



# ORGANİK PATLAYICI MADDELER

FATİH OCAKTAN



BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ/ FEN-EDEBİYAT FAKÜLTESİ/KİMYA BÖLÜMÜ/4.SINIF/201910105002

**DANIŞMAN : Prof. Dr. Akın AZİZOĞLU**

## Patlayıcı Madde Tanımı Ve Tarihçesi

Isı, sarsıntı, sürtünme, tutuşturma gibi dış etkilere maruz kaldığında kendinden ilerlemeli reaksiyon sonucu bozulan, oluşan ısı ve gaz sonucu çok yüksek basınç meydana getirebilen maddelerdir.

Patlayıcı maddelerin en eskisi olan kara barutu Çinliler, itici güç olarak ve havai fişek olarak kullanmışlardır. Karabarut savaşta devrim yaratmıştır ve dünya üzerindeki yaşam şekillerinin genel gelişmelerinde önemli bir rol oynamıştır. İtalyan kimyager Ascanio Sobrero tarafından 1846 yılında nitrogliserin bulunmuştur. Karabarutun yaygın olarak kullanımı 19.yy'ın başlarında nitrogliserin ve 1867 yılında Alfred B. Nobel tarafından dinamitin bulunması ile azaldı. 1867 yılında Ohlsson ve Norrbın tarafından amonyum nitrat (AN) bulunmuştur. Daha sonraları amonyum nitrat dinamit içerisinde kullanılmaya başlanmış ve böylece daha güvenli ve üretimi daha ucuz hale gelmiştir. 1742 yılında **nitroaromatik** bileşikler Glauber tarafından keşfedilmiştir. Ancak 1871 yılına kadar boya olarak kullanılmış ve Turpin tarafından 1885 yılında Pikrik asit'in karabarutun yerine iyi bir seçenek olduğunu belirtmiştir. Patlayıcı maddelerin güç endeksi pikrik asidin endeksiyle karşılaştırılır ve pikrik asidin güç endeksi %100 kabul edilir. HMX güç endeksi 160, PETN için 159, NG için 159, TNT için 117'dir.

## Organik Patlayıcılar

Organik patlayıcılar kendi içerisinde Nitroaromatikler, Nitratesterler, Nitraminler olarak üçe ayrılır.

C-Nitrasyon	O-Nitrasyon	N-Nitrasyon
<b>Nitro Aromatik:</b> Nitro grubu karbon atomuna bağlı	<b>Nitratester:</b> Nitro grubu oksijen atomuna bağlı	<b>Nitramin:</b> Nitro grubu azot atomuna bağlı
TNT, TATB, NTO, HNS	NG, NC, PETN, NGL	RDX, HMX

Patlayıcı Madde	Yoğunluklarına (g/cm <sup>3</sup> ) göre İnfilak Hızları (m/s)						
	1,50	1,55	1,57	1,60	1,63	1,70	1,71
RDX	7.650	-----	-----	-----	-----	-----	8.400
PETN	7.525	-----	-----	-----	-----	8.300	-----
Pikrik Asit	6.775	-----	-----	-----	-----	7350	-----
Explosive D Patlayıcısı	6.710	-----	-----	-----	7.150	-----	-----
TNT	6.620	-----	-----	6.970	-----	-----	-----
TNT Döküm	-----	-----	6.675	-----	-----	-----	-----

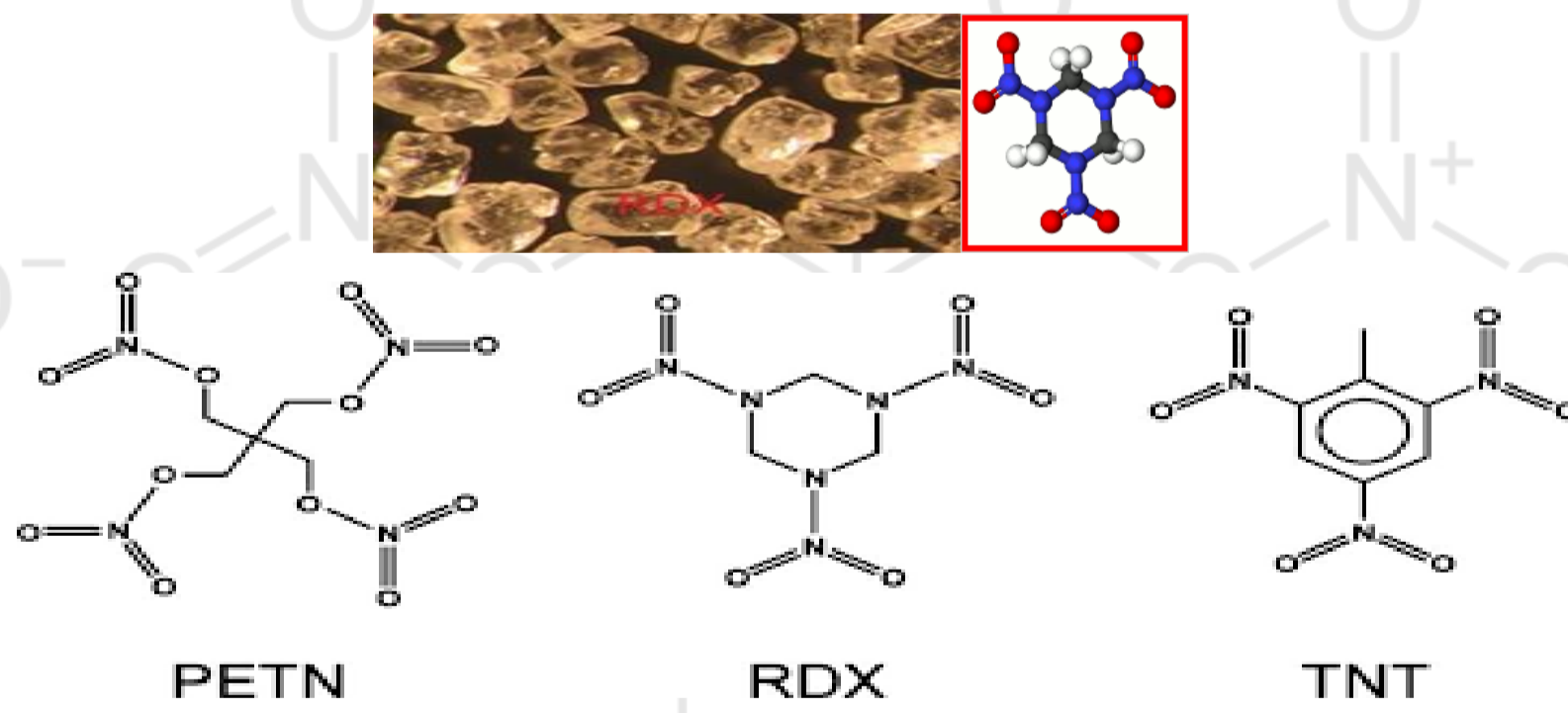
## PETN (pentaeritritol tetranitrat) [C<sub>5</sub>H<sub>8</sub>N<sub>4</sub>O<sub>12</sub>]

PETN en güçlü askeri patlayıcılardan biridir. PETN, nitrogliserin ve nitroselüloz göre daha uzun bir süre için depolama özelliklerini korur. PETN suda çözünmediğinden, sualtı tahriplerinde kullanılabilir. Şok ve darbelere karşı hassastır. 8300 m/s'lik bir patlama hızına sahiptir.



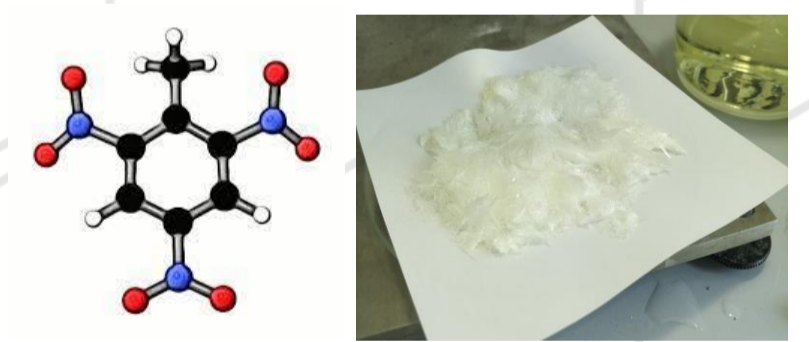
## RDX (siklotrimetilen trinitramin) [C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>N<sub>6</sub>O<sub>6</sub>]

Oldukça duyarlı ve yüksek parçalama etkisine sahip olup, en güçlü askeri patlayıcılardan biridir. RDX sert, beyaz kristal bir katıdır, suda çözünmez. PETN ile hemen hemen aynı güce sahiptir.



## TNT [trinitro toluen] [C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>O<sub>6</sub>]

En çok bilinen askeri patlayıcı maddedir. Toluenin adım adım nitrolanması ile elde edilir. Saf TNT 83 °C erir ve 240 °C de patlar. 6900 m/s patlama hızı vardır ve darbelere karşı nispeten duyarsızdır.



## NG (Nitrogliserin) [C<sub>3</sub>H<sub>5</sub>N<sub>3</sub>O<sub>9</sub>]

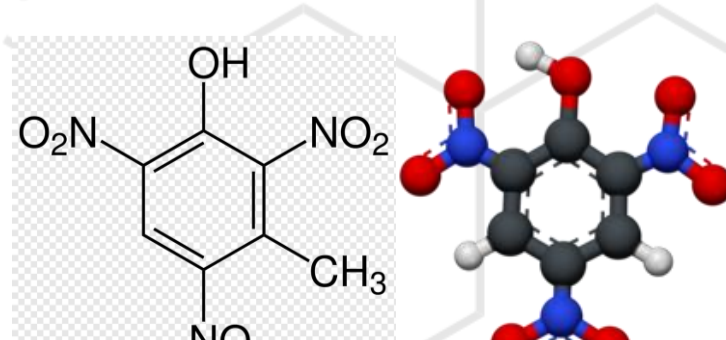
Nitrogliserin, karabaruttan daha güçlü üretilmiş ilk kullanışlı patlayıcıdır.

Seyreltilmemiş formunda, daha yeni geliştirilen RDX ve PETN ile karşılaştırıldığında dünyanın en güçlü patlayıcılardan biridir. Bazı katı itici yakıtlarda nitroselüloz için jelatinleştirici olarak kullanılmıştır.



## TNP (Pikrik Asit) [C<sub>6</sub>H<sub>3</sub>N<sub>3</sub>O<sub>7</sub>]

Pikrik asit, geleneksel ağır silahlarda ateşleme şokuna dayanmak için yaygın olarak uygun olduğu düşünülen ilk yüksek patlayıcı nitratlı organik bileşiktir.



## HMX [C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>N<sub>8</sub>O<sub>8</sub>]

Plastik patlayıcıların bir bileşeni olarak, roket itici gazın bir bileşeni olarak ve yüksek patlayıcı kırma yükü olarak, nükleer cihazlarda bölünebilir malzemeyi patlatmak için yalnızca askeri amaçlar için kullanılır.



Kaynakça

<https://dspace.ankara.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/20.500.12575/35470/tez.pdf?sequence=1> <http://nek.istanbul.edu.tr:4444/ekos/TEZ/50811.pdf>  
[https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/5d9f44cfbd5a1a\\_ek.pdf](https://www.kmo.org.tr/resimler/ekler/5d9f44cfbd5a1a_ek.pdf) <https://tr.wikipedia.org/wiki/Nitrogliserin>  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Pentaeritritol\\_tetranitrat](https://tr.wikipedia.org/wiki/Pentaeritritol_tetranitrat) <https://en.wikipedia.org/wiki/HMX>  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Pikrik\\_asit](https://tr.wikipedia.org/wiki/Pikrik_asit) <https://tr.wikipedia.org/wiki/Trinitrotoluen>  
<https://tr.wikipedia.org/wiki/RDX>