

Тема  
урока

Химия на  
войне

Выводы

Литератур  
а





# Химия на войне



**Окислительно-восстановительными** называются реакции, в ходе которых хотя бы один элемент изменил свою степень окисления.

**Восстановители** - называются атомы, молекулы или ионы, отдающие электроны,. Во время реакции они окисляются.

**Окислители** - называются атомы, молекулы или ионы, присоединяющие электроны,. В ходе реакции они восстанавливаются.



**1в Да – окислитель**

**2в- Да – восстановитель**



**1в 1)  $\text{NH}_3$  2)  $\text{HNO}_3$  3) Fe 4)  $\text{H}_2$   
5)  $\text{Cl}_2$**

**2в 1)  $\text{PH}_3$  2)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  3) CO  
4)  $\text{O}_2$  5)  $\text{H}_2\text{O}_2$**

**Образец : 1в: 6, 8, 10**



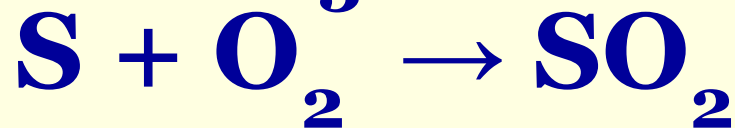
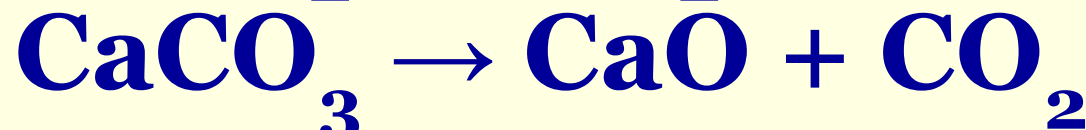
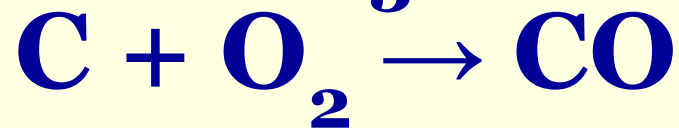
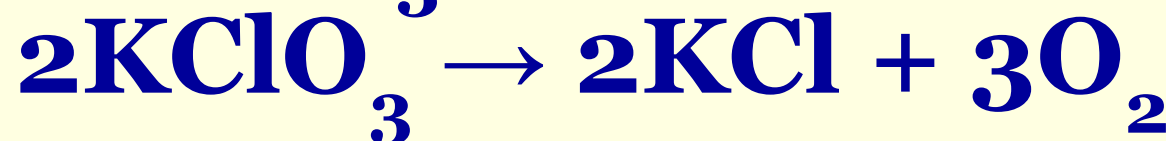
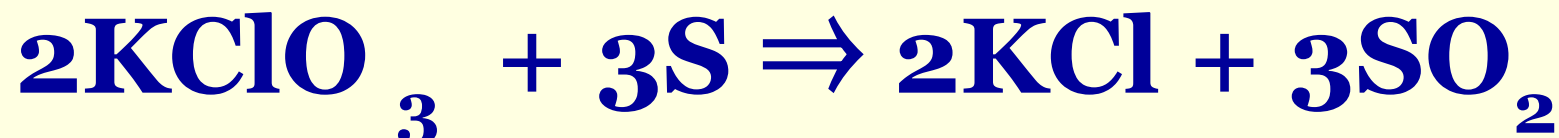
# Взаимопроверка:

**1В      2, 5**

**2В      1, 3,**



Выбрать из перечня  
реакций реакции ОВР:





# Реакции ОВР:?



**Простые вещества**



## Химия на войне



### Цель занятия:

**Показать как применяются  
окислительно –  
восстановительные реакции  
на войне**



# Химия на войне

---

1. Бутылки с горючей смесью
2. Зажигательные бомбы
3. Осветительные ракеты
4. Дымовые завесы
5. Шары, заполненные водородом
6. Порох

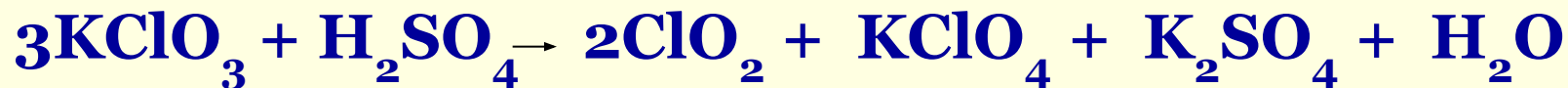


# Буылки с горючей смесью

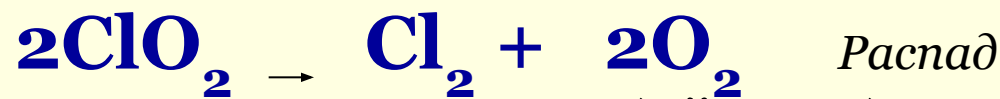




## Бутылки с горючей смесью



*Взаимодействие бертолетовой соли и серной кислоты*

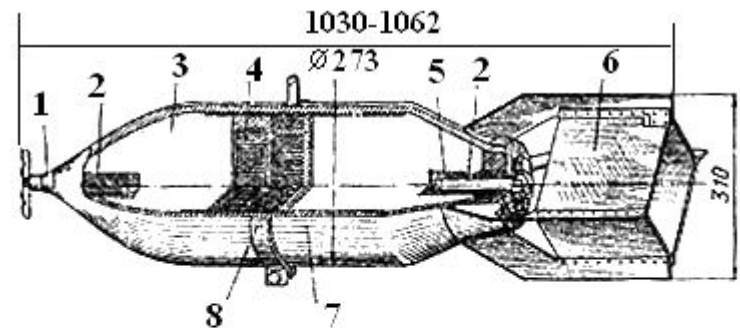


Что представляли собой эти бутылки? К обыкновенной бутылке прикреплялись резинкой ампулы, содержащие концентрированную серную кислоту, бертолетову соль и сахарную пудру, в бутылки заливали бензин, керосин, лигроин или масло. Как только такая бутылка при ударе разбивалась о броню, компоненты запала вступали в химическую реакцию, происходила сильная вспышка, и горючее воспламенялось.

# Зажигательные бомбы

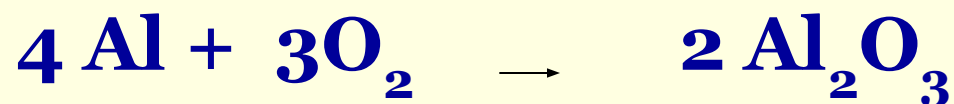


Начинкой таких бомб была смесь порошков алюминия, магния и оксида железа, детонатором служила гремучая ртуть. Иногда добавляли небольшое количество битума или нефти. При ударе о землю срабатывал детонатор, воспламеняющий состав, который быстро разгорался до высокой температуры, и все вокруг начинало гореть.

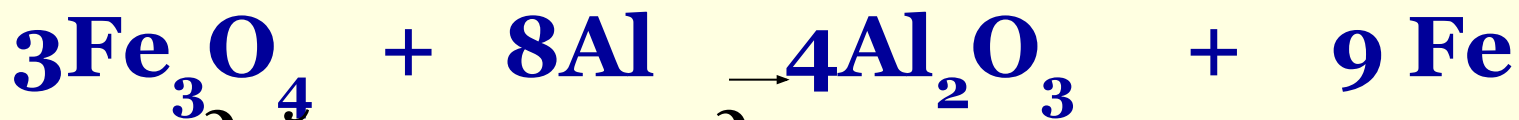


Зажигательная авиационная бомба ЗАБ-100ЦК:  
1-взрыватель; 2-головной и донный запальный стаканы; 4-термитные сегменты; 5-картонная гильза; 6-стабилизатор; 7-корпус; 8-бугель

## Зажигательные бомбы



*Горение алюминия*



*Взаимодействие оксида железа и алюминия*



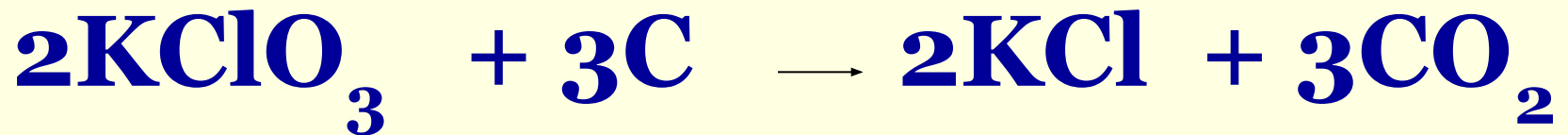
*Горение магния в воздухе*

## Осветительные ракеты



**Во время ночных налетов для освещения цели бомбардировщики сбрасывали осветительные ракеты. В состав такой ракеты входил порошок магния, спрессованного особыми составами. И запал из угля, бертолетовой соли и солей кальция. При запуске осветительной ракеты высоко над землей красивым желтым пламенем горит запал; по мере снижения ракеты. Свет постепенно делается более ровным, ярким и белым – это загорается магний. На конец цель освещена и видна почти так же хорошо, как и днем.**

## Осветительные ракеты



*Взаимодействие бертолетовой соли и угля*



## ДЫМОВЫЕ ЗАВЕСЫ



**Эти завесы создаются при помощи дымообразующих веществ; одним из первых был использован белый фосфор. При дроблении его на воздухе одновременно происходит горение твердого продукта и испарение не успевшего сгореть фосфора с последующим воспламенением, но уже в воздушной среде. При горении образуются оксиды фосфора в виде пересыщенного пара, который частично конденсируется и одновременно вступает в реакцию с парами воды, содержащимися в воздухе. Дымовая завеса при использовании белого фосфора состоит из частичек оксидов и капель фосфорных кислот.**

# Дымовые завесы



Реакции взаимодействия оксидов фосфора с водой





## Шары, заполненные водородом



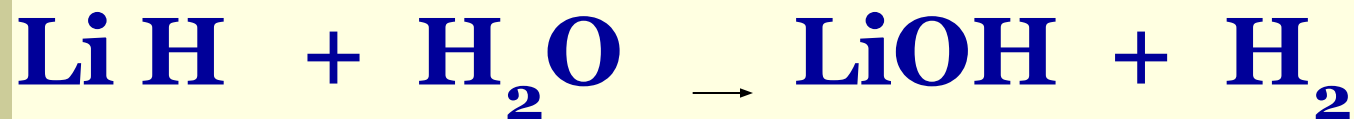
**Для защиты городов использовались все возможные средства. Так, помимо зенитных орудий небо над городами защищали наполненные водородом шары, которые мешали пикированию немецких бомбардировщиков. Во время ночных налетов пилотов ослепляли выбрасываемыми составами, содержащими соли стронция и кальция.**



## Шары, заполненные водородом




Получение водорода путем взаимодействия кремния с едким натром



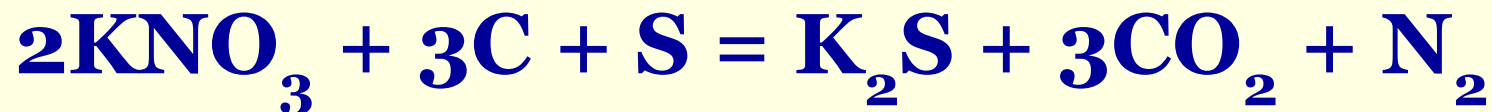
Получение водорода с помощью гидрида лития

# Порох



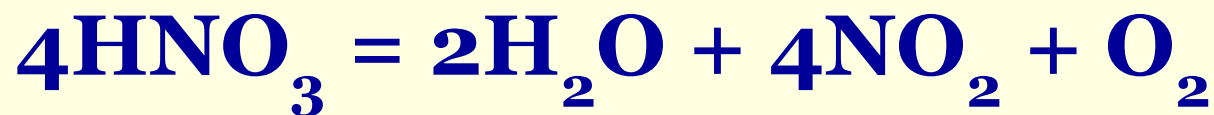
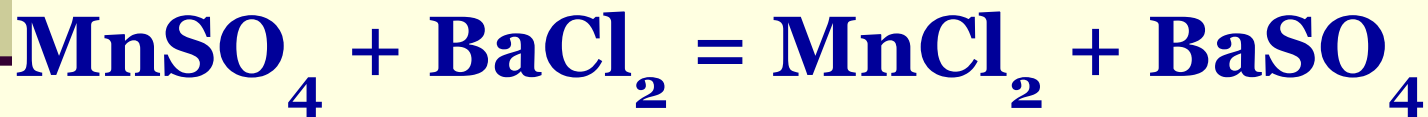
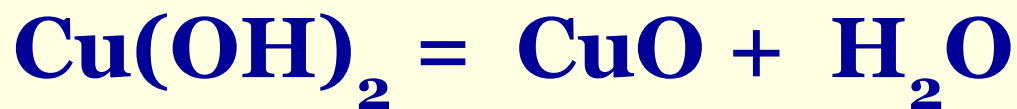
Milday.ru 

В основном во время войны использовался порох нитроцеллюлозный (бездымный) и реже черный (дымный). Основой первого является высокомолекулярное вещество нитроцеллюлоза, а второй представляет собой смесь (в %): нитрат калия – 75, углерод – 15, сера – 10.



Порох

# Найти ОВР:





# Выводы



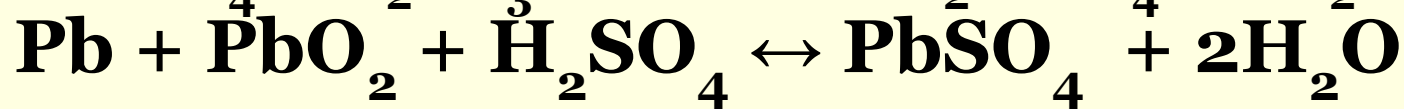
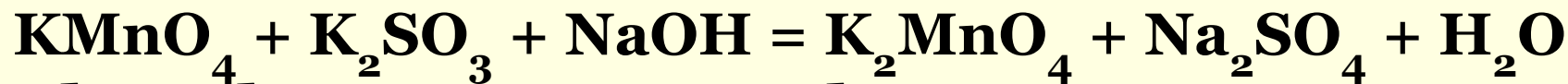
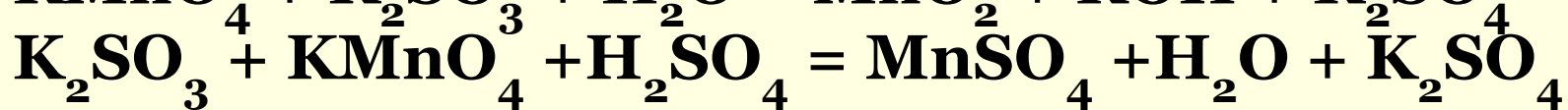
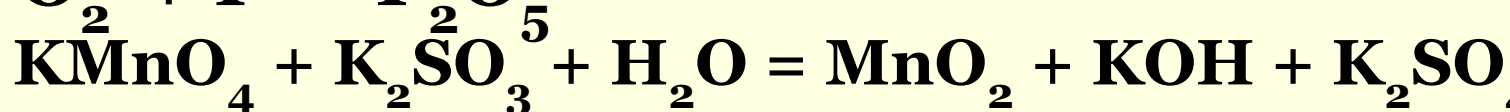
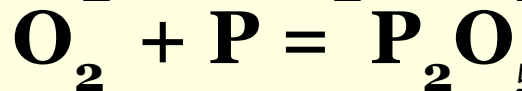
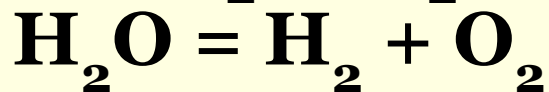
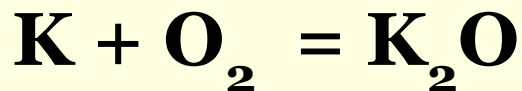
**Окислительно – восстановительные реакции нашли широкое применение на войне:**

- бутылки с горючей смесью,
- зажигательные бомбы,
- осветительные ракеты,
- использование царской водки для сбережения золота от немецких захватчиков,
- порох,
- шары с водородом,
- дымовые завесы.

**Использование окислительно-восстановительных реакций в борьбе с немецко-фашистскими захватчиками, помогло нам выстоять и победить в Великой Отечественной войне.**



Уравнять методом электронного баланса по возможности большее количество уравнений реакций:





# Литература



С днем Победы <http://www.rastut-goda.ru/images/image/image1/54226667.jpg>

[http://victory-day.ru/images/oboi\\_1280x800.jpg](http://victory-day.ru/images/oboi_1280x800.jpg)

Бутылки с горючей смесью

[http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320500276\\_353px-molotov-in-cocktail.jpg](http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320500276_353px-molotov-in-cocktail.jpg)

[http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320499841\\_molotov-4.jpg](http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320499841_molotov-4.jpg)

[http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320499015\\_000bbfxt.jpeg](http://yahoou.ru/uploads/posts/2011-11/1320499015_000bbfxt.jpeg)

Зажигательные бомбы <http://gochs.info/sc-pic/i1653.png>

<http://iremember.ru/artillerymen/monyushko/monyushko7.jpg>

<http://iremember.ru/artillerymen/monyushko/monyushko6.jpg>

Осветительные ракеты

[http://cityreporter.ru/sites/default/files/imagecache/Gallery\\_slideshow/war22.jpeg](http://cityreporter.ru/sites/default/files/imagecache/Gallery_slideshow/war22.jpeg)

[http://wek.com.ua/img/ar/330\\_18143.jpg](http://wek.com.ua/img/ar/330_18143.jpg)

Дымовые завесы [http://img11.nnm.ru/9/d/4/5/0/9d450367e9280ac0f755b49f0946fe7d\\_full.jpg](http://img11.nnm.ru/9/d/4/5/0/9d450367e9280ac0f755b49f0946fe7d_full.jpg)

[http://scilib.narod.ru/Military/CavalryService/images/042\\_2.gif](http://scilib.narod.ru/Military/CavalryService/images/042_2.gif)

Шары, заполненные водородом

[http://gorod.tomsk.ru/uploads/34046/1257255860/90ff248e20105160f96a9446d02\\_prev.jpg](http://gorod.tomsk.ru/uploads/34046/1257255860/90ff248e20105160f96a9446d02_prev.jpg)

<http://fablewar.ru/wp-content/uploads/2011/07/2.jpg>

Порох [http://milday.ru/uploads/posts/2012-02/1329713387\\_image.jpg](http://milday.ru/uploads/posts/2012-02/1329713387_image.jpg)

Ночная Москва [http://topwar.ru/uploads/posts/2011-10/1318424747\\_42.jpg](http://topwar.ru/uploads/posts/2011-10/1318424747_42.jpg)

Флаг над рейхстагом [http://topwar.ru/uploads/posts/2011-10/1318424657\\_1.jpg](http://topwar.ru/uploads/posts/2011-10/1318424657_1.jpg)

Фотография воина

<http://balance-2.storage-4.vkurse2.verumnets.ru/public/46/4601942/e1/2-popup-low.jpg?updated=1304765968>

## **Инструкция к презентации:**

---

**Имеются гиперссылки с одной темы на другую, и имеется возможность возврата с любого слайда на главный через гиперссылку - «звезда»**

