

CHIMIE PHYSIQUE. — *Étude de l'évolution du coefficient de viscosité de cisaillement du glycérol et de ses esters avec l'acide acétique en fonction de la pression.* Note (*) de MM. EDMOND GROUBERT et ÉTIENNE CHARLES, transmise par M. Louis Néel.

Nous avons mesuré le coefficient de viscosité de cisaillement du glycérol et de ses esters mono di et triacétiques en fonction de la pression jusqu'à 9,2 kbars et pour deux températures 9,5 et 20°C. Le coefficient de viscosité présente en fonction de la pression une conduite approximativement Arrhénius. Nos mesures mettent en outre en évidence que les modèles simples d'Eyring et de Weymann ne conviennent pas à ces corps.

L'étude entreprise au laboratoire de l'évolution de la structure des liquides à liaisons hydrogène en fonction du nombre de ces liaisons présentes dans la molécule nous avait amenés à étudier le coefficient de viscosité du glycérol et de ses esters avec l'acide acétique en fonction de la température [(¹), (²)]. Cette étude avait mis en évidence une conduite non Arrhénius de celui-ci pour tous les corps étudiés. Pour expliquer cette conduite nous avons admis l'hypothèse d'une évolution de l'unique cinétique moyenne intervenant dans le processus visqueux.

Nous avons cherché à compléter ces expériences en étudiant la variation du coefficient de viscosité de cisaillement en fonction de la pression. Les mesures ont été faites au moyen d'un viscosimètre à bille roulante (³) dont nous avons donné ailleurs la description (⁴).

En ce qui concerne le glycérol et la triacétine, nous avons effectué les mesures en fonction de la pression aux températures de 9,5 et 20°C. Pour les esters mono et diacétiques, qui sont en réalité des mélanges difficiles à séparer, nous avons fait les mesures à 9,5°C. Les résultats sont représentés sur les figures 1 et 2.

Pour le glycérol le coefficient de viscosité de cisaillement a été calculé en utilisant des valeurs de la densité interpolés à partir des mesures faites par Danforth (⁵). En ce qui concerne les esters pour lesquels nous n'avons pas trouvé dans la littérature de valeurs de la densité en fonction de la pression, nous avons déterminé ces valeurs en mesurant avec une grande précision l'enfoncement du piston du multiplicateur de pression que nous avons utilisé. Sur la figure 1 nous avons porté à côté de nos résultats (⁶) concernant le glycérol (9,5 °C et 0,2 % d'eau) ceux de Mc Duffie et V. Kelly concernant du glycérol contenant 0,5 % d'eau et pris à 10,4°C (⁷).

Les deux courbes sont parallèles et les résultats en bon accord. On notera cependant que, comme nous l'ont montré des mesures faites sur un glycérol contenant 1,84 % d'eau (⁸), une évolution semblable du coefficient de viscosité en fonction de la pression ne semble pas se maintenir pour des pourcentages d'eau importants.