouvette, est (H-h), et l'on a $M' = 0,001293 \times V \times (H-h) / (76 \times (1+\alpha t))$, avec α le coefficient de dilatation absolue du mercure.

La densité de la vapeur est égale au rapport M/M' .



Remarque : L'appareil de Dumas (voir la fiche correspondante) a la même fonction que cet appareil-ci.