

ATTI  
DELLA  
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCII.

1905

---

SERIE QUINTA

---

RENDICONTI

---

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

---

VOLUME XIV.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1905

per  $p = 5, 6$  i punti di W. fra loro distinti sono almeno:

$$\frac{2p(p^2 - 1)}{(p - 1)(p - 2)} = \frac{2p(p + 1)}{p - 2}$$

ossia rispettivamente 20 e 21;

per  $p = 3, 4$  i punti di W fra loro distinti sono almeno:

$$\frac{2p(p^2 - 1)}{(p - 1)(p - 2) + 1}$$

ossia rispettivamente 12 e 15.

*Chimica. — Sull'ossidazione del pirrolo ad imide maleica.*

Nota di G. PLANCHER e C. RAVENNA, presentata dal Socio G. CIAMICIAN.

In una Nota presentata a questa Accademia da uno di noi col dott. F. Cattadori (<sup>1</sup>), venne riferito che ossidando il pirrolo con la miscela di Beckmann, si ottiene la imide dell'acido maleico. Le ricerche che fanno oggetto di questa Nota, furono dirette a caratterizzare la imide maleica ed il suo comportamento; inoltre essa fu trasformata nell'acido maleico.

Ossidando nuove quantità di pirrolo, ci procurammo una discreta quantità di maleinimide e se ne confermò il punto di fusione a 93°. Se ne fece la determinazione del peso molecolare dalla quale risultò che essa è monomolecolare.

Il prof. G. Boeris si incaricò dell'esame cristallografico e ci comunica i seguenti risultati:

Sistema cristallino: triclino.

$$a : b : c = 1,0686 : 1 : 0,8648$$

$$\alpha = 90^{\circ}, 15'$$

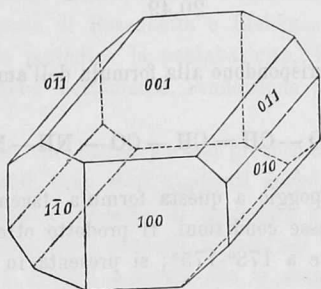
$$\beta = 105,7'$$

$$\gamma = 108,53'$$

Forme osservate  $\{100\} \{010\} \{001\} \{1\bar{1}0\} \{011\} \{0\bar{1}\bar{1}\}$

(<sup>1</sup>) Questi Rendiconti, vol. XIII, 1° sem., pag. 489.

Angoli	Mis.	Calc.
(001):(011)	38°,58	*
(100):(1 $\bar{1}$ 0)	56,6	*
(001):(010)	84,25	*
(001):(100)	73,55	*
(100):(010)	70,20	*
(001):(0 $\bar{1}$ 1)	43,30	43°,51'
(0 $\bar{1}$ 1):(0 $\bar{1}$ 0)	52,30	51,44'
(001):(1 $\bar{1}$ 0)	81,23	81,19'
(100):(0 $\bar{1}$ 1)	89,45	89,6'



La maleinimide da noi preparata, non è identica ad un corpo della stessa composizione ottenuto dal malato d'ammonio e chiamato fumarimide; perciò abbiamo voluto determinarne bene la costituzione, scindendola in ammoniaca ed in acido maleico.

Scaldando in soluzione acquosa due molecole di soda con una molecola di maleinimide, si svolge tosto ammoniaca. Si fa bollire per pochi minuti, indi si raffredda, si acidifica con acido solforico diluito e si estrae ripetutamente con etere. L'etere evaporato lascia un residuo incolore, che ricristallizzato dallo stesso solvente per concentrazione, si separa in cristalli opachi e bianchi che sono di acido maleico. L'identità fu constatata col punto di fusione e mescolandolo con acido maleico puro proveniente dalla casa C. A. F. Kahlbaum.

Analisi:

	Calcolato per $C_4H_4O_4$ %	Trovato
C	41,38	41,63
H	3,45	3,77

Volevamo vedere se l'imide maleica presentasse qualcuna delle proprietà chetoniche, ma essa ha dimostrato di comportarsi altrimenti. L'abbiamo

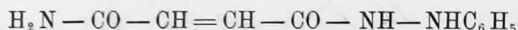
trattata con idrossilammina in presenza di alcoolato. Notammo che il corpo reagisce, ma non potemmo separare niente di purificabile.

Sottoponemmo allora la maleinimide all'azione della fenilidrazina. Una molecola di maleinimide ed una di fenilidrazina vennero scaldate a bagno maria per qualche tempo. Si ottenne una massa sciropposa che per raffreddamento solidifica; cristallizzata dall'alcool, si separò in cristalli giallo-chiari che fondono a 147°-148°. All'analisi corrisposero alla formula bruta  $C_{10}H_{11}N_3O_2$ .

Analisi:

	Calcolato per $C_{10}H_{11}N_3O_2$ %	Trovato
C	58,54	58,46
H	5,36	5,71
N	20,49	20,60

Questi risultati corrispondono alla formula dell'ammide-fenilidrazide dell'acido maleico

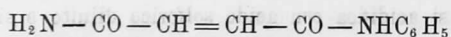


Per portare un appoggio a questa formula, facemmo agire anche l'anilina. Si operò nelle stesse condizioni. Il prodotto ottenuto venne cristallizzato dal benzolo. Fonde a 173°-175°; si presenta in cristalli giallo chiari.

Analisi:

	Calcolato per $C_{10}H_{10}N_2O_2$	Trovato
C	63,16	63,43
H	5,26	5,44
N	14,74	14,86

Analogamente a quanto è detto sopra, è probabile che si tratti qui dell'ammide-anilide dell'acido maleico.



Resta però da stabilire se questi due derivati corrispondono all'acido fumarico, o veramente al maleico; questione che non crediamo di avere risolta.

Crediamo utile studiare ulteriormente le proprietà della maleinimide e in breve tempo faremo noti i risultati relativi.

Resta così stabilito il passaggio dal pirrolo all'acido maleico.