

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCXCII

1895

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME IV.

1° SEMESTRE



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1895

Se il moto Σ si concepisce ripetuto indefinite volte, ogni punto di S_n descriverà una certa curva σ . Per il luogo occupato attualmente da M su s conduciamo un elemento MV nella direzione $V_1:V_2:\dots:V_n$ e la tangente MT alla curva σ che passa per esso: la (12) dice che le due direzioni MV ed MT debbono essere perpendicolari fra loro.

« La ripetizione del moto Σ e quindi gli spostamenti δs de' varî punti di S_n sulla corrispondente curva σ si facciano corrispondere a' successivi incrementi $\delta \tau$ di una variabile ausiliaria τ : allora l'integrale (2) si potrà mettere sotto la forma

$$\sum_{ik} \alpha_k dq_i \delta q_k = \gamma \delta \tau dt,$$

dove γ è una costante arbitraria; od anche, se ω è l'angolo compreso fra le due direzioni $dq_1:dq_2:\dots:dq_n$; $\delta q_1:\delta q_2:\dots:\delta q_n$,

$$(13) \quad ds \delta s \cos \omega = \gamma \delta \tau dt.$$

Se le forze son nulle, la traiettoria di M è una geodetica di S_n , e $\frac{ds}{dt}$ costante. Immaginando questa costante compenetrata in γ , l'integrale (13) diventerà

$$(14) \quad \delta s \cos \omega = \gamma \delta \tau,$$

e, se si introducono nuovamente le funzioni C_i ,

$$(14_1) \quad \sqrt{\sum_{ik} \alpha_k C_i C_k} \cos \omega = \gamma,$$

che costituisce per le geodetiche di uno spazio qualunque S_n , nel quale è possibile un moto rigido, l'analogo di un ben noto teorema relativo alle geodetiche tracciate sopra una superficie di rivoluzione ».

Chimica. — *Sulla costituzione del Dimetilnaftol proveniente dagli acidi santonosi.* Nota di S. CANNIZZARO ed A. ANDREOCCI.

« Nella Nota preliminare presentata nella seduta del 2 dicembre 1894, abbiamo annunziato lo studio intrapreso sul dimetilnaftol proveniente dalla decomposizione degli acidi santonosi; diamo ora rapido conto dei risultati ottenuti.

« Abbiamo trasformato il dimetilnaftol nella dimetilnaftilamina corrispondente, preparandone prima il derivato acetilico nel modo seguente. Abbiamo scaldato per circa otto ore tra 250° e 280° in tubi chiusi un miscuglio di 10 parti di dimetilnaftol, 24 di acetato sodico fuso, 10 di acido

acetico glaciale e 16 di cloruro ammonico. Si ottiene così l'acetil derivato dell'ammina che si depura lavandolo con molta acqua, e poi cristallizzandolo dall'alcool bollente più volte. Si presenta in aghi bianchi riuniti in piccoli mammelloni fusibili a 220°; solubile nell'alcool bollente, poco a freddo, quasi insolubile nell'etere.

• Per saponificarlo si scaldò con alcoolato sodico tra 150° e 180° in tubi chiusi, si versò il contenuto dei tubi in una grande quantità di acqua, la dimetilnaftilammina si depose cristallina. Si depurò o cristallizzandola nell'etere, o distillandola in corrente di vapore. È solubilissima nell'etere, nell'alcool, pochissimo nell'acqua alla quale pure comunica una fluorescenza azzurra come fa il dimetilnaftol corrispondente, cristallizza in lunghi prismi aciculari, fonde a 74°, bolle a 333° alla pressione di 745^{mm}, senza alterarsi sensibilmente; fa l'idroclorato, ed il solfato pochissimo solubili nell'acqua, il cloroplatinato di colore arancio ben cristallizzato più solubile nell'alcool che nell'acqua; coll'anidride acetica a freddo dà immediatamente il derivato acetilico da cui provenne.

• Abbiamo voluto eliminare qualsiasi dubbio sulla posizione del NH² in quest'ammina, convertendola per mezzo del diazoderivato nel naftol corrispondente, che abbiamo riconosciuto identico al dimetilnaftol da cui eravamo partiti.

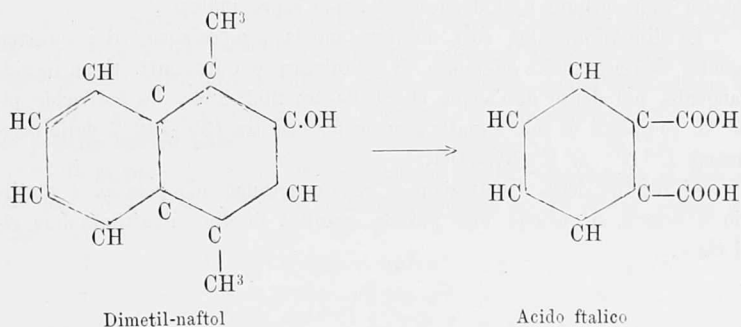
• Abbiamo ossidato tanto l'ammina quanto il naftol scaldandoli a bagno maria con una soluzione alcalina di permanganato potassico aggiungendone sinchè non si scolorava, e dall'uno e dall'altro abbiamo ottenuto acido ossalico ed acido ftalico.

• In questa ossidazione l'ammina dà anche una certa quantità di azoderivato $C^{12}H^{11}N=NC^{12}H^{11}$ il quale si depone insieme all'ossido di manganese, da cui si estrae per mezzo dell'etere che lo lascia in aghi, rossi-arancio fusibili a 253°, volatili senza alterazione. — Non ostante la formazione di questo prodotto, la quantità di acido ftalico ottenuta dalla ossidazione dell'ammina è maggiore di quella che si ottiene dalla ossidazione del naftol, il quale dà molta materia sciropposa da cui non si è potuto estrarre alcun composto definito.

• Con questa produzione dell'acido ftalico per l'ossidazione tanto della ammina che del naftol abbiamo raggiunto lo scopo che ci eravamo proposto nello studio intrapreso, avendo dimostrato direttamente che l'ossidirile fenico nel dimetilnaftol proveniente dagli acidi santonosi, come l'NH² nell'ammina corrispondente sono nello stesso anello naftalico che contiene i due metili; poichè l'ossidazione ha dovuto rompere precisamente questo anello reso più vulnerabile per la inserzione dell'OH fenico o dell'NH² amminico. Difatti se questi residui fossero stati invece inseriti nell'altro anello non contenente i metili, allora l'ossidazione avrebbe dovuto conservare questi metili nel prodotto, cioè avrebbe dovuto dare l'acido dimetilftalico, come ottennero il Gucci

ed il Grassi da derivati della santonina nei quali, all'opposto di ciò che avviene nel dimetilnaftol, era più accessibile all'ossidazione l'anello non contenente i metili perchè idrogenato ossia aliciclico (1).

« Dalle esperienze or ora rammentate del Gucci e Grassi, i quali da derivati immediati della santonina ottennero l'acido paradimetilftalico da cui il paradimetilbenzol, essendo stato posto fuor di dubbio che i due metili sono nella santonina e perciò negli acidi santonosi e nel dimetilnaftol nello stesso anello naftalico in posizioni para, ed essendo risultato dalle nostre esperienze direttamente ben dimostrato che l'ossidrile fenico del dimetilnaftol da noi studiato è nello stesso anello ove sono attaccati i due metili, la costituzione del detto naftol e la sua trasformazione in acido ftalico sono espresse nel modo seguente:



« Questa costituzione da noi dimostrata del dimetilnaftol è precisamente quella che era stata suggerita dai lavori sulla santonina e suoi derivati di Cannizzaro, Carnelutti, Gucci, Grassi ed Andreocci (2).

« Abbiamo voluto ottenere dalla dimetilnaftilammina e ristudiare la dimetilnaftalina corrispondente.

« A tal fine in alcool assoluto saturo di acido nitroso e raffreddato in un miscuglio di neve e sale abbiamo aggiunto il cloridrato dell'ammina; dopo

(1) *Sopra alcuni derivati della santonina.* Gazzetta chim. ital., vol. XXII, parte I, pag. 1.

(2) S. Cannizzaro e Carnelutti, *Su due acidi isomeri santonosi ed isosantonosi.* Gazz. Chim. Ital., vol. XII, pag. 393. — S. Cannizzaro, *Sui prodotti di scomposizione dell'acido santonosi ed isosantonosi.* Gazz. Chim. Ital., vol. XIII, pag. 385. — P. Gucci e G. Grassi-Cristaldi, *Sopra alcuni derivati della santonina.* Gazz. Chim. Ital., vol. XXII, parte I, pag. 1. — S. Cannizzaro e P. Gucci, *Sopra alcuni derivati dell'acido fotosantonico.* Questi Rendiconti, 1892, 2° semestre, pag. 149; e Gazz. Chim. Ital., vol. XXIII, parte I, pag. 286. — A. Andreocci, *Sopra due nuovi isomeri della santonina e due nuovi isomeri dell'acido santonosi.* Gazz. Chim. Ital., vol. XXIII, parte II, pag. 467. — A. Andreocci, *Sulla struttura degli acidi santonosi.* Questi Rendiconti, vol. IV, 1° sem. 1895, pag. 68.

pochi secondi si depose il cloruro del diazocomposto in aghetti gialli. — Si aggiunse una soluzione alcoolica di cloruro stannoso in eccesso, terminata la prima reazione, si scaldò a bagno maria sinchè cessò ogni indizio di sviluppo gassoso. Si distillò in seguito una gran parte dell'alcool a bagnomaria, ciò che restò si distillò in corrente di vapore che trasportò l'idrocarburo insieme ad un po' di dimetilnaftol. Al liquido distillato in cui è sospeso l'idrocarburo si aggiunse potassa per ritenere il naftol e si agitò con etere; la soluzione eterea decantata e svaporata a bagno-maria lasciò l'idrocarburo leggermente colorato che si depurò distillandolo sul sodio. Per separare dall'alcool la piccola porzione di idrocarburo che era distillata insieme, vi si aggiunse acido picrico e si distillò l'alcool, rimase come residuo il picrato, che si decompose distillandolo con potassa in corrente di vapore di acqua; dal distillato si separò l'idrocarburo e si depurò nel modo sopra indicato.

• La dimetilnaftalina così ottenuta ha la composizione ed i caratteri di quella descritta nella Memoria di Cannizzaro e Carnelutti. È un liquido refrangente, più denso dell'acqua che bolle tra 262°-264°. Fa coll'acido picrico un composto di colore giallo arancio fusibile tra 139°-140°,5 della composizione $C^{12}H^{12} \cdot C^6H^2(NO)^3OH$.

• Al residuo della distillazione a vapore aggiungendo potassa e distillando a vapore, si ottiene una piccola quantità di dimetilnaftilamina riprodotta . .

Chimica. — *Sul comportamento crioscopico di sostanze aventi costituzione simile a quella del solvente.* Nota del Socio E. PATERNO.

Questa Nota sarà pubblicata nel prossimo fascicolo.

Astronomia. — *Macchie, facole e protuberanze solari osservate nel 1° trimestre del 1895 al R. Osservatorio del Collegio Romano.* Nota del Socio P. TACCHINI.

• Ho l'onore di presentare all'Accademia un primo riassunto delle osservazioni solari fatto al R. Osservatorio del Collegio Romano nel primo trimestre del 1895. La stagione si conservò quasi sempre cattiva, ma ad onta di ciò si riuscì ad osservare il sole in 57 giornate, cioè in 42 da me e in 15 dall'assistente Sig. Palazzo. I risultati ottenuti sono riuniti nelle seguenti tabelle.