

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI  
ANNO CCXCIX.

1902

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XI.

1° SEMESTRE.



ROMA  
TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1902

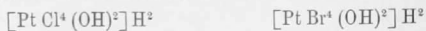
**Botanica.** — *Origine e differenziazione degli elementi vascolari primari nella radice delle Monocotiledoni.* Nota I del Socio R. PIROTTA.

**Matematica.** — *Sugli spazi plurisecanti di una semplice infinità razionale di spazi.* Nota di FRANCESCO SEVERI, presentata dal Socio SEGRE.

Queste due Note saranno pubblicate nel prossimo fascicolo.

**Chimica.** — *Sul tetrajoduro di platino* (1). Nota di ITALO BELLUCCI, presentata dal Socio CANNIZZARO.

Da ricerche recenti è noto come il tetracloruro (2) ed il tetrabromuro (3) di platino, in soluzione acquosa si comportino come anidridi, associandosi a due molecole di acqua per dar luogo alla formazione degli acidi bibasici:



Ho creduto di un certo interesse di provare se anche il tetrajoduro di platino si comportasse in modo analogo ai composti clorurato e bromurato, ora menzionati, per quanto, sembrasse ciò, a prima vista, poco probabile, data la nessuna solubilità del tetrajoduro nell'acqua.

Ho potuto tuttavia dimostrare che adoperando una soluzione alcoolica di tetrajoduro di platino, si può ottenere per mezzo dei sali metallici composti analoghi a quelli che si ottengono dalle soluzioni acquose di tetracloruro e di tetrabromuro. I risultati ottenuti formano appunto l'oggetto della presente Nota.

Il tetrajoduro di platino  $\text{PtI}_4$  si ottiene nel modo più conveniente seguendo il processo indicato dal Topsoë (4), trattando cioè una soluzione di acido cloroplatinico  $\text{PtCl}_2\text{H}^2$  con una di acido jodidrico; salvo che il Topsoë consiglia di agire a freddo, mentre io ho trovato, per ripetuti tentativi, ottenersi un composto più puro e con maggior sollecitudine agendo a caldo. Precisamente ho trattato a bagno-maria una soluzione abbastanza concentrata

(1) Lavoro eseguito nell'Istituto Chimico della R. Università di Roma.

(2) A. Miolati, Zeitschr. f. anorg. Chemie, XXII, 445.

(3) A. Miolati ed I. Bellucci, Gazz. chim. ital., XXX, 2<sup>a</sup>, 580.

(4) Topsoë, Chem. Centralblatt, 1870, 683.

di acido cloroplatinico con un leggero eccesso di soluzione di acido jodidrico, esente di Jodio libero. In tal modo non tarda a precipitare, in seno al liquido intensamente colorato, il tetrajoduro di platino, come polvere nera e pesante: dopo aver prolungato per una mezz'ora l'azione del bagno-maria, ho decantato il liquido sovrastante e lavato ripetutamente con acqua bollente e per decantazione il tetrajoduro depositosi. Raccoltolo poi su filtro e seccato in stufa a 100°, prima di impiegarlo, ho voluto sottoporlo ad analisi i di cui risultati, concordanti con la formola  $PtI^4$ , sono i seguenti:

1° Grammi 0,3821 di sostanza, calcinati in crogiuolo di platino, lasciarono per residuo gr. 0,1056 di platino.

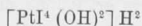
2° Grammi 0,2780 di sostanza, egualmente calcinati, dettero gr. 0,0764 di platino.

Ossia in 100 parti:

	Trovato		Calcolato per $PtI^4$
	I	II	
Pt	27,64	27,48	27,74

Accertatomi così della purezza del tetrajoduro, ho preparato una sua soluzione nell'alcool etilico, avendo cura di operare a freddo per evitare qualche possibile decomposizione. Il tetrajoduro di platino lasciato infatti, alla temperatura ordinaria, per una mezza giornata di tempo, a contatto con una sufficiente quantità di alcool etilico a 95°, vi si discioglie completamente, colorando il liquido in bruno marrone intensissimo. Così però si comporta il tetrajoduro preparato da tempo e perfettamente secco, giacchè quello di preparazione recente ed ancora non seccato, cioè umido di acqua, si discioglie con grande rapidità nell'alcool.

La soluzione alcoolica del tetrajoduro conservato alla luce in capo a qualche tempo si decompone, colorandosi in giallo-verde, onde va tenuta all'oscuro e più che altro è bene prepararla volta per volta che può occorrere. Essa non lascia precipitare il tetrajoduro che per aggiunta di almeno tre volumi di acqua. Ha reazione nettamente acida e scompone i carbonati. Trattando questa soluzione alcoolica con soluzioni acquose molto concentrate di sali di argento, piombo, tallio e mercurio, si ottengono dei precipitati che analizzati risultarono essere i sali di un acido tetrajodoplatinico:



perfettamente analogo ai due acidi, clorurato e bromurato, menzionati in principio.

#### Sale di Argento.

La soluzione alcoolica di tetrajoduro di platino trattata a temperatura ordinaria con leggero eccesso di soluzione acquosa di nitrato di argento al

dieci per cento, fornì un precipitato color marrone-scuro, il quale ben lavato con acqua, nella quale non si scioglie affatto, ed essiccato nel vuoto, offrì i seguenti dati analitici:

1° Grammi 0,4874 di sostanza ridotti in crogiuolo di Rose a mezzo di una corrente di idrogeno, lasciarono per residuo gr. 0.2115 di platino ed argento.

2° Grammi 0,4656 di sostanza, identicamente trattati, dettero gr. 0,1994 di platino ed argento.

3° Grammi 0,4414 di sostanza, identicamente trattati, dettero gr. 0,1896 di platino ed argento. Questo residuo staccato con cura dal crogiuolo e trattato ripetute volte con acido solforico concentrato lasciò indisciolti gr. 0,0888 di platino.

4° Grammi 0,3928 di sostanza fusi con idrato sodico dettero gr. 0,3852 di joduro di argento, pari a gr. 0,2081 di Jodio.

Riferendosi a 100 p. di sostanza, si ha:

	Trovato				Calcolato per
	I	II	III	IV	[Pt <sup>4</sup> (OH) <sup>2</sup> ] Ag <sup>2</sup>
Pt + Ag <sup>2</sup>	43,4	42,83	42,96	—	43,13
Pt	—	—	20,12	—	20,46
Ag	—	—	22,84	—	22,67
J	—	—	—	53,0	53,30

#### Sale di piombo.

È un precipitato grigio marrone che si ottenne trattando la soluzione alcolica del tetrajoduro, a temperatura ordinaria, con una acquosa concentrata di acetato di piombo neutro. Lavato bene con acqua, ed essiccato nel vuoto su acido solforico, si sottopose all'analisi, e fornì i dati seguenti:

1° Grammi 0,3948 di sostanza trattati con acido solforico concentrato, in crogiuolo di platino, dettero gr. 0,2653 di platino e di solfato di piombo.

2° Grammi 0,2166 di sostanza ugualmente trattati dettero gr. 0,1452 di platino e di solfato di piombo.

3° Grammi 0,4705 di sostanza egualmente trattati dettero gr. 0,3177 di platino e solfato di piombo. Questo residuo esaurito con soluzione di acetato di ammonio lasciò indietro gr. 0,0791 di platino.

4° Grammi 0,3716 di sostanza, fusi con idrato sodico, dettero gr. 0,2955 di joduro di argento, pari a gr. 0,1597 di Jodio.

Riportando questi risultati a 100 p. di sostanza, si ha:

	Trovato				Calcolato per
	I	II	III	IV	[Pt <sup>4+</sup> (OH) <sup>2+</sup> ] Pb, Pb (OH) <sup>2+</sup>
Pt + Pb SO <sup>4</sup>	67,20	67,04	67,52	—	67,63
Pt	—	—	16,81	—	16,45
Pb	—	—	34,63	—	34,95
J	—	—	—	42,97	42,85

#### Sale di tallio.

È un precipitato color rosso-marrone che si ottenne, a temperatura ordinaria, dalla soluzione alcoolica del tetrajoduro con soluzione acquosa concentrata di acetato talloso. Ben lavato con acqua ed essiccato nel vuoto fornì all'analisi i seg. risultati:

1° Grammi 0,4104 di sostanza calcinati in navicella di porcellana ed in corrente di acido cloridrico lasciarono per residuo gr. 0,0710 di platino.

2° Grammi 0,5426 di sostanza, per i quali si adoperò il metodo di separazione, usato nell'analisi del sale di tallio dell'acido tetracloroplatinico (<sup>1</sup>), dettero gr. 0,0932 di platino e gr. 0,3115 di joduro talloso, pari a gr. 0,1921 di tallio.

3° Grammi 0,3124 di sostanza, fusi con idrato sodico, dettero gr. 0,2570 di joduro di argento, pari a gr. 0,1388 di Jodio.

Questi risultati riferiti a 100 p. di sostanza, danno:

	Trovato			Calcolato per
	I	II	III	[Pt <sup>4+</sup> (OH) <sup>2+</sup> ] Tl <sup>2+</sup>
Pt	17,30	17,18	—	17,03
Tl	—	35,41	—	35,68
J	—	—	44,45	44,35

#### Sale di mercurio.

Trattando la soluzione alcoolica di tetrajoduro, a temperatura ordinaria, con soluzione acquosa concentrata di cloruro mercurico, in presenza di acetato di sodio, si ebbe un precipitato color marrone, il quale lavato con acqua ed essiccato nel vuoto su acido solforico, fornì i seguenti dati analitici:

(<sup>1</sup>) A. Miolati, loc. cit.

1° Grammi 0,3233 di sostanza calcinati lasciarono per residuo gr. 0,0672 di platino.

2° Grammi 0,3199 di sostanza vennero calcinati in corrente d'aria, raccogliendo opportunamente il mercurio distillato e dosando poi questo come solfuro. Si ottennero così gr. 0,0662 di platino e gr. 0,0804 di solfuro di mercurio, pari a gr. 0,0693 di mercurio.

3° Grammi 0,3426 di sostanza fusi con idrato sodico dettero gr. 0,3413 di ioduro di argento, pari a gr. 0,1844 di Jodio.

Riferendosi a 100 p. di sostanza, si ha:

	Trovato			Calcolato per [Pt <sup>4</sup> (OH) <sup>2</sup> ]Hg
	I	II	III	
Pt	20,78	20,70	—	20,80
J	—	53,83	—	54,18
Hg	—	—	21,67	21,39

Ho fatto anche dei tentativi per ottenere il sale di bario cristallizzato, neutralizzando la soluzione alcoolica del tetraioduro con una acquosa di bario. Per tale aggiunta, a temperatura ordinaria, la soluzione si scolora fino a diventare giallognola, rimanendo limpida; in capo però a pochi minuti essa si riduce e precipita platino metallico, e non mi fu in tal modo possibile di preparare il sale suddetto.

Dalle ricerche suesposte risulta perciò completa l'analogia fra i tre composti alogenati platinici PtCl<sup>4</sup>, PtBr<sup>4</sup>, PtI<sup>4</sup>, i quali sono da considerarsi come anidridi acide alogenate.

**Chimica.** — *Determinazione del peso molecolare col metodo ebullioscopico nelle sostanze volatili. Comportamento dell'iodio* (1).  
Nota IV di G. ODDO (2), presentata dal Socio PATERNÒ.

È nota l'interessante relazione ch'esiste tra le pressioni parziali in un miscuglio di due vapori e le concentrazioni di esso e della soluzione che lo fornisce.

(1) Vedi note precedenti: Oddo e Serra, Gazz. chim. ital. 1899, II, 318 e 343; Rendic. Acc. Lincei 1899, 244 e 281; Oddo, Gazz. chim. ital., ibid. 330 e Rend. Acc. Lincei, ibid. 252

(2) Lavoro eseguito nell'Istituto di chimica generale dell'Università di Cagliari.