

TADEUSZ URBAŃSKI i BOLESŁAW KWIATKOWSKI.

Badania nad rozpuszczalnością trójnitro-trójmetyleno-trójaminy.

Note sur la solubilité de la trinitro-triméthylène-trinitramine.

(Otrzymano 4.V.1933).

Zpśród najbardziej nowoczesnych materiałów wybuchowych trójnitro-trójmetyleno-trójamina, t. zw. *Heksogen*, jest substancją wybuchową, mającą niewątpliwie dużą przyszłość ze względu na wielką siłę kruszącą oraz doskonałą stałość chemiczną — z jednej, a łatwość otrzymywania substancji wyjściowej—heksametylenotetraminy—z amonjaku i formaldehydu—produktów, wyrabianych na wielką skalę w przemyśle—z drugiej strony. Zastosowanie heksogenu w praktyce związane jest z koniecznością zbadania wszelkich jego własności. Literatura pod tym względem pozostawia jeszcze duże luki. Poza badaniami stałości chemicznej¹⁾, oraz własności kruszących²⁾ brak bliższych danych co do własności fizyko-chemicznych omawianej substancji. Zbadanie *rozpuszczalności* heksogenu w rozmaitych rozpuszczalnikach organicznych było celem pracy niniejszej.

Trójnitro-trójmetyleno-trójaminy otrzymano przez rozpuszczenie chemicznie czystej heksametylenotetraminy Mercka w 10-ciokrotnej ilości stęż. kwasu azotowego (1,50 c. wł.) w temperaturze ok. 0° i następne wytrącenie produktu nitracji przez wlanie roztworu do wody. Krystaliczną substancję odsączono, przemyto dokładnie wodą zimną, następnie gorącą, wygotowano jeszcze kilkakrotnie w wodzie, poczem wysuszono i przekrystalizowano dwukrotnie z acetonu. Otrzymany produkt miał temperaturę topnienia 206—207°, co odpowiada substancji zupełnie czystej.

¹⁾ L. Metz, Z. ges. Schiess-Sprengstoffw. 24, 245 (1929).

²⁾ A. Izzo, Rivista d'Artiglieria e Genio 1932, 379. Ph. Naoum, Z. ges. Schiess-Sprengstoffw. 27, 230 (1932). Desvergues, Chimie et Ind. 28, 1038 (1932).

Rozpuszczalność oznaczono metodą H. Rheinboldta¹⁾, z zachowaniem pewnych zmian. Mianowicie: przy oznaczaniu rozpuszczalności w wyższej temperaturze, starowaną kolbę, do której spływał nasycony roztwór heksogenu, zaopatrywano w chłodnicę zwrotną. Zamiast tygla Goocha stosowano lejek Schotta ze szklanym filtrem.

Tablica I.

Temp.	Alk. metylowy
0°	0,140
10	0,180
20	0,235
30	0,325
40	0,480
50	0,735
60	1,060
64,5	1,250

Tablica II.

Temp.	Alk. etylowy
0°	0,040
10	0,070
20	0,105
30	0,155
40	0,235
50	0,370
60	0,575
70	0,880
78,1	1,180

Tablica III.

Temp.	Alk. izo-amy- lowy
0°	0,020
10	0,023
20	0,026
30	0,040
40	0,060
50	0,110
60	0,210
70	0,320
80	0,500
90	0,850
100	1,325
110	1,900
120	2,990
131,6	3,870

Tablica IV.

Temp.	Aceton
0°	4,18
10	5,38
20	6,81
30	8,38
40	10,34
50	12,80
58	15,27

Tablica VI.

Temp.	Benzen
10°	0,020
20	0,045
30	0,055
40	0,085
50	0,115
60	0,195
70	0,300
79,5	0,400

Tablica VII.

Temp.	Toluen
0°	0,016
10	0,018
20	0,020
30	0,025
40	0,050
50	0,085
60	0,125
70	0,210
80	0,295
90	0,465
100	0,640
110	0,980

Tablica V.

Temp.	Eter etylowy
10°	0,050
20	0,055
30	0,075
34	0,090

Tablica VIII.

Temp.	CCl ₄
50°	0,005
60	0,007
70	0,015

Zbadano rozpuszczalność w następujących cieczach: alkoholu metylowym, etylowym, amylowym, eterze etylowym, acetonie, benzenie, toluenie, czterochloru węgla²⁾, przyczem ustalono przeważnie liczby w gra-

¹⁾ J. Houben, Die Methoden d. organ. Chem., II wyd. str. 787 (1921).

²⁾ Wszystkie te rozpuszczalniki były przed użyciem starannie oczyszczone przez odwodnienie i wielokrotną destylację.

nicach od 0° lub 10° do temperatury wrzenia. Wyniki podane są w tablicach. Rozpuszczalność wyrażona jest w gramach substancji, rozpuszczonej w 100 g roztworu.

Jak widać z wyników, rozpuszczalność trójnitro-trójmetyleno-trójaminy jest naogół bardzo słaba. Względnie najłatwiej badana substancja rozpuszcza się w acetonie.

S t r e s z c z e n i e.

Oznaczono rozpuszczalność trójnitro-trójmetyleno-trójaminy w kilku rozpuszczalnikach organicznych.

R é s u m é.

Les auteurs ont déterminé la solubilité de la trinitro-triméthylène-trinitramine dans les dissolvants tels que: l'alcool méthylique, l'alcool éthylique, l'alcool iso-amylique, l'éther éthylique, l'acétone, le benzène, le toluène, le tétrachlorure de carbone, à des températures allant de 0° jusqu'à celle d'ébullition.

