

# Analyse des bandes (4,0), (5,1) et (6,2) du système de vibration-rotation de OH

G. Déjardin, J. Janin, M. Peyron

► To cite this version:

G. Déjardin, J. Janin, M. Peyron. Analyse des bandes (4,0), (5,1) et (6,2) du système de vibration-rotation de OH. J. Phys. Radium, 1954, 15 (3), pp.222-222. 10.1051/jphysrad:01954001503022200 . jpa-00234897

HAL Id: jpa-00234897

<https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00234897>

Submitted on 1 Jan 1954

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## ANALYSE DES BANDES (4,0), (5,1) ET (6,2) DU SYSTÈME DE VIBRATION-ROTATION DE OH

Par G. DÉJARDIN, J. JANIN et M. PEYRON.

Faculté des Sciences, Lyon (France).

Les bandes de vibration-rotation de OH apparaissent avec une intensité relativement forte dans la flamme oxyacétylénique lorsqu'on emploie un faible excès d'oxygène [1]. Le spectre a été obtenu avec un spectrographe à réseau donnant une dispersion de 20 Å/mm. La structure de rotation des bandes (4,0), (5,1) et (6,2) a été analysée [2] et les constantes de rotation des niveaux  $v = 4, 5, 6$  ont été calculées en adoptant pour les niveaux inférieurs, les valeurs de Dieke et Crosswhite [3] et, pour la constante de couplage, la valeur :  $A = 139,7 \text{ cm}^{-1}$ . On a obtenu :

$$B_4 = 15,729, \quad B_5 = 15,050, \\ B_6 = 14,378 \quad \text{et} \quad D_{4,5,6} = 0,00182.$$

Les longueurs d'onde sont déterminées avec une erreur possible ne dépassant pas 0,2 Å pour les raies intenses. Elles sont inférieures de 2 à 5 Å à celles qui ont été mesurées dans le ciel nocturne par Meinel [4], Cabannes, J. et M. Dufay [5], Small et Petrie [6]. Ce résultat a été confirmé récemment par Herman et Hornbeck [7].

Les termes de vibration sont bien représentés par l'expression.

$$G(v) = 3738,1 \left( v + \frac{1}{2} \right) - 85,230 \left( v + \frac{1}{2} \right)^2 \\ + 0,6783 \left( v + \frac{1}{2} \right)^3 - 0,0436 \left( v + \frac{1}{2} \right)^4,$$

qui tient compte à la fois de nos mesures et de celles de Dieke et Crosswhite.

Le dédoublement  $\Lambda$ , observé pour les raies  $P_1$  (état  $2\pi_{\frac{3}{2}}$  de nombre quantique élevé), s'exprime par la formule :

$$\Delta F = q K(K+1)$$

en accord avec la théorie de Kronig et de Van Vleck pour le cas  $b$  de Hund [8]. On a trouvé :

$$q_4 = 0,032 \quad \text{et} \quad q_5 = 0,029.$$

Les valeurs de  $q$  pour les niveaux de vibrations  $v = 0$  à  $v = 5$  sont presque exactement proportionnelles à  $B_v^2$ ; on peut en déduire que le dédoublement  $\Lambda$  répond au cas de « pure précession » de Van Vleck [8].

Un article détaillé, comprenant l'ensemble des résultats expérimentaux, paraîtra ultérieurement aux *Cahiers de Physique*.

## BIBLIOGRAPHIE.

- [1] BENEDICT, PLYLER et HUMPHREYS. — *Phys. Rev.*, 1951, **82**, 337.  
 HORBECK et HERMAN. — *J. Chem. Phys.*, 1951, **19**, 512; *Ind. Eng. Chem.*, 1951, **43**, 1951, 2739.  
 [2] DÉJARDIN, JANIN et PEYRON. — *C. R. Acad. Sc.*, 1952, **235**, 538; *Bull. Amer. Phys. Soc.*, 1953, **28**, 30.  
 [3] DIEKE et CROSSWHITE. — Bumblebee Series, The Johns Hopkins University, 1948, n° 87.  
 [4] MEINEL. — *Astroph. J.*, 1950, **111**, 535; 1950, **112**, 120.  
 [5] CABANNES et DUFAY. — *C. R. Acad. Sc.*, 1950, **230**, 1233.  
 J. et M. DUFAY. — *C. R. Acad. Sc.*, 1951, **232**, 426.  
 [6] SMALL et PETRIE. — *Sc. Report*, AR-8, 1952.  
 [7] Communication privée des auteurs.  
 [8] KRONIG. — *Z. Physik*, 1928, **50**, 347.  
 VAN VLECK. — *Phys. Rev.*, 1929, **33**, 467.