

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXII.

1915

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXIV.

2° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. PIO BEFANI

1915

TABELLA IV. — Glicociamilglicina.

Sostanza adoperata nella analisi	Indicatore adoperato: fenoltaleina	Quantità della soluzione 1/1000 n	Quantità adoperata di Na OH 1/50 n	
			in ccm.	in % del calcolato
La glicociamilglicina adoperata su secondo il procedimento da me indicato (Clementi, <i>Sintesi della Guanidoglicilglicina</i> , Gazz. chimica italiana, an. XIV, parte I, fasc. 1).	Colore rosso evidente	10	0,000	0
		20	0,000	0
	Colore rosso intenso	10	0,000	0
		20	0,000	0

La glicociamilglicina si comporta come un corpo neutrale, nella titolazione al formolo.

I risultati ottenuti nell'analisi surriferite portano alle seguenti conclusioni:

1° la trasformazione della titolazione al formolo in microtitolazione è praticamente possibile e da nel caso di soluzioni pure di aminoacidi, risultati conformi alla teoria;

2° risultati conformi alla teoria si ottengono non solo nel caso in cui si analizzano soluzioni pure di aminoacidi come la glicocolle e la leucina, ma anche nel caso in cui si analizzano soluzioni pure di polipeptidi, come la leucilglicina e la glicociamilglicina;

3° la quantità di aminoacidi sufficiente per compiere un'analisi applicando il metodo della microtitolazione alla formaldeide può essere anche inferiore al milligrammo.

Fisica. — *Altre ricerche sul fenomeno di Stark-Lo Surdo nell'elio.* Nota di RITA BRUNETTI <sup>(1)</sup>, presentata dal Corrispondente A. GARBASSO.

Ho completate le osservazioni sullo spettro dell'elio in campo elettrico col metodo di Lo Surdo, i cui primi risultati sono stati pubblicati nei Rendiconti dei Lincei, seduta dell'11 aprile 1915.

Col semplice metodo spettroscopico non mi era riuscito di osservare una scomposizione sensibile delle righe 6678, 5876 (D<sub>3</sub>), 5016, 4713 dell'elio. Ho attribuito questo a difetto di risoluzione, e ho preso a esaminare con uno scaglione le dette righe.

(<sup>1</sup>) Lavoro eseguito nel R. Istituto di Studi superiori.

Per questo ho proiettato la regione del tubo da esaminare, disposta orizzontalmente, sulla fenditura orizzontale di un piccolo spettroscopio di Hilger munito di reticolo a gradinata.

Lo scaglione che ho adoperato, è composto di 12 lastre di 1 cm. di spessore, col gradino di 1 mm. d'ampiezza. Per cui a  $\lambda = 5876$  la distanza di due spettri successivi raggiunge circa 0,6 U. Å., e il potere risolutivo circa  $\frac{1}{100}$  di U. Å.

Il tubo in cui aveva luogo la scarica era di mm. 1,5 circa di diametro. Ho usato potenziali agli estremi del tubo compresi tra un minimo di 4000 volts e un massimo di 8000.

La riga rossa dell'elio (6678) si scinde in tre elementi, come indica la figura 1: vale a dire un elemento centrale immutato, e due dalla parte delle  $\lambda$  brevi a poca distanza reciproca e alla distanza media di 0,6 U. Å. dalla principale (a 5000 volts). L'attacco delle componenti laterali della 6678 è alquanto sfumato e poco luminoso.



FIG. 1.

Della  $D_3$  si vede risolto il doppietto. Ambedue gli elementi del doppietto sentono l'azione del campo elettrico. L'elemento più intenso è sempre nettamente scisso in due componenti un poco dissimetriche e a intensità luminosa differente.

L'elemento del doppietto meno intenso si presenta pure scisso in due componenti, modellate, per la forma e la distribuzione della intensità, sopra le componenti



FIG. 2.

del più intenso.

La riga verde 5016 si scinde, nel campo, in due componenti, ambedue spostate verso le  $\lambda$  lunghe, dalla principale in media discoste di 0,5 U. Å.

La figura 2 indica l'aspetto della 5016.

La 4713 è di difficile osservazione per il colore e la luminosità. Tuttavia in ripetute osservazioni, a osservatori differenti, è parso presentasse due elementi di scomposizione rivolti verso le lunghezze d'onda brevi.

La scomposizione di queste righe è estremamente sensibile alle variazioni del campo nello spazio precatodico. Così che basta il forzare un poco il funzionamento del tubo, cioè bastano le variazioni nel campo elettrico conseguenti a un notevole riscaldamento dell'elettrodo, per produrre variazioni sensibili nell'aspetto della scomposizione.

È certo, in ogni modo, che anche per queste righe l'aumentare del campo fa crescere lo scostamento delle singole componenti dalla posizione di riposo. Tanto che, usando campi di intensità enorme, al primo chiudere del circuito è stato possibile di vedere per un istante la 5876 scissa in due anche senza lo scaglione.

Alle osservazioni pubblicate nella prima Nota e a quelle che qui riferisco, mancano ancora l'esame dello stato di polarizzazione delle componenti la figura di scomposizione di ogni riga, e la visione complessiva del comportamento delle righe di una stessa serie.

L'esame dello stato di polarizzazione eseguito per alcune righe a occhio è stato confermato da prove fotografiche; per altre righe ho dovuto accontentarmi della sola visione diretta: e precisamente questo nel caso delle righe esaminate con lo scaglione.

Nelle osservazioni per visione diretta analizzavo lo stato di polarizzazione inserendo sul cammino del fascio luminoso proveniente dallo spazio precatodico un prisma di Nicol. Per prove fotografiche ottenevo due spettri contemporanei, con un prisma birifrangente collocato avanti alla fenditura, secondo il metodo noto <sup>(1)</sup>.

Riferisco qui riga per riga, così come esse si seguono nelle serie, i risultati dell'analisi di polarizzazione delle singole componenti.

Queste nell'elenco sono indicate con  $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3, \dots$ , intendendo che sia  $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3 \dots$ . Con  $n$  intendo il valore del parametro, che indica il posto della riga nella serie.

#### I SERIE PRINCIPALE.

Nessuna riga di questa serie è stata osservata.

#### I SERIE ACCESSORIA.

$n = 3$	5876	1° elemento del doppietto	2 componenti	$\lambda_1$ ) non pol. $\lambda_2$ ) pol. ort.
		2° " " "	2 " "	$\lambda_1$ ) non pol. $\lambda_2$ ) pol. ort.
$n = 4$	4471 <sup>(2)</sup>		2 " "	$\lambda_1$ ) non pol. $\lambda_2$ ) non pol.
$n = 5$	4026		3 " "	$\lambda_1$ ) non pol. $\lambda_2$ ) non pol. $\lambda_3$ ) non pol.

<sup>(1)</sup> A. Lo Surdo, *La scomposizione catodica della quarta riga della serie di Balmer e probabili regolarità*. Rendiconti della R. Accad. dei Lincei, seduta del 1° marzo 1914.

<sup>(2)</sup> Non avendo usato lo scaglione per l'osservazione delle righe 4471 e 4026, non ho visto il comportamento delle compagne di queste righe nel doppietto.

II SERIE ACCESSORIA.

$n = 3$  4713                      2 componenti  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) pol. ort. (?)

II SERIE PRINCIPALE.

$n = 3$  5016                      2 componenti  $\lambda_1$ ) pol. parall.  
 $\lambda_2$ ) pol. ort.

III SERIE ACCESSORIA.

$n = 3$  6778                      3 componenti  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) non pol.  
 $\lambda_3$ ) non pol.

$n = 4$  4922                      4 "  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) pol. ort.  
 $\lambda_3$ ) non pol.  
 $\lambda_4$ ) non pol. (satellite)

$n = 5$  4388                      5 "  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) pol. ort.  
 $\lambda_3$ ) non pol.  
 $\lambda_4$ ) pol. ort.  
 $\lambda_5$ ) non pol. (satellite)

$n = 6$  4144                      6 "  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) pol. ort.  
 $\lambda_3$ ) non pol.  
 $\lambda_4$ ) pol. ort.  
 $\lambda_5$ ) pol. ort.  
 $\lambda_6$ ) non pol. (satellite)

IV SERIE ACCESSORIA.

$n = 3$  5048                      2 componenti  $\lambda_1$ ) non pol.  
 $\lambda_2$ ) non pol. (satellite)

Da queste osservazioni si possono dedurre i seguenti risultati:

1°) *Sia le serie accessorie, che le principali dello spettro dell'elio subiscono l'effetto del campo elettrico.*

2°) *Non tutte le serie dello stesso elemento si comportano allo stesso modo.*

3°) Nella prima serie accessoria si osserva che solo alla prima riga della serie appartiene un elemento di scomposizione polarizzato: del resto, nei primi tre membri della serie, cresce il numero delle componenti non polarizzate al crescere del parametro che indica il posto della riga nella serie. E questo è eguale al numero delle componenti, più due.

4°) In questa stessa serie, che è una serie di doppietti, per mezzo dello scaglione si riesce per la prima volta a osservare il comportamento di uno stesso gruppo di righe. E precisamente si vede che le righe dello stesso doppietto si comportano allo stesso modo.

5°) Se si esclude nella terza serie accessoria l'elemento corrispondente al parametro  $n=3$ , vale per gli altri elementi osservati la legge: gli elementi di scomposizione non polarizzati sono sempre tre, e gli elementi polarizzati ortogonalmente al campo crescono di uno al crescere del parametro.

6°) In ogni modo, in questa serie, senza escludere nessun elemento, si ha che il numero delle componenti la figura di scomposizione corrisponde al valore del parametro indicante il posto della riga nella serie, cioè questa serie si differenzia per il suo comportamento nel campo elettrico da quello della serie di Balmer, solo pel numero delle componenti non polarizzate: e del resto per essa si può ripetere la legge che Lo Surdo ha enunciato per la serie di Balmer.

Dal complesso di osservazioni raccolte sopra lo spettro dell'elio in campo elettrico risulta ancora:

Alcune righe esaminate con mezzi di potere risolutivo mediocre pareva non presentassero scissione nel campo elettrico; osservate invece con mezzi di risoluzione di maggior potenza, si sono rivelate nettamente scomposte, fermi restando il valore del campo e le relative condizioni di eccitazione. Con ogni probabilità, variazioni quantitative del campo elettrico non producono una variazione di natura qualitativa nella scomposizione delle righe, ma piuttosto, variazioni sulla ampiezza delle scomposizioni. E la varietà dei risultati dipende, in generale, solo da differente potere risolutivo dei mezzi d'osservazione.

Va infine messo in evidenza un altro dei vantaggi che presenta il metodo di Lo Surdo oltre quello già segnato nella Nota precedente: è quello di mettere a disposizione dello sperimentatore tanta copia di luce da rendere possibile l'uso dello scaglione, e con questo un esame molto intimo della scomposizione elettrica delle righe d'un elemento.

E. M.

---