**Металлы на войне**

*(для дистанционного обучения)*

*Сайт Государственного музея обороны Москвы:* [*http://gmom.ru*](http://gmom.ru)

*Видеоэкскурсии по экспозиции:* [*http://gmom.ru/Virtualnie-proekti-muzeia*](http://gmom.ru/Virtualnie-proekti-muzeia)

*Коллекция музея:* [*http://gmom.ru/Kollekcii*](http://gmom.ru/Kollekcii)

В качестве наглядного материала представлены фотографии из экспозиции музея (в увеличенном формате их можно увидеть в папке «Коллекция элементов» в описании урока). Также вы можете воспользоваться информацией, представленной на сайте музея в разделе «Экспозиция».

*(Примечание: в папке «Текстовые материалы учителя» размещена информация с разъяснениями от автора урока для учителя, соответственно, в папке «Текстовые материалы для ученика» содержится информация в помощь обучающимся).*

**Задание № 1**

Для производства взрывателей используется гремучая ртуть. Её получают при взаимодействии нитрата ртути с этанолом в разбавленной азотной кислоте:

Hg(NO3)2 + 3C2H5OH → **Hg(CNO)2 ↓** + 2CH3CHO + 5H2O

Рассчитайте массу гремучей ртути, если масса этанола 50 г.

|  |
| --- |
| Дано: Решение:  Найти: |

**Задание № 2**

|  |  |
| --- | --- |
| **C:\Users\Виктор.000\Downloads\49a2abccf709aade687f4d9309c01197_2.jpg** | **C:\Users\Виктор.000\Downloads\9d52c42b12d5a47a99e3a2e21801950f_3.jpg** |

Рассмотрите макеты двух основных танков СССР и Германии в 1941 году: Т-34 и PZ-III. Т-34 превосходил по своим характеристикам большинство танков воюющих стран. В состав танковой брони входит никель. Используя приведённую ниже таблицу, сравните количество никеля в броне основного советского танка Т-34 и тяжёлого танка КВ-1.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Вид танка** | **Химический состав брони % (кроме Fe)** | | | | | | | | | |
| С | Мn | Si | Сr | Ni | S | P | W | Mo | Сталь марки |
| **Т-34-76** | 0,27 | 1,5 | 1,6 | 1 | 1,5 | 0,025 | 0,03 | - | 0,25 | 8С |
| **КВ-1** | 0,27 | 1,1 | 1,6 | 0,3 | 0,5 | 0,03 | 0,35 | - | 0,25 | 2П |

Укажите, где %-ное соотношение никеля больше, и, помня о свойствах металлов, подумайте, какая броня, по-вашему, была устойчивее к внешнему воздействию (к примеру, попаданию снаряда). Аргументируйте свой ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Классифицируйте состав брони на металлы и неметаллы.

|  |  |
| --- | --- |
| **Металлы** | **Неметаллы** |
|  |  |

**Задание № 3**

Используя периодическую таблицу Д.И. Менделеева, определите положение металлов, входящих в состав сплавов, используемых для производства танков, а также охарактеризуйте особенности строения их атомов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Название металла** |  |  |  |  |  |
| **Химический символ** |  |  |  |  |  |
| **Порядковый номер** |  |  |  |  |  |
| **Число энергетических уровней** |  |  |  |  |  |
| **Электронная конфигурация** |  |  |  |  |  |
| **Степень окисления** |  |  |  |  |  |

**Задание № 4**

В композиции «Цех завода» в витрине представлены патроны. Во время Великой Отечественной войны основным винтовочным патроном Красной армии был 7,6254Ru. Состав латунного сплава гильзы − Cu (68%) и Zn (32%). Сегодня для гильз тех же патронов используется сталь, покрытая лаком. Предположите, зачем стальную гильзу покрывают лаком.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание № 5**

****Перед вами образец зажигательной бомбы. Взрывающаяся смесь состояла из порошков алюминия, магния и железной окалины (Fe3O4). При ударе бомбы о поверхность срабатывал детонатор, и зажигательный состав загорался.

Составьте уравнения реакций, протекающих при горении зажигательной бомбы.

Al + O2 = \_\_\_\_\_\_\_\_\_

Mg + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = MgO

Fe3O4 + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = Fe + Al2O3

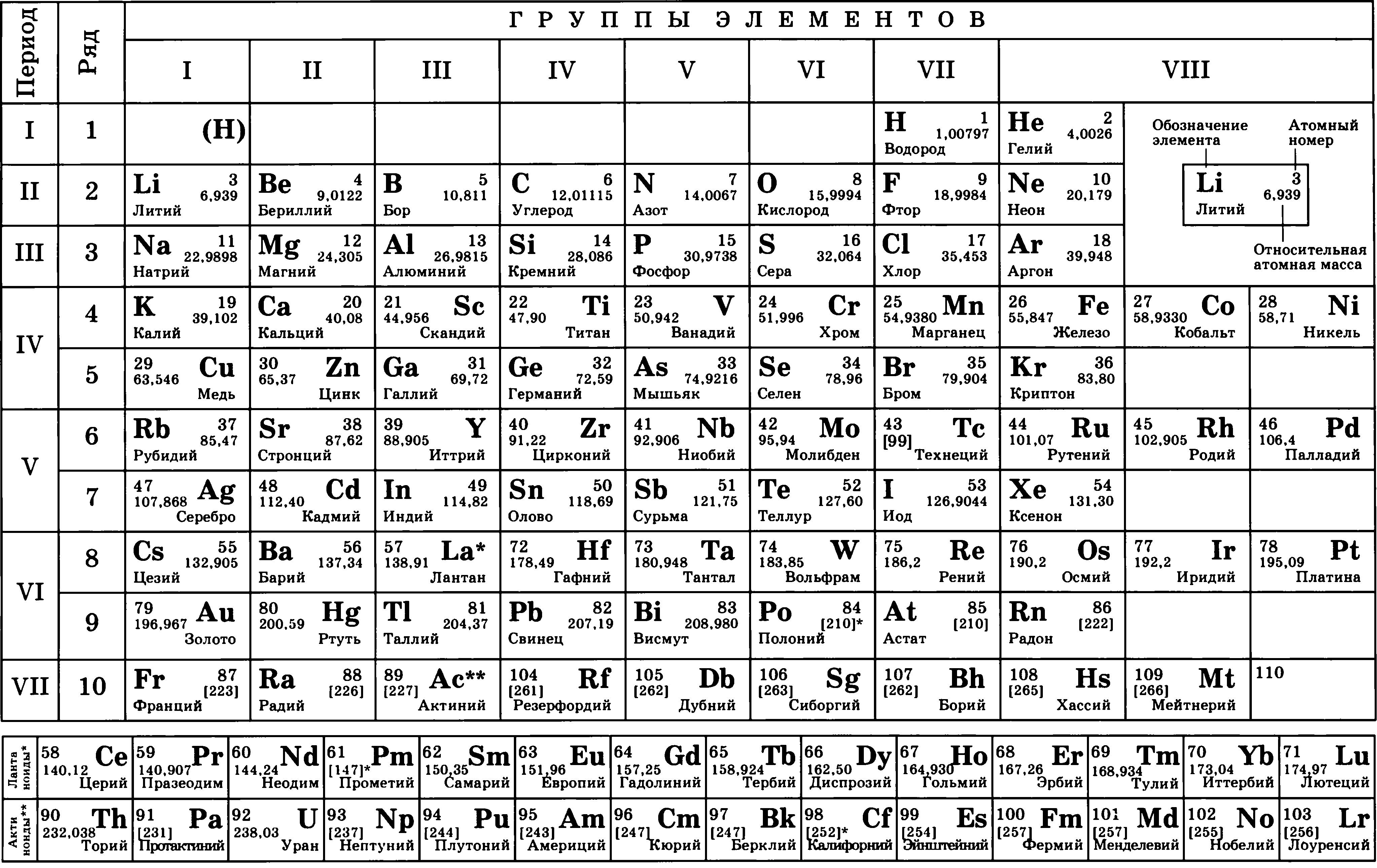
Определите тип химической реакции: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Эту горящую смесь нельзя было тушить водой. Почему? Ответ подтвердите уравнением реакции.

Mg + \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ = Mg(OH)2 + \_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание № 6**

В таблице Д.И. Менделеева закрасьте красным цветом металлы, которые «воевали» в годы Великой Отечественной войны.



**Задание № 7**

Напишите краткое эссе «Металлы на войне».