

## Дәріс 5

### Пиротехникалық бұйымдарды жасауға арналған құралдар мен жабдықтар.

Нитроглицерин-бұл басқа компоненттердің табиғаты мен құрамына карамастан құрамында нитроглицерин бар өнеркәсіптік жарылғыш заттар. Олар ВВ консистенциясы, нитроглицерин (немесе оған жақын басқа нитроэфир) және басқа да белгілер бойынша жіктеледі.

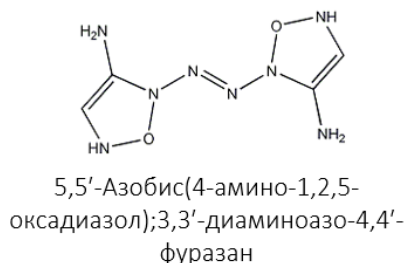
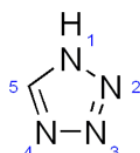
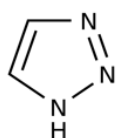
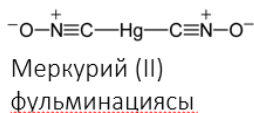
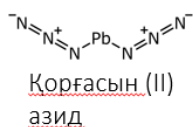
Бірінші белгі бойынша осы түрдегі жарылғыш заттар нитроэфир құрамына қарай бөлінеді:

- төмен пайыздық (массасы бойынша 15% );
- орташа пайыздық (массасы бойынша 60% );
- жоғары пайыздық (массасы бойынша 60% - дан астам).

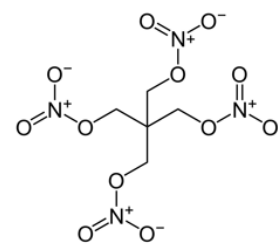
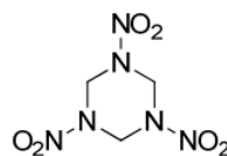
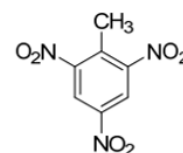
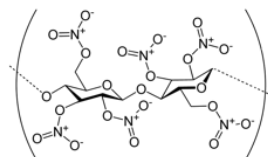
Осы типтегі ЖЗ екінші белгісі бойынша бөлінеді:

- пластикалық.
- ұнтақ түрінде;
- жартылай пластикке.

#### Негізгі жарылғыш заттар

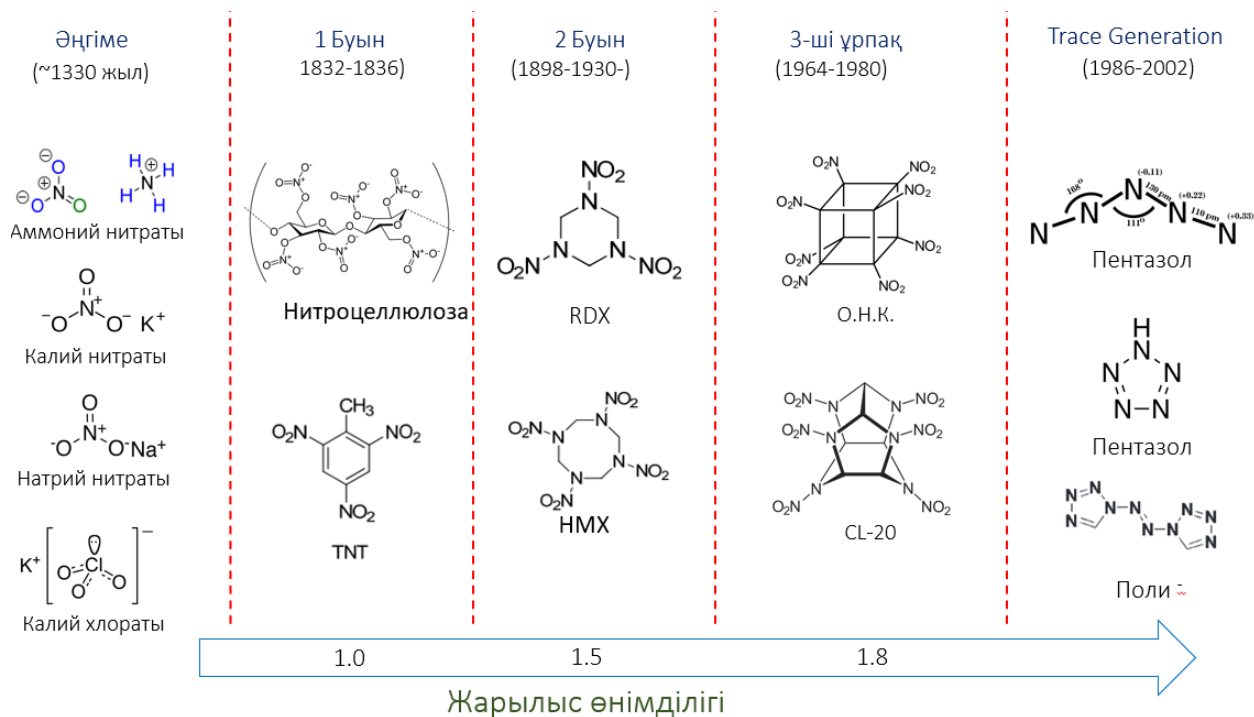


#### Екінші жарылғыш заттар



Пластикалық және жартылай пластикалық динамиттер деп аталады. Ұнтақ құрамына нитроэфирлердің салмағы бойынша 15% - дан аспайтын құрамдар кіреді. Нитроглицериннің жоғары кристалдану температурасы (+10-13 °с) болғандықтан, оның негізіндегі композициялар көрсетілген температурадан төмен температурада қатты күйге өтеді (икемділік жоғалады).

Бұл күйдегі композициялар әртүрлі механикалық импульстарға өте сезімтал болады, олар ағып кетеді. Іс жүзінде нитрогли-цериннің бұл әрекетін болдырмау үшін әдетте нитроглицерин мен басқа нитроэфир – диэтиленгликоль мен этиленгликоль қоспасы қолданылады. 1:1 қатынасында нитродигликоль мен нитроглицерин қоспасы  $-19,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  температурада қатты күйге өтеді.



ЖЗ құрамынан нитроэфирлер мен нитроглицериннің ағып кетуіне жол бермеу үшін олар әдетте азот массасы бойынша 12,0-12,5% пироксилинді еріту арқылы қалыңдатылады. Қалыңдатылмаған нитроэфирлер, егер олардың ЖЗ-дағы құрамы салмағы бойынша 5-6% - дан аспаған жағдайда қолданылады.

Қазіргі уақытта тек нитроглицерин ұнтақ ВВ қолданылады:

- сақталмайтын детониттер;
- күкірт және мұнай сақтандырғыш аммониттер, көмір, побе-диттер, т.

Детониттер химиялық құрамы бойынша аммоналдарға жақын, бірақ құрамында нитрогликоль мен нитроглицерин қоспасының массасы бойынша 6%-дан 15% - ға дейін бар. олардың массалық энергетикалық сипаттамалары бойынша олар қуатты өнеркәсіптік ВВ-ға жатады.

Детониттер аммонийге қарағанда механикалық кернеулерге сезімтал, сондықтан оларды шашыратып қолдануға жол берілмейді.  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ -тан төмен температурада олар ағып кетпейді, бірақ олар қатайып кетеді, әсіресе детонит 15а, оның құрамында нитроэфирлердің массасы бойынша 15% болады. Температураның төмендеуімен қоздырғыш импульске сезімталдық біршама

төмендейді, бұл картридждер арасындағы детонацияны беру қашықтығының төмендеуінде көрінеді, бірақ ол сенімді зарядтардың жарылуын қамтамасыз ету үшін жеткілікті жоғары деңгейде қалады.

Ұнтақ тәрізді детониты қасиетке ие детонационной тәсілі жауапкершілігі (шағын  $d_{кр}$ ). Сондықтан детониттер диаметрі 24-28 ММ және кәдімгі диаметрі 32-36 ММ картридждерде шығарылады. Сенімді су тұрақтылығын қамтамасыз ету үшін детониттер құрамына кальций стеараты немесе мырыш стеараты салмағы бойынша 0,7% қосымша енгізіледі. Детониттердің қасиеттері 4.4-кестеде келтірілген

Детонация параметрлері детониттерді төмен сезімтал гранулиттерді, игданиттерді және 3Л акваниттерін бастау үшін содырлардың патрондары ретінде пайдалануға мүмкіндік береді.

Перхлоратты жарылғыш заттар – бұл хлор қышқылының тұздары-натрий, калий және аммоний перхлораттары тотықтырғыш ретінде қолданылатын қоспалар.

Аммоний перхлораты келесі теңдеу арқылы ыдырайды:



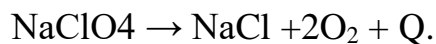
Аммоний перхлоратының пайда болу жылуы = + 70,69 ккал / моль.

Калий перхлораты келесі теңдеу арқылы ыдырайды:



Бұл реакцияның жылу әсері (q) -38,9-дан +9,6 кДж/мольге дейін.

Ұқсас теңдеу бойынша натрий перхлораты да ыдырайды:



Натрий перхлоратының пайда болу жылуы = -92,2 ккал/моль ретінде қабылданады.

Перхлораттар тотықтырғыш ретінде аммоний нитратымен салыстырғанда үлкен энергия пайдасын береді. Сонымен, нитраттың стехиометриялық қоспаларында жарылыс жылуы шамамен 1000 ккал/кг, алюминиймен – 1600 ккал/кг, парафиндермен – шамамен 900 ккал/кг, аммоний перхлоратымен бірдей қоспалар жарылыстың келесі жылуын береді-сәйкесінше 1326, 1250 және 2150 ккал/кг.

Перхлорат қоспалары үйкеліс пен соққыға өте сезімтал, сондықтан мұндай қоспаларды қабылдау қиынға соғады. Су толтырылған перхлоратты жарылғыш заттарды қолдану перспективалы бағыт болып саналуы керек.

Калий перхлораты жалын сөндіргіш ретінде кейбір алдын-ала сақталған ЖЗ құрамына кіреді.