

correspond environ à celui du mercure en contact avec la substance et enfin d'huile pour le volume restant.

La température à laquelle se fait la mesure étant supérieure à la température de fusion de la substance, on maintient celle-ci à l'état de cristal, en élevant la pression de plusieurs centaines de kg/cm^2 au-dessus de sa pression de fusion à la température du thermostat. Comme la quantité de substance fondue présente une importance capitale dans l'évaluation des paliers de fusion, il nous faut avoir la certitude qu'au départ de la mesure, nous n'avons affaire qu'à un échantillon complètement cristallisé.

Nous plaçons alors le cylindre-laboratoire dans le thermostat et nous laissons s'établir l'équilibre de température.

La pression est portée ensuite à environ 100 ou 200 kg/cm^2 au-dessus de celle où fond la substance à la température du thermostat et la mesure proprement dite peut commencer.

Nous réglons la vitesse du moteur d'entraînement de façon à provoquer la rotation complète du volant de la machine de Cailletet, en un laps de temps de une heure et quart à une heure et demie, ce qui équivaut à une chute de pression de 60 kg/cm^2 , vitesse qui s'est avérée la plus favorable pour permettre d'égaliser sensiblement la vitesse de fusion des corps et des mélanges observés.

Pour un échantillon de substance d'environ 5 g et dont le Δv par cm^2/g est de l'ordre de 0,2 (p.-xylène, benzène, par ex.), la variation de volume, lors de la fusion, sera de l'ordre de 1 cm^3 , ce qui nécessite, en compensation, une chute de pression de plus d'une centaine de kg/cm^2 . Pour la provoquer, il nous faut mouvoir le volant du piston de 2 tours. Les courbes de compressibilité doivent, d'autre part, être déterminées dans un domaine de pression d'au moins une centaine de kg/cm^2 et, pour les obtenir, il faut également mouvoir le volant de deux tours, avant et après avoir parcouru la durée du palier de fusion, soit donc, pour une mesure complète, au moins 6 tours de volant, ce qui porte la durée d'une expérience à 7-8 heures environ.

Lorsque la pression est descendue à environ 200 kg/cm^2 en-dessous de la pression de fusion, nous pouvons considérer la mesure comme terminée, et il ne nous reste plus alors qu'à développer la bande de papier sensible ayant servi à enregistrer les indications du manomètre et du compte-tours. Ces données nous servent à établir la représentation graphique de l'expérience.

Courbes de fusion.

La comparaison des deux systèmes a été effectuée par l'étude du p.xylène, à 25°.

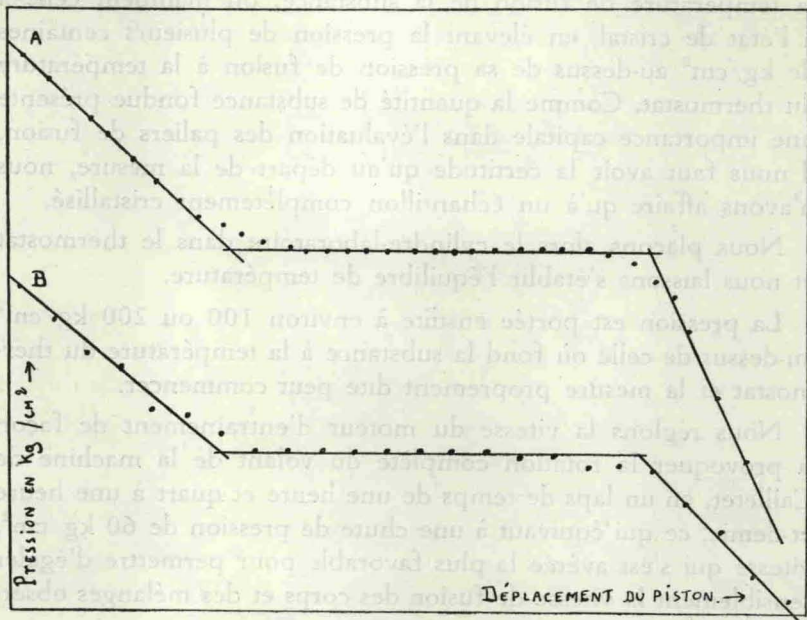


Fig. 2.

1° Mesures faites avec l'ancien dispositif d'enregistrement. (Fig. 2, courbe B).

Nous portons en ordonnée les valeurs de la pression correspondant à des abscisses espacées de 10 en 10 mm pour chaque photographie du manomètre. Un tour de volant était enregistré par 5 photographies, soit 50 mm en abscisse. En réalité, pour ce dispositif, la position des points du graphique n'était pas toujours située là où nous la portons en abscisse. En effet, les liaisons mécaniques rendant l'appareil photographique solidaire du volant de la machine et consistant notamment en une chaîne à rouleaux, présentaient une grande inertie et des retards se produisaient souvent dans la commande des mouvements du projecteur et de l'obturateur. Certaines valeurs de la pression devraient être décalées sur le graphique, pour se trouver à leur emplacement exact; ces repérages erronés de la position du piston ne nuisent en rien à la détermination de la hauteur d'un palier ou d'un point d'inflexion correspondant à une fin de fusion, mais entachent d'une erreur certaine l'évaluation de la longueur de paliers.