

ATTI
DELLA
REALE ACCADEMIA DEI LINCEI

ANNO CCCXVI.

1919

SERIE QUINTA

RENDICONTI

Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali.

VOLUME XXVIII.

1° SEMESTRE.



ROMA

TIPOGRAFIA DELLA R. ACCADEMIA DEI LINCEI

PROPRIETÀ DEL DOTT. FIO BEFANI

1919

duit géométrique des vecteurs $\delta\theta_i$ et e_i . On vérifie immédiatement que la courbure de V_n suivant l'orientation P est l'invariant

$$(7) \quad K = \frac{\delta H}{A \delta S}.$$

Soit géométriquement, soit par un voie analytique, l'expression (7) de la courbure conduit aisément à l'interprétation suivante: prenons le vecteur ξ_i dans l'élément plan P; après translation suivant Γ il a tourné d'un certain angle et n'est plus, en général, dans P; soit $\delta\varepsilon$ la projection orthogonale de cet angle sur l'élément P; la courbure de V_n suivant l'orientation P est

$$K = \frac{\delta\varepsilon}{\delta S}.$$

Chimica. — *Preparazione e proprietà fisiche del dinitroglicol.* Nota II del dott. ANNIBALE MORESCHI, presentata dal Socio R. NASINI ⁽¹⁾.

In una Nota precedente sono state espote alcune proprietà del dinitroglicol; si rende ora conto delle proprietà di alcuni prodotti esplosivi che risultano dalla sua mescolanza con il nitrocotone. Per brevità si omettono alcuni dati tecnici che si riferiscono alla separazione del prodotto nitrato, al lavaggio, all'annegamento del miscuglio dopo la nitratura, alla stabilità, dirò solo che la separazione è rapida (9'), la solubilità nel miscuglio piccola (0,17 %), la stabilità si aggira sui 30' al Saggio Abel.

Preparazione di galletta.

	N. 0	N. 1	N. 2
Nitrocotone N. 12,28 % gr.	300	300	300
Nitroglicol N. 18,38 %	—	50	200
Nitroglicerina	200	150	—

Il contatto fra il nitrocotone e gli eteri nitrici si ottiene emulsionando gli eteri in acqua e facendoli pervenire sul nitrocotone tenuto sospeso da una viva agitazione in circa tre litri di acqua. Si opera ad una temperatura di 22° C. per il n. 2, e a 35° C. per gli altri due; dopo tre giorni di conservazione a circa 25° C. vengono liberati dalla gran parte dell'acqua, indi abbandonati ancora due giorni alla stessa temperatura.

⁽¹⁾ Lavoro eseguito nel Laboratorio Chimico della Fabbrica di esplosivi Bombrini, Parodi-Defino. Segni-Scalo.

Laminazione della Galletta.

Il numero 0 viene laminato portando la calandra a 80/90° C.; il n. 1 a 70/80° C.; il n. 2 a 50/60° C.

La laminazione riesce facile e rapida per il n. 2, più difficile per gli altri che induriscono notevolmente con la cottura. Si hanno gr. 438 del n. 0; gr. 408 del n. 1; gr. 394 del n. 2.

All'analisi la galletta ha dato:

	N. 0	N. 1	N. 2
Nitrocotone	60,32 %	61,05	65,02
Nitroglicol	—	} 38,95	34,98
Nitroglicerina	39,68		—

la balistite ha dato:

	N. 0	N. 1	N. 2
Nitrocotone	60,61	62,27	66,22
Nitroglicol	—	} 37,73	33,78
Nitroglicerina	39,39		—

Risulta dunque che la galletta n. 0 ha perduto alla laminazione 0,29 %; quella n. 1 1,22 %; quella n. 2 1,20 %.

Al saggio Trauzl gr. 10 di prodotto con capsule del n. 6 hanno dato in diverse prove:

N.	Polvere da 1 mm. circa			Polvere da 2 mm. circa		
	Vol. iniziale cc.	Vol. dopo esplos. cc.		Vol. iniziale cc.	Vol. dopo esplos. cc.	
0	60 circa	I°	435	60 circa	I°	465
	"	II	443	"	II	460
	"	III	440	"	III	— ⁽¹⁾
I	"	I	500	"	I	500
	"	II	490	"	II	480
	"	III	470	"	III	460
II	"	I	480	"	I	475
	"	II	500	"	II	500
	"	III	485	"	III	480

Preparazione di gelatina esplosiva.

Grammi 2 di nitrocotone 12,20 % N. vengono addizionati a poco a poco e rimescolando a grammi 38 di nitroglicol; la massa si trasforma rapidamente in una gelatina uniforme.

(1) La prova è fallita perchè la capsula non ha trasmesso la detonazione.

Nelle stesse condizioni, solo impiegando un tempo maggiore e riscaldando a 45/50 C. il mescolglio, si prepara una quantità equivalente di gelatina con nitroglicerina. Da ciascuno dei due campioni si staccano 3 porzioni di 10 grammi per la prova Trauzl.

	Gelatina al nitroglicol		Gelatina alla nitroglicerina	
	Vol. iniziale cc.	Vol. dopo esplos. cc.	Vol. iniziale cc.	Vol. dopo esplos. cc.
I	60 circa	590	60 circa	510
II	"	575	"	490
III	"	580	"	470

Sui campioni di balistite n. 0, I, II, viene istituito un accurato controllo suggerito dalla tensione di vapore relativamente elevata del dinitroglicol; si vuol stabilire in quale misura il nitrocotone trattiene durante la conservazione l'etere nitrico del quale è imbevuto nei singoli campioni.

Si provvedono allo scopo tre campioni a granelli del diametro approssimativo di mezzo millimetro e precisamente per il n. 0 gr. 3,0788, per il n. 1 gr. 2,5560, per il 2 gr. 2,7230 e si conservano ad una temperatura media di 20° C. controllandone il peso di 8 in 8 giorni.

Il diagramma seguente indica le quantità evaporate durante l'esperienza per 100 di ciascun campione.

Dalle indagini compiute sull'etere dinitrico del glicol etilenico in confronto con la trinitro-glicerina, risultano differenze sulle proprietà rispettive, le quali esercitano la loro influenza sulle proprietà dei prodotti esplosivi che ne derivano; così se la temperatura di congelamento che è compresa fra — 25° e — 30° per il dinitroglicol permette di conservare tale esplosivo e la gelatina e la balistite che ne derivano anche nel periodo invernale senza cure speciali, la tensione di vapore elevata non permette la conservazione nelle condizioni ambienti normali di balistite al nitroglicol contenente quantità superiore al 14 % circa dell'etere dinitrico, dato il tipo di nitrocotone preso in considerazione.

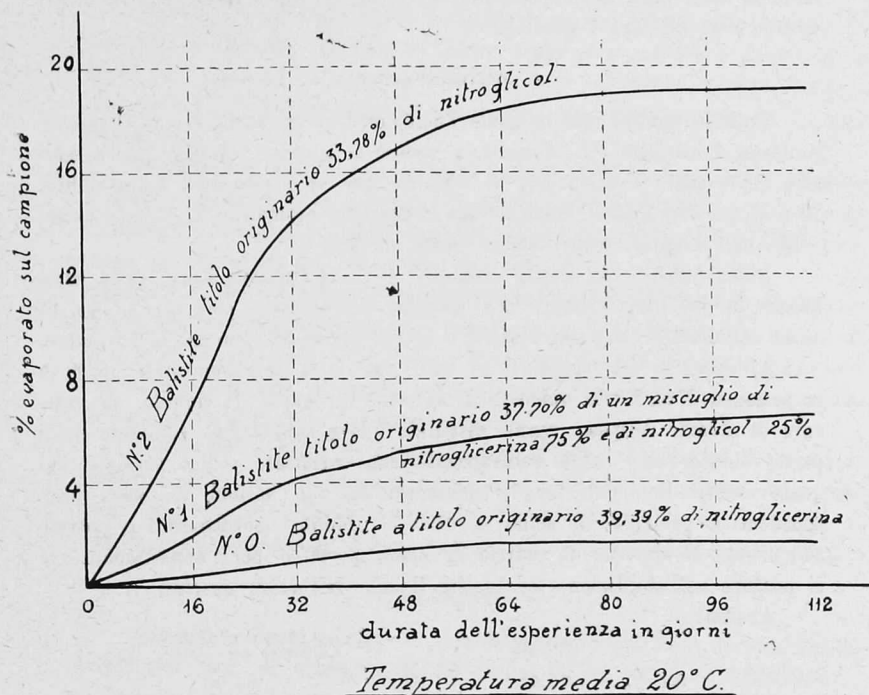
La minore viscosità di fronte a quella della nitroglicerina porta ad una rapida gelatinizzazione del nitrocotone. La stabilità dell'etere dinitrico del glicol si dimostra più che sufficiente anche nei derivati. Restano da determinare le proprietà balistiche del prodotto preparato coll'etere dinitrico del glicol.

Le indagini in tal senso sono in corso e confido di renderne conto prossimamente; riferisco pertanto due misure di pressione fatte sul fucile modello 1891.

La sostanza è stata preparata in cubetti di un millimetro per 1,5 e contiene in media per grammo 136 cubetti; le cariche si fanno con un grammo di polvere in cartuccia portante pallottola normale da guerra. Si

impiegano Crühser tarati uno a 700 atm., l'altro a 1500 atm.; la quantità di polvere incombusta raccolta è una volta 3 cubetti, un'altra 4; si hanno i seguenti risultati:

Crühser tarato a	Lunghezza prima della comp.	Lunghezza dopo comp.	p.
700	mm. 9,80	mm. 7,35	1702
1500	" 11,60	" 11,45	1800



In un lavoro recentemente apparso nel Chemical and Metallurgical Engineering (vol. 19, n. 7, pag. 571) di Harold Hibbert si parla di esperimenti eseguiti su larga scala sul dinitroglicerol come esplosivo da Mr. Arthur Hough della Canadian Explosives Limited e si accenna anche ad una probabile minor temperatura di esplosione; ma il lavoro ricordato non riferisce nulla che permetta di fissare le proprietà dell'esplosivo mentre parla di una larga applicazione industriale. Tenuto conto della tensione di vapore del dinitroglicerol ritengo che sia prudente attendere il risultato di nuove indagini prima di parlare di un suo largo impiego nell'industria.