

54191

(13)

= B =

*Rendus des Séances de l'Académie des Sciences*  
T. 189, p. 982, 1929

P. SWINGS

Sur les séries de résonance  
de la vapeur de soufre.

Prace Zakładu Fizyki Doświadczalnej  
Uniwersytetu Warszawskiego  
Travaux de l'Institut de Physique  
Expérimentale de l'Université  
de Varsovie  
N° 67, 1929.



1929

54191 B  
(13)

OPTIQUE. — *Sur les séries de résonance de la vapeur de soufre.*  
Note de M. P. SWINGS.

Le spectre de résonance des vapeurs diatomiques de soufre, excitées par les raies de l'arc au mercure, a été examiné par M. Rosen<sup>(1)</sup>, qui n'a pu mesurer qu'une seule série excitée par la raie  $3132 \text{ \AA}$ , sans d'ailleurs dissocier nettement la structure des termes; cet auteur a remarqué de plus que les raies  $3126$ ,  $3022$  et  $2968 \text{ Hg}$  sont capables également d'exciter des séries de résonance, qu'il n'a pu soumettre aux mesures, mais dont il a signalé la complexité des termes.

Nous avons élaboré une méthode permettant une étude plus approfondie du phénomène. Nous avons employé un vase cylindrique en quartz fondu, placé dans un premier four électrique (four de température) et présentant un appendice d'une quinzaine de centimètres, placé dans un second four (four de pression). On pouvait ainsi faire varier indépendamment la température et la pression. Le soufre avait été introduit avec des précautions spéciales (élimination des gaz adsorbés par les parois du récipient, distillations dans le vide, etc.). La lampe à mercure, en quartz fondu, avait la forme d'un anneau entourant complètement le vase; elle se trouvait à l'intérieur du premier four.

Dans ces conditions, le spectre de résonance était si intense qu'on pouvait suivre visuellement au spectroscopie ses variations en fonction de la température et de la pression. Nous avons ainsi pu obtenir de bonnes séries de résonance excitées, non seulement par les raies signalées plus haut, mais aussi par  $2894 \text{ Hg}$  (série de multiplets). Toutes les séries ont pu être mesurées et étudiées. En outre, nous avons obtenu quatre séries de doublets, excitées par les raies  $3655$ ,  $3132$ ,  $3126$  et  $2968 \text{ Hg}$ .

Les détails expérimentaux et les mesures complètes seront publiés prochainement dans un Mémoire détaillé. Dans la présente Note nous voulons simplement indiquer quelques-uns des résultats.

Dans la première série de doublets (excitée par  $3655 \text{ Hg}$ ), nous avons

(1) ROSEN, *Zeit. für Physik*, 43, 1927.



observé, outre la réémission, six termes positifs distants d'environ  $670 \text{ cm}^{-1}$  et dont la distance  $\Delta\nu$  des composantes valait  $34 \text{ cm}^{-1}$ . Jusqu'à présent, on ne peut décider au moyen de nos mesures si la raie excitatrice est  $3655 \text{ Hg}$  (dans ce cas, la raie d'absorption  $3655$  appartiendrait à une branche R) ou  $3650 \text{ Hg}$  (qui appartiendrait à une branche P) <sup>(1)</sup>. Cette série semble la plus intense pour des températures d'environ  $600^\circ$  et des pressions de l'ordre de  $15$  à  $20^{\text{mm}}$ ; elle est très faible pour une pression de  $1^{\text{mm}}$ , alors que toutes les autres séries sont déjà à leur maximum d'intensité.

Pour les séries de doublets excitées par les raies  $3132$ ,  $3126$  et  $2968 \text{ Hg}$ , on a pu observer respectivement  $24$ ,  $23$  et  $20$  termes; les valeurs moyennes de  $\Delta\nu$  sont respectivement  $18$ ;  $16,8$  et  $16 \text{ cm}^{-1}$ . Il semble bien <sup>(2)</sup>, d'après l'examen de la série de doublets excitée par la raie  $3132$ , que cette raie appartienne à une branche R du spectre d'absorption de  $S_2$ . La série excitée par  $2968 \text{ Hg}$  est aux basses pressions ( $p < 1^{\text{mm}}$ ) plus intense que les deux autres; elle diminue rapidement d'intensité pour  $p > 1^{\text{mm}}$ ; les deux autres séries, déjà observables pour  $p 0^{\text{mm}}, 05$ , sont très intenses pour  $0,5 < p < 20^{\text{mm}}$  et sont présentes jusqu'à  $p = 500^{\text{mm}}$ .

Pour les séries de multiplets, on a observé respectivement :

$\lambda_0$	$\lambda < \lambda_0$	$\lambda > \lambda_0$
$3132$ .....	2 certains, 1 très faible	21
$3126$ .....	id.	14
$3022$ .....	3	8
$2968$ .....	1	9
$2894$ .....	1 incertain	8

Dans ces séries, on trouve surtout des quadruplets; mais on rencontre également des groupes de 2, 3, 5 ou 6 raies.

<sup>(1)</sup> Les valeurs des longueurs d'onde des raies d'absorption de la vapeur  $S_2$  ne sont pas encore connues.

<sup>(2)</sup> L'étude à grande dispersion est actuellement en cours.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,  
t. 189, p. 982, séance du 2 décembre 1928.)

