

T R E Ś Ć

	Str.
Przedmowa	5
Rozdział pierwszy. MIESZANKI NITRUJĄCE	
I. Sporządzanie mieszanek nitrujących	
1. Sporządzanie poszczególnych kwasów o żądanym stężeniu	7
2. Sporządzanie mieszanki nitrującej — metoda obliczeniowa	9
a) sporządzanie mieszanki nitrującej z kwasu siarkowego, kwasu azotowego stężonego i kwasu azotowego rozcieńczonego	9
b) regeneracja mieszanki odpadkowej	10
c) regenerowanie mieszanki odpadkowej przez dodanie innej mieszanki	12
3. Sporządzanie mieszanki nitrującej metodą graficzną	14
4. Sporządzanie nitrującej mieszanki za pomocą tzw. „wartości odwadniającej kwasu siarkowego” ($\text{W.O. H}_2\text{SO}_4$)	19
II. Analiza mieszanki nitrującej	
1. Oznaczenie zawiesin	20
2. Oznaczenie popiołu	20
3. Oznaczenie całkowitej zawartości kwasu siarkowego	21
4. Oznaczenie całkowitej kwasowości	21
5. Oznaczenie zawartości kwasu azotowego	21
6. Oznaczenie zawartości wody	21
7. Oznaczenie kwasu nitrozylosiarkowego	22
III. Oznaczenie kwasu azotowego w dymiącym kwasie siarkowym	
1. Sporządzanie odczynników	22
a) sporządzanie wzorcowego roztworu FeSO_4	22
b) sporządzanie wzorcowego roztworu kwasu azotowego	23
c) oznaczenie miana FeSO_4 za pomocą wzorcowego roztworu	23
Rozdział drugi. PREPARATYKA I BADANIE WŁASNOŚCI MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH	
A. Estry kwasu azotowego	
I. Nitrogliceryna	
1. Badanie własności gliceryny	24
2. Otrzymywanie nitrogliceryny	25
3. Własności nitrogliceryny	26

	Str.
4. Badanie nitrogliceryny	28
a) Oznaczenie kwasowości	28
b) " wilgoci	28
c) " stałości — metoda Abła	29
d) " azotu w nitroglicerynie za pomocą nitro- metru Lungęgo	30
5. Oddzielanie nitrogliceryny od nitropochodnych	32
 II. Dwunitroglukol	
1. Własności glikolu	33
2. Otrzymywanie nitroglukolu	33
3. Własności nitroglukolu	34
 III. Czteronitropentaerytryt $C(CH_2ONO_2)_4$	
1. Własności pentaerytrytu	35
2. Otrzymywanie pentrytu	36
3. Własności pentrytu	37
 IV. Nitroceluloza	
1. Własności celulozy	38
2. Badanie celulozy	38
a) oznaczenie zanieczyszczeń	38
b) " wilgotności	39
c) " tłuszczu	39
d) " zawartości żywicy	39
e) " popiołu	39
f) " liczby miedziowej	40
g) " gumy drzewnej	40
3. Otrzymywanie nitrocelulozy	41
a) Otrzymywanie bawełny kolodionowej	42
b) " pirocelulozy	42
c) " bawełny strzelniczej	42
4. Badanie nitrocelulozy	42
a) rozpuszczalność w alkoholo-eterze	42
b) oznaczenie popiołu	43
c) " wilgotności	43
d) " wapna	43
e) określenie długości włókien	44
f) oznaczenie rozpuszczalności nitrocelulozy w 94-procent- towym alkoholu	44
g) oznaczenie lepkości	44
h) próba stałości wg Bergmanna-Junka	44
i) oznaczenie zawartości azotu metodą Schultze-Thiemanna	45
j) " azotu w nitrometrze Lungęgo	47
k) próba stałości metodą Abła	47
5. Własności nitrocelulozy	47

	Str.
V. Nitroskrobia	
1. Własności	48
2. Otrzymywanie	49
VI. Nitromannit	
1. Otrzymywanie	50
2. Własności	51
B. Nitrozwiązki aromatyczne	52
I. Surowce	52
II. Charakterystyka nitropochodnych aromatycznych jako materiałów wybuchowych	53
III. Nitrobenzeny	
1. Mononitrobenzen (M. N. B.)	54
a) własności	54
b) otrzymywanie	54
2. Dwunitrobenzen (D. N. B.)	55
a) własności	55
b) otrzymywanie	55
3. Trójnunitrobenzen (T. N. B.)	55
IV. Nitrotolueny	
1. Trójnunitrotoluen (T. N. T.)	56
2. Izomery trójnunitrotoluenu	58
3. Oddzielenie α -T. N. T. od produktów utlenienia i izomerów	59
4. Nitrowanie toluenu do trójnunitrotoluenu metodą 3-stopniową	62
a) otrzymywanie mononitrotoluenu (M. N. T.)	62
b) nitrowanie mononitrotoluenu do dwunitrotoluenu (D. N. T.)	63
c) nitrowanie dwunitrotoluenu do trójnunitrotoluenu (T. N. T.)	63
5. Nitrowanie dwustopniowe	64
6. Oznaczenie M. N. T. w obecności D. N. T. albo T. N. T.	64
7. " M. N. T., D. N. T. i T. N. T. w mieszaninie tych związków	65
8. Badanie własności trotylu	66
a) oznaczenie temperatury krzepnięcia	66
b) " ciał nierozpuszczalnych	67
c) " wilgoci	67
d) " kwasowości	67
e) badanie za pomocą dwufenyloaminy na obecność kwasu azotowego	68
f) badanie stałości metodą Abła	68
9. Wykrywanie T. N. T. w obecności innych aromatycznych nitropochodnych	68
V. Nitroksyleny	
1. Własności trójninitroksylenu	69

	Str.
2. Oddzielenie m — od p — i o-ksylenu	70
3. Otrzymywanie mononitroksylenu	70
4. „ trójnitroksylenu	70
5. Badanie własności trójnitroksylenu	71
 VI. Nitronaftaleny	
1. Charakterystyka nitronaftalenów	71
2. Otrzymywanie mononitronaftalenu (M. N. N.)	73
3. „ dwunitronaftalenu (D. N. N.)	74
4. Własności D. N. N.	74
5. Badanie własności D. N. N.	75
a) oznaczenie temperatury krzepnięcia	75
b) „ wilgoci	75
c) „ ciał nierozpuszczalnych w mieszaninie ace- tonu i ksylenu	75
d) „ popiołu	75
e) „ kwasów	75
6. Otrzymywanie trójnitronaftalenu (T. N. N.)	76
7. „ czteronitronaftalenu	76
 VII. Nitrofenole	
1. Mononitrofenol(M. N. F.)	77
a) własności	77
b) otrzymywanie orto - obok para - mononitrofenolu	78
2. Dwunitrofenole (D. N. F.)	78
a) własności	78
b) otrzymywanie	79
3. Kwas pikrynowy — trójnitrofenol (T. N. F.)	79
a) własności	79
b) otrzymywanie	80
4. Własności kwasu pikrynowego	81
5. Badanie własności kwasu pikrynowego	81
a) oznaczenie temperatury krzepnięcia	81
b) „ wilgotności	81
c) „ kwasu siarkowego	81
d) „ kwasu azotowego	82
e) „ popiołu	82
f) „ ciał nierozpuszczalnych w wodzie	82
g) „ ołowiu	82
6. Charakterystyczne reakcje kwasu pikrynowego	83
7. Oznaczanie zawartości azotu w kwasie pikrynowym	83
a) Metoda Kjeldahla	83
b) oznaczenie azotu metodą Kjeldahla, zmodyfikowaną przez Willamsa	84
c) oznaczenie azotu metodą Flamanda i Pragera	85
8. Identyfikacja nitrozwiązków aromatycznych na podstawie reakcji barwnych	86

VIII. Heksyl — sześciinitrodwufenyloamina	Str.
1. Otrzymywanie dwunitrodwufenyloaminy	86
2. „ czteronitrodwufenyloaminy	87
3. „ sześciinitrodwufenyloaminy	88
4. Własności sześciinitrodwufenyloaminy	88
IX. Tetryl — trójnitrofenylometylnitroamina	
1. Własności	89
2. Otrzymywanie	90
3. Badanie własności tetrylu:	91
a) oznaczenie temperatury topnienia	91
b) „ ciał nierozpuszczalnych	91
c) „ kwasowości	91
d) „ wilgoci	91
4. Oznaczenie tetrylu w mieszaninie materiałów wybuchowych	91
X. Heksogen — cyklotrójmetylenotrójnitroamina	92
1. Otrzymywanie	93
2. Własności	93
C. Materiały wybuchowe inicjujące	
I. Charakterystyka inicjujących materiałów wybuchowych	94
II. Piorunian rtęci	94
1. surowce	95
a) rtęć metaliczna	95
b) alkohol etylowy	96
c) kwas azotowy	96
d) miedź	96
e) kwas solny	96
2. Własności piorunianu rtęci	96
3. Otrzymywanie piorunianu rtęci	98
4. Badanie własności	99
a) Oznaczenie kwasowości	99
b) „ ciał nierozpuszczalnych	99
c) „ wolnej rtęci	100
d) „ chlorków	100
e) „ piorunianu rtęci	100
III. Azydek ołowiu	101
1. Własności	101
2. Otrzymywanie	102
3. Badanie własności	103
a) oznaczenie ołowiu (stopnia czystości azydku ołowiu)	103
b) oznaczenie kwasowości	103
c) „ rozpuszczalności	104
d) „ kwasu azotowodorowego	104
IV. Trójnitrerezorcynian ołowiu	
1. Charakterystyka surowców wyjściowych	105

	Str.
2. Otrzymywanie tróinitrorezorcynianu ołowiu	106
a) sulfonowanie rezorcyny	106
b) nitrowanie dwusulforezorcyny	107
c) otrzymywanie tróinitrorezorcynianu sodu	107
d) otrzymywanie tróinitrorezorcynianu ołowiu	107
3. Własności tróinitrorezorcynianu ołowiu	108
4. Rozpuszczalność i stopień wymaganej czystości	108

Rozdział trzeci. BADANIE WŁASNOŚCI WYBUCHOWYCH

I. Próby charakterystyczne

1. Próba w bloku Trauzla	110
2. Pomiar szybkości detonacji	111
3. Badanie kruszności:	114
a) metoda Hessa	114
b) metoda Kasta	116
4. Pomiar wrażliwości na uderzenie	116
5. Pomiar temperatury wyfuknięcia	119
a) metoda klasyczna	119
b) metoda D. Smoleńskiego	119

II. Badanie własności materiałów wybuchowych inicjujących

1. Próby pośrednie	121
a) Próba za pomocą płyty ołowianej	121
b) " piaskowa	122
c) " w małych bloczkach ołowianych	123
d) " w aparacie wahadłowym	123
2. Próby bezpośrednie	124
a) próba w bloczkach ołowianych z trotylu z talkiem	124
b) próba minimalnego ładunku	125

Rozdział czwarty. ANALIZA PROCHÓW

I. Analiza prochu czarnego

1. Oznaczenie wilgotności	128
2. " siarki	128
3. " azotanów	129
4. " węgla	129
5. " popiołu	130
6. " hygroskopijności	130

II. Analiza prochu bezdymnego

1. Wygląd i kształt prochu	130
2. Oznaczenie nitrogliceryny i stabilizatorów	130
3. " nitrocelulozy, grafitu i ewentualnie tlenku manganu	131
4. Określenie wilgotności i składników lotnych	132
a) oznaczenie wilgotności przez suszenie nad H_2SO_4	132
b) oznaczenie wilgotności metodą Benescha	132
5. Określenie zawartości popiołu	134
6. Próba stałości:	134
a) próby jakościowe	134
b) " ilościowe	136
7. Próba kalorymetryczna — oznaczanie ciepła spalania	146
8. Pomiar największego ciśnienia (P. m.)	150

	Str.
III. Badanie poszczególnych składników prochu bezdymnego	
1. Analiza ekstraktu całkowitego	152
a) badanie nitrozwiązków	152
b) „ stabilizatorów	154
2. Badanie pozostałości po ekstrakcji	173
IV. Analiza materiałów wybuchowych górniczych	
1. Analiza jakościowa	175
a) badanie ekstraktu	175
b) „ pozostałości po ekstrakcji eterowej	177
2. Analiza ilościowa	177
a) oznaczenie wilgotności	177
b) ekstrakcja	178
c) analiza ekstraktu	178
d) „ pozostałości po ekstrakcji eterowej	180
Wykaz literatury	183

