

SU L'ANALOGO ELETTRICO DEL FENOMENO DI ZEEMAN: LE VARIE RIGHE DELLA SERIE DI BALMER PRESENTANO DIVERSE FORME DI SCOMPOSIZIONE.

NOTA DI ANTONINO LO SURDO ¹⁾.

Le prime prove da me fatte allo scopo di osservare, secondo la direzione della forza elettrica, la scomposizione delle righe spettrali dell'idrogeno davanti al catodo, mi permisero di stabilire ben nettamente che la H_{γ} si presenta risolta in una tripla di luce naturale corrispondente alla tripla interna di vibrazioni perpendicolari al campo, dell'effetto trasversale. La H_{β} dava invece un risultato poco chiaro; e nasceva quindi la necessità di adattare le condizioni dell'esperienza specialmente di questa riga.

Pervenni così ad un risultato inatteso. La H_{β} si presenta come una doppia di luce naturale; mentre era da aspettarsi che anche per questa riga si vedesse una tripla corrispondente a quella interna dell'osservazione trasversale, secondo la esperienze di Stark ²⁾ e quelle da me pubblicate. Questa doppia è molto meno discosta di quello che non fosse la doppia esterna dell'osservazione trasversale.

Sorse allora in me il dubbio che le prime osservazioni dell'effetto trasversale, nelle quali avevo concentrato la mia attenzione su la H_{γ} , che mostra più chiaro il fenomeno essendo le sue componenti sulle prove assai più discoste di quelle della H_{β} , non fossero state sufficientemente accurate per quello che riguarda la parte interna della riga azzurra; pure sembrandomi molto strano il fatto che due righe della serie di Balmer avessero un diverso comportamento.

¹⁾ Presentata alla R. Accademia dei Lincei nella seduta del 18 gennaio 1914.

²⁾ J. Stark, Sitzungsber. der K. Preuss. Ak. der Wiss. 47, pag. 937, an. 1914.

Effettivamente la parte interna della H_β apparisce come una tripla sulle prime prove; ma queste, che per ottenere una sufficiente luminosità sulla H_γ erano eseguite a fenditura piuttosto larga, risultavano molto sovraesposte e non era da escludersi che la centrale fosse solo apparente e dovuta al contatto dei due lembi interni di una doppia mediana.

Pensai quindi a diminuire la larghezza della fenditura, a procedere ad una speciale e accuratissima messa in foco della H_β sulla lastra e ad elevare un poco la caduta di potenziale.

Il tubo era orizzontale e parallelo al piano della fenditura e si faceva arrivare su questa la sola luminosità della sezione immediatamente avanti al catodo; la durata dell'esposizione venne ridotta da una o due ore a 15 o 30 minuti.

Ebbene, in queste condizioni più opportune la H_β si mostrò composta nettamente in due doppie: la solita doppia esterna costituita da vibrazioni parallele al campo, che per la entità dello scarto e la minore luminosità (a motivo della polarizzazione dei 4 prismi) risultava ben netta anche nelle prime prove; e una doppia interna di vibrazioni perpendicolari al campo. L'aspetto delle due righe è rappresentato dalla figura, nella quale le componenti di vibrazioni parallele al campo sono quelle spostate verso l'alto.



Il diverso comportamento di due righe della serie di Balmer mostra l'opportunità di estendere l'indagine all'intero spettro dell'idrogeno.