

## Notiz über den Bau des Pb IV-Spektrums.

Von **A. S. Rao** und **A. L. Narayan** in Kodaikanal.

(Eingegangen am 5. Januar 1930.)

Bei der Fortsetzung unserer Untersuchungen über die Spektren des einfach ionisierten Thalliums und doppelt ionisierten Bleies versuchten wir, weitere Regelmäßigkeiten in den Spektren von Tl III und Pb IV zu finden. Der Termaufbau dieser Spektren ist von Carroll\* studiert worden, der die ersten Glieder der *S*-, *P*- und *D*-Folgen identifizierte. In Analogie zum Spektrum des Au II war angenommen worden, daß in diesen beiden Fällen die Hauptglieder der Nebenserien im Sichtbaren und Quarzgebiet liegen müssen und daher leicht der Untersuchung unter verschiedenen Anregungsbedingungen zugänglich sein sollten. Bisher sind in diesen Spektren nur die Hauptdoublets erkannt worden. Um Material zu schaffen, das bei der Identifikation der Spektren dieser Elemente in höheren Ionisationsstufen nützlich zu sein versprach, wurde die Untersuchung der Funkenspektren der reinen Metalle in Luft, in Wasserstoff und im Vakuum unter verschiedenen Anregungsbedingungen unternommen. Während diese Untersuchung im Gange war, erschien die Arbeit von McLennan, McLay und Crawford\*\* „Über das Funkenspektrum von Tl III“. Wegen der allgemeinen Übereinstimmung unserer Ergebnisse mit denen der genannten Autoren bringt diese Notiz nur die Regelmäßigkeiten im Pb IV-Spektrum. Das in diesen beiden Spektren identifizierte Termschema baut sich auf dem  $^1S(5d')^0$ -Zustand des nächst höheren Ions auf. Eine genaue Betrachtung unserer Spektrogramme von Tl unter verschiedenen Anregungsgraden zeigte, daß viele Linien, von denen einige intensiv sind und deutlich dem doppelt ionisierten Zustande des Metalls angehören, unzugeordnet bleiben. Wir versuchen daher jetzt, die Quartetterme im Spektrum des Tl III, die auf dem  $^3D$ -Zustand des Tl IV aufgebaut sind, einzuordnen.

Es fand sich im Anfang bei Anblick der Platten, daß als mögliche Linien für  $7s^2S_1 - 7p^2P_2$  32730, 31034 und 34900 in Betracht kamen. Die schließlich gewählte Linie 31034 erscheint wegen der Lage der entsprechenden Zahlen in Si IV, Ge IV und Sn IV als die richtige. Tabelle 1 gibt die im Pb IV-Spektrum identifizierten regulären Doubletterme. Die

\* Phil. Trans. (A) **225**, 357, 1926.

\*\* Proc. Roy. Soc. London (A) **125**, 50, 1929.

Tabelle 1.

	$\lambda$	$\nu$	$\Delta \nu$	Zuordnung
1	1313,2	76 150 (9)	21 060	$6s \ ^2S_1 - 6p \ ^2P_1$
	1028,7	97 210 (10)		$6s \ ^2S_1 - 6p \ ^2P_2$
2	1145,0	87 336 (3)	2 254	$6p \ ^2P_2 - 6d \ ^2D_2$
	1116,2	89 590 (4)	21 065	$6p \ ^2P_2 - 6d \ ^2D_3$
	1922,5	108 401 (4)		$6p \ ^2P_1 - 6d \ ^2D_2$
3	1123,45	89 012 (3) (3)	21 055	$6p \ ^2P_2 - 7s \ ^2S_1$
	908,54	110 067 (0) (5)		$6p \ ^2P_1 - 7s \ ^2S_1$
4	1796,6	55 661 (4 <i>d</i> )	2 260	$6d \ ^2D_3 - 5f \ ^2F_4$
	1726,5	57 921 (3)		$6d \ ^2D_2 - 5f \ ^2F_4$
5	4182,40	23 903 (6 <i>s</i> )	7 131	$7s \ ^2S_1 - 7p \ ^2P_1$
	3221,30	31 034 (8)		$7s \ ^2S_1 - 7p \ ^2P_2$
6	3909,17	25 574 (5 <i>d</i> )	7 130	$6d \ ^2D_2 - 7p \ ^2P_1$
	3279,91	30 480 (6)	2 224	$6d \ ^2D_3 - 7p \ ^2P_2$
	3056,82	32 704 (0)		$6d \ ^2D_2 - 7p \ ^2P_2$
7	4281,25	23 351 (0)	7 134	$7p \ ^2P_2 - 7d \ ^2D_2$
	4094,68	24 415 (3 <i>d</i> )	1 064	$7p \ ^2P_2 - 7d \ ^2D_3$
	3279,33	30 485 (6)		$7p \ ^2P_1 - 7d \ ^2D_2$
8	3962,45	25 230 (6)	7 132	$7p \ ^2P_2 - 8s \ ^2S_1$
	3089,16	32 362 (6)		$7p \ ^2P_1 - 8s \ ^2S_1$
9	3397,87	29 422 (1)	1 063	$7d \ ^2D_3 - 6f \ ^2F_4$
	3279,33	30 485 (4)		$7d \ ^2D_2 - 6f \ ^2F_4$

Intensitäten der Linien im Quarzgebiet sind nach unseren Platten angegeben.

Wenn wir mit der Identifikation der auf dem  $^3D$ -Zustand des höheren Ions aufgebauten Quartetterme Erfolg haben, werden diese Ergebnisse in einer späteren Mitteilung ausführlich veröffentlicht werden.

Kodaikanal Observatory, November 1929.