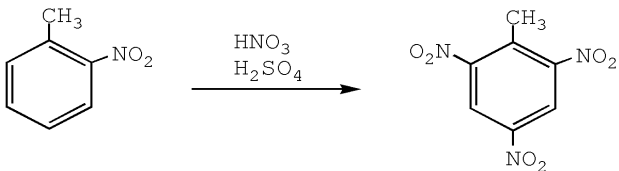

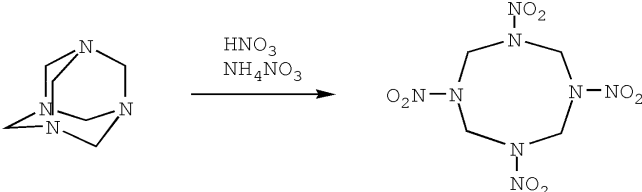

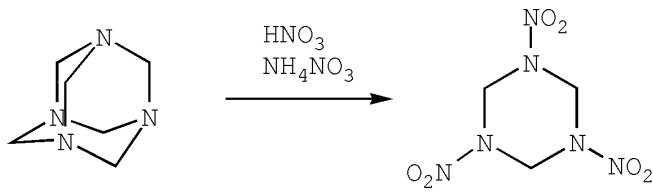

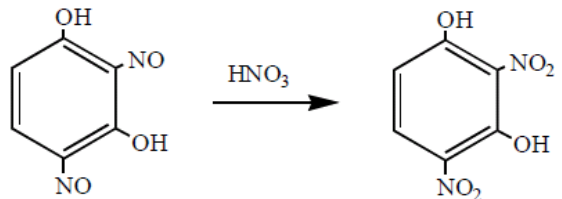
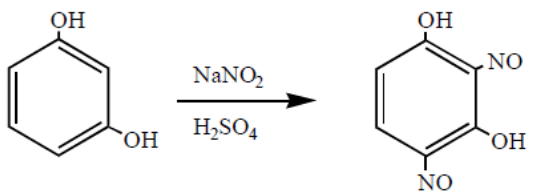


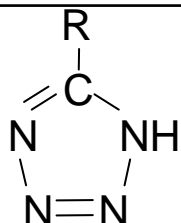
代表化成品と合成方法一覧

爆薬について

技術名	品名	反応式	写真
ニトロ化	TNT		
	HMX		
	RDX		
	DNR		
ニトロソ化	DNR		

代表化成品と合成方法

爆薬以外について

技術名	反応式	化合物例
アジド化	$\text{NH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{NaOH} + 2\text{CH}_3\text{ONO} \longrightarrow \text{NaN}_3$ $\text{R-X} + \text{NaN}_3 \longrightarrow \text{R-N}_3$	アジ化ナトリウム 各種中間体
テトラゾール化	$\text{R-CN} + \text{NaN}_3 \longrightarrow$ 	医薬等中間体
酸化	$\text{R-CH}_3 \longrightarrow \text{R-COOH}$ $\text{R-CH}_2\text{OH} \longrightarrow \text{R-COOH}$	DNBA、TNBA 酸化トレハロース
還元	$\text{R-NO}_2 \longrightarrow \text{R-NH}_2$ $\text{R-N}_3 \longrightarrow \text{R-NH}_2$	トリアミノベンゼン 各種中間体

爆薬以外の化学式について

具体的技術名	製品名	反応式
1,2,4-トリアゾール-5-オンの ニトロ化	NTO	$\text{H}_2\text{N}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{NHNH}_2 \cdot \text{HCl} + \text{H}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{OH} \longrightarrow \text{TO} + \text{H}_2\text{O} + \text{HCl}$ <p>塩酸セミカルバジド 蟻酸</p>
イソルビドの硝酸エステル化	ISDN	
ヒドロキシエチルニコチン酸アミドの 水酸基の硝酸エステル化	ニコランジル	
PVAの硝酸エステル化	PVN	$\left[\begin{array}{c} \text{---CH---CH}_2\text{---} \\ \\ \text{OH} \end{array} \right]_n + n\text{HNO}_3 \longrightarrow \left[\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{---C---CH}_2\text{---} \\ \\ \text{ONO}_2 \end{array} \right]_n$
ニトリルとアジ化ソーダの付 加～環化によるテトラゾール 化	BBPT	<p>1)テトラゾール化</p> <p>2)t-ブチル化</p>
ニトリルとアジ化ソーダの付 加～環化によるテトラゾール 化	フェニルテトラゾール	
テトラゾール化 同一分子内にアジド基とアミ ノ基を導入後環化	5-AT	<p>1) $\text{NH}_2\text{NH}_2 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{HCl} + \text{NH}_2\text{CN} \rightarrow \text{NH}_2\text{C}(\text{=NH})\text{NHNH}_2 \cdot \text{HCl} + \text{H}_2\text{O}$</p> <p>2) $\text{NH}_2\text{C}(\text{=NH})\text{NHNH}_2 \cdot \text{HCl} + \text{HCl} + \text{NaNO}_2 \rightarrow \text{NH}_2\text{C}(\text{=NH})\text{N}_3 \cdot \text{HCl} + \text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>3) $\text{NH}_2\text{C}(\text{=NH})\text{N}_3 \cdot \text{HCl} + \text{NaOH} \rightarrow \text{5-AT} + \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$</p>
触媒を使用したコーンスターチの 硝酸酸化	GL(酸化デンプン)	

爆薬以外の化学式について

具体的技術名	製品名	反応式
2-クロロ-4-ニトロトルエンの酸化	CLNBA	
トレハロースの酸化	GL(酸化トレハロース)	
TNTの硝酸と塩素酸ソーダによる酸化	TNBA	
DNTの硝酸と塩素酸ソーダによる酸化	2,4-DNBA	
TNBの鉄と塩酸による還元	トリアミノベンゼン	
DPPC(ジフェニルホスホリルクロライド)のアジド化	DPPA	
トリメチルシリクロライドのアジド化	トリメチルシリルアジド	$(CH_3)_3SiCl + NaN_3 \rightarrow (CH_3)_3SiN_3$
トリブチルシリクロライドのアジド化	トリブチルスズアジド	$(n-Bu)_3SnCl + NaN_3 \rightarrow (n-Bu)_3SiN_3$
塩交換によるアジド化	アジ化バリウム	<p>1)エステル化</p> $2 CH_3OH + 2NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow 2 CH_3ONO \uparrow + Na_2SO_4 + 2 H_2O$ <p>2)アジド化</p> $Ba(OH)_2 + 2 NH_2NH_2 \cdot H_2O + 2 CH_3ONO \rightarrow Ba(N_3)_2 \downarrow + 2 CH_3OH + 4 H_2O$
ヒドラジン法によるアジド化	アジ化ソーダ	<p>1)亜硝酸エステル化</p> $2 CH_3OH + 2NaNO_2 + H_2SO_4 \rightarrow 2 CH_3ONO \uparrow + Na_2SO_4 + 2 H_2O$ <p>2)アジド化</p> $NaOH + NH_2NH_2 \cdot H_2O + 2 CH_3ONO \rightarrow NaN_3 \downarrow + CH_3OH + 3 H_2O$
レゾルシンのニトロソ化	DNR	
亜硝酸ソーダによるニトロソ化	亜硝酸ブチル	$n-BuOH \xrightarrow[H_2SO_4]{NaNO_2} n-BuONO$
ジシアングアミドと硝酸塩によるグアニジン塩の合成	硝酸グアニジン	$2 NH_4NO_3 + \begin{matrix} NH \\ \\ H_2N-C-NHCN \end{matrix} \rightarrow 2 \begin{matrix} NH \\ \\ H_2N-C-NH_2HNO_3 \end{matrix}$
ジシアングアミドと塩酸塩によるグアニジン塩の合成	塩酸グアニジン	$2 NH_4Cl + \begin{matrix} NH \\ \\ H_2N-C-NHCN \end{matrix} \rightarrow 2 \begin{matrix} NH \\ \\ H_2N-C-NH_2HCl \end{matrix}$
硝酸グアニジンのヒドラジノリシスによるTAGNの合成	TAGN(トリアミノグアニジン硝酸塩)	