

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCVIII.

1911

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XX.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

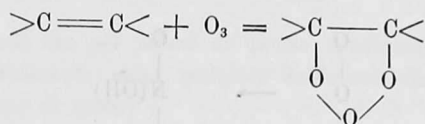
PROPRIETÀ DEL CAV. V. SALVIUCCI

1911

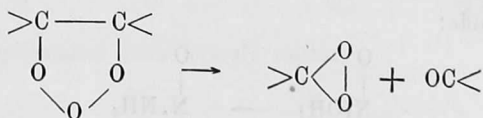
Chimica. — *Relazioni fra alcuni derivati dell'ossigeno e dell'azoto.* Nota del Corrisp. A. ANGELI.

Le considerazioni che formano argomento della presente Nota, si possono riguardare come un seguito a quelle contenute nella mia comunicazione fatta lo scorso anno a questa Accademia: *Sopra alcune analogie fra derivati dell'ossigeno e dell'azoto* (1), ed ebbero origine dalla lettura degli interessantissimi lavori che C. Harries ha pubblicati sull'azione dell'ozono sopra le sostanze organiche.

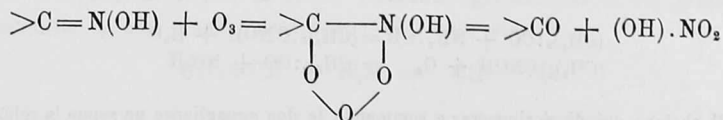
Come è noto, questo autore ha trovato che una molecola di ozono reagendo sopra un composto contenente un legame doppio o triplo fornisce prodotti che egli ha chiamati *ozonidi*:



i quali a loro volta sono suscettibili di subire svariate ed importanti trasformazioni, fra le quali è rimarchevole la scissione:



Nel corso dei suoi studi, Harries stesso ha trovato che l'ozono reagisce non solo sui legami multipli fra carbonio e carbonio, ma che un processo analogo, sebbene ancora non sia stato possibile isolare il corrispondente ozonide, con tutta probabilità si compie anche quando si tratti di legami multipli fra carbonio ed azoto (2); nel caso p. e. dell'ossima:



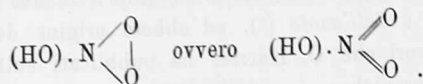
(1) Questi Rendiconti, vol. XIX, 2° sem., pag. 29.

(2) Liebig's Annalen, 343, pag. 323.

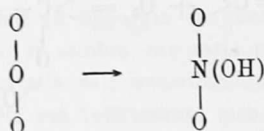
Queste reazioni, prescindendo da qualunque formula di struttura ⁽¹⁾ si voglia attribuire a queste sostanze, dimostrano che in questi casi una molecola di ozono può perdere un atomo di ossigeno e che al suo posto è andato un atomo di carbonio, come nel caso della formazione dei perossidi:



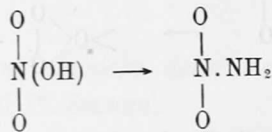
ovvero un atomo di azoto, come nel caso dell'acido nitrico dalle ossime ⁽²⁾:



Ne segue perciò che nella molecola dell'ozono un atomo di ossigeno è stato rimpiazzato dall'azoto; nei seguenti schemi si è tenuto solamente conto del modo con cui gli elementi probabilmente sono disposti, e non come sono riuniti:

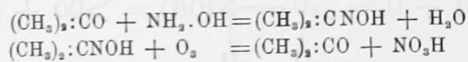


Ora possiamo seguire nel processo di sostituzione degli atomi di ossigeno; infatti, come ha dimostrato Thiele, dall'acido nitrico si può preparare la nitrammide:



⁽¹⁾ Taluni attribuiscono all'acqua ossigenata la struttura $O=O=H_2$; in modo analogo all'ozono si potrebbe assegnare l'altra $O=O=O$, all'acido azotidrico $N \equiv N=NH$ ed al diazometano $N \equiv N=CH_2$ che meglio spiegherebbero i processi di addizione di queste sostanze.

⁽²⁾ Partendo p. e. da acetone, dapprima si prepara l'ossima che poi si tratta con ozono:

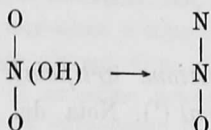


Il chetone quindi si rigenera, e sommando le due eguaglianze ne segue la relazione molto semplice:



che forse si potrà realizzare anche direttamente.

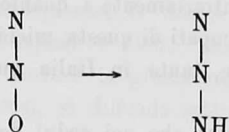
la quale perde facilmente una molecola di acqua per dare protossido di azoto; dunque:



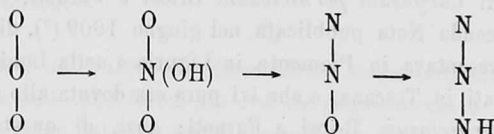
Finalmente il protossido di azoto per azione dell'ammoniaca (sotto forma di sodioammide, come ha trovato W. Wislicenus) scambia il suo atomo di ossigeno col residuo



e così si arriva all'acido azotidrico:



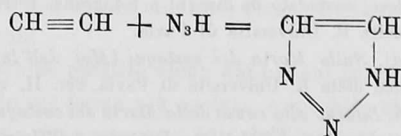
Si vede quindi che per mezzo di queste trasformazioni è possibile di sostituire successivamente nella molecola dell'ozono ciascun atomo di ossigeno con un atomo di azoto:



ovvero anche, giovandosi delle formule solite:



In questo caso i due termini estremi, ozono ed acido azotidrico, presentano fra di loro maggiori analogie che non con gli intermedi; tutti e due infatti si formano con assorbimento di calore e da ciò il loro potere esplosivo; entrambi sono velenosi e di odore soffocante; entrambi reagiscono con i composti a legami multipli; il primo formando gli *ozonidi* a cui prima si è accennato, mentre l'acido azotidrico (ed i suoi eteri):



dà luogo alla formazione di *triazoli*.