

d'où

$$PV/RT = 1 - (1 - bK_1)P/K_1RT.$$

La condition pour que la dérivée soit nulle est

$$bK_1 = 1.$$

Il est facile de vérifier cette formule, puisque nous connaissons la variation de B ($BT = 4,2$) et celle de $\log K_1$ d'après la formule (2) (en tenant compte de ce que $\log K_1 = \log A + B/\sqrt{2}$ on a $\log K_1 = 6,475 - 9,5/T$). Nous trouvons ainsi $T = 22$ °K.

L'expérience ne donne pas une valeur sûre; pour l'avoir à 1° près il faudrait des mesures exactes à 1/10 000 et nous en sommes loin. D'après celles de HOLBORN et OTTO nous voyons que le point de BOYLE est situé entre -253 et -208 ° et plus près du premier chiffre; probablement vers -244 ° alors que nous trouvons -251 °. La concordance est satisfaisante; il faut noter que l'expérience ne donne pas le point de BOYLE sous une pression nulle, mais sous une pression de 1 m de mercure, qui n'est pas négligeable.

Conclusion.

Nous voyons que la conception de la condensation progressive, et les formules auxquelles elle conduit, s'appliquent parfaitement à l'hélium sans aucune modification. Elles concordent avec l'expérience avec une précision très grande entre -200 ° et $+400$ °.

A de plus basses températures et jusqu'à -259 ° il est possible que l'accord soit moins bon; mais les mesures sont trop rares pour qu'on puisse l'affirmer. S'il existe un désaccord, il est de l'ordre du millième. Il n'y a aucune indication d'un effet quantique jusqu'à -259 °; évidemment cela ne veut pas dire qu'il n'en existe pas pour d'autres propriétés que la compressibilité.

En particulier l'hélium suit parfaitement la loi limite qui régit la compressibilité aux températures élevées et est une des propriétés de gaz réels parfaits.

L'étude de ces températures conduit à penser que le covolume diminue quand la température s'élève. Cette diminution n'a pas pu être reconnue pour les autres gaz parce que leur étude n'a pas été faite à des températures assez élevées.

L'existence de la loi limite est incompatible avec la formule de Van der WAALS.

BIBLIOGRAPHIE

- (1) P. WEISS. — *Livre jubilaire Marcel Brillouin*, p. 367, Paris, Gauthier Villars, 1935.
- (2) HIRSCHFELDER, CURTISS et BIRD. — *Molecular Theory of Gases and Liquids*, p. 164, Chapman et Hall, London, 1954.
- (3) YNTEMA et SCHNEIDER. — *J. chem. Phys.*, 1950, 18, 441.
- (4) WIEBE, GADDY et HEINS. — *Am. chem. Soc.*, 1931, 53, 1721.
- (5) DUCLAUX. — *J. Chim. phys.*, 1962, p. 987.
- (6) DUCLAUX. — *J. Chim. phys.*, 1962, p. 560.