

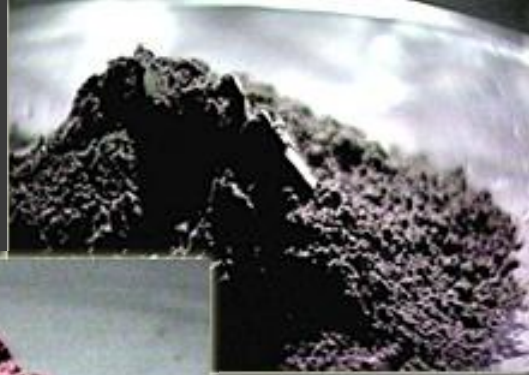
Общие свойства неметаллов



**Фтор**



**Графит**



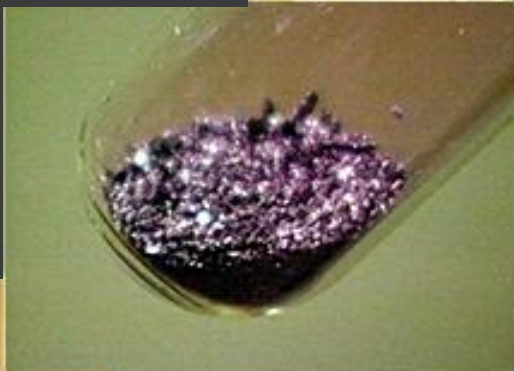
**Красный  
фосфор**



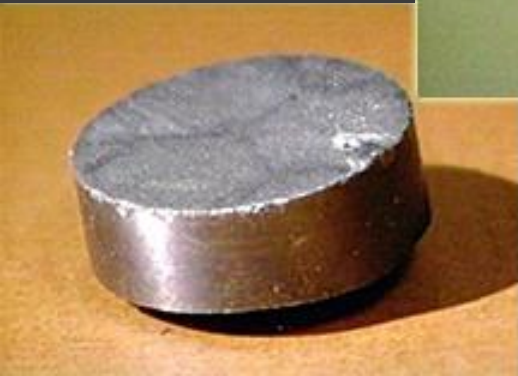
**Сера**



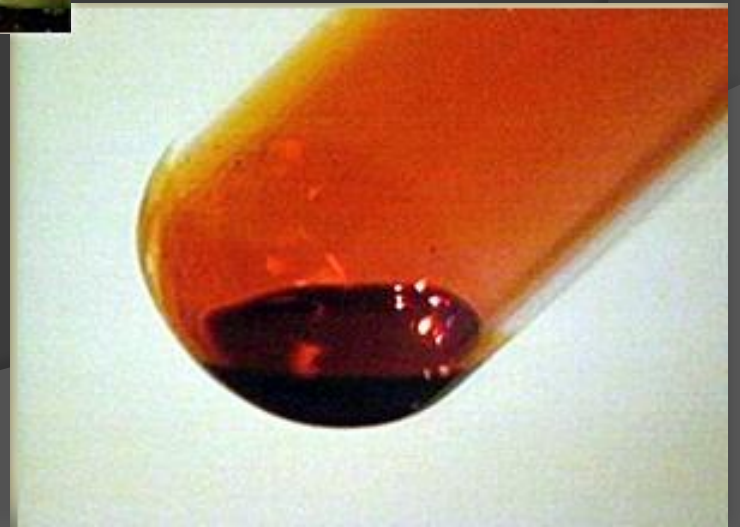
**Бром**



**Иод**



**Кремний**



# Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева

Периоды	Ряды	Группы элементов							
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	1	<b>H</b>							<b>He</b>
2	2			<b>B</b>	<b>C</b>	<b>N</b>	<b>O</b>	<b>F</b>	<b>Ne</b>
3	3				<b>Si</b>	<b>P</b>	<b>S</b>	<b>Cl</b>	<b>Ar</b>
4	4								
	5					<b>As</b>	<b>Se</b>	<b>Br</b>	<b>Kr</b>
5	6								
	7						<b>Te</b>	<b>I</b>	<b>Xe</b>
6	8								
	9							<b>At</b>	<b>Rn</b>
7	10								

22

# Особенности атомного строения элементов-неметаллов.

Небольшой атомный радиус (в сравнении с радиусами атомов-металлов одного с ними периода)



Большее число электронов на внешнем уровне (4-8 e).



Элементы-неметаллы расположены только в главных подгруппах



Для атомов-неметаллов характерны высокие значения ЭО

- ⊙ Заполняется внешний электронный слой
- ⊙ В основном это p - элементы
- ⊙ Способны принимать электроны (8- Ngруппы) и отдавать (Ngруппы)



- ⊙ Являются окислителями
- ⊙ Имеют несколько степеней окисления.  
Например:  $N^{-3}$   $N^{+1}$   $N^{+2}$   $N^{+3}$   $N^{+4}$   $N^{+5}$

# Связь

**Ковалентная неполярная**

Между большим  
числом атомов

Между двумя и  
несколькими атомами

## Строение

немолекулярное

молекулярное

## Вещества

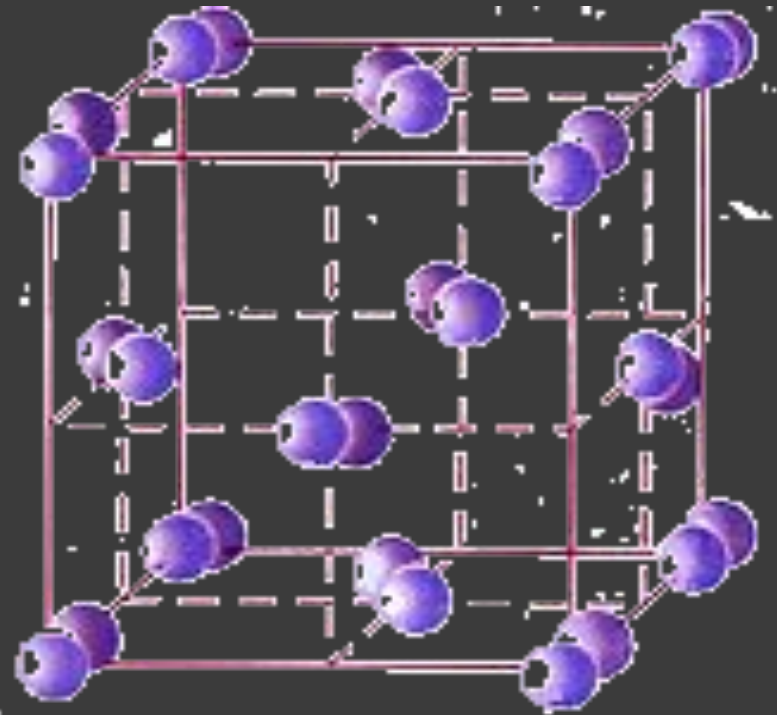
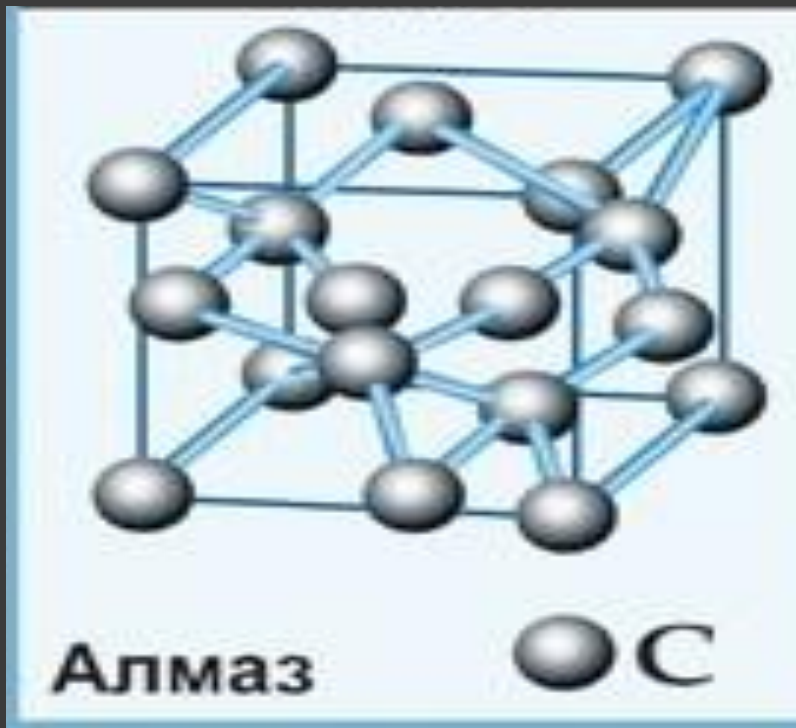
C, Si, P, B

H<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub>, I<sub>2</sub>, F<sub>2</sub>, S<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>

## Кристаллические решетки

Атомная

Молекулярная

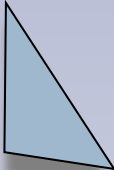


## Свойства

**Высокая температура  
плавления, твердость,  
нелетучи**

**Низкая температура  
плавления, твердость,  
летучи**

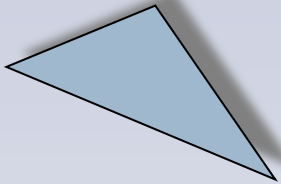
**ХАРАКТЕРНЫ  
ТРИ АГРЕГАТНЫХ СОСТОЯНИЯ  
( ПРИ Н.У. )**



**ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПРОСТЫХ  
ВЕЩЕСТВ - НЕМЕТАЛЛОВ**



**РАЗНООБРАЗНАЯ ЦВЕТОВАЯ  
ПАЛИТРА**

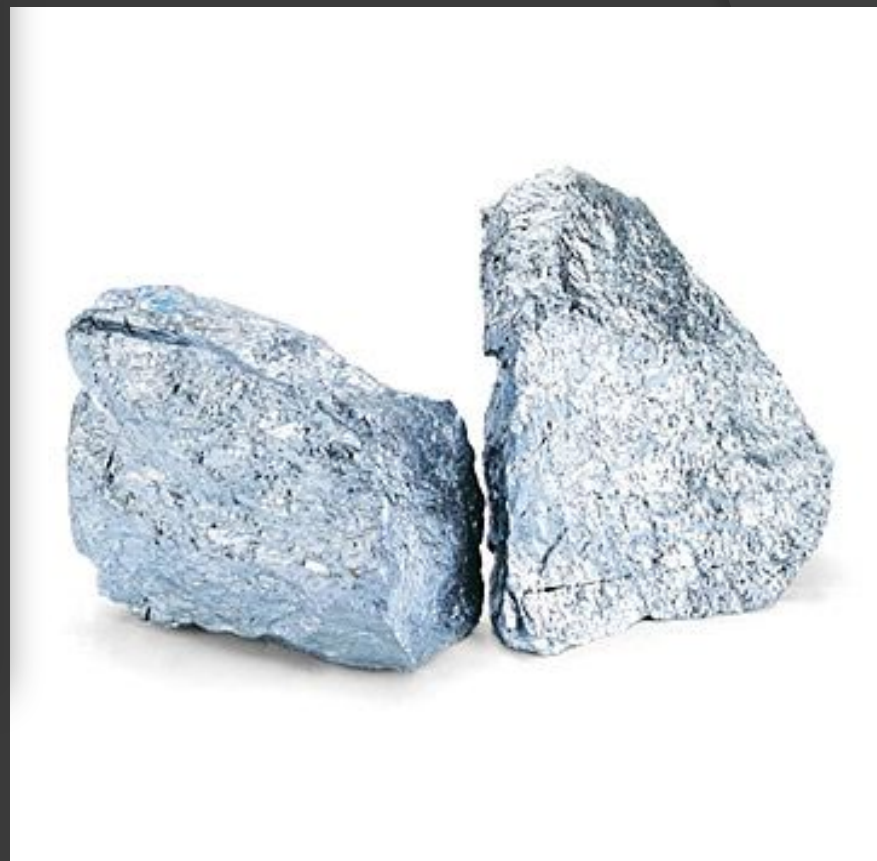


**ШИРОКИЙ СПЕКТР  
ТЕМПЕРАТУРЫ ПЛАВЛЕНИЯ**  
*от 3800° С (графит) до -210 ° С (N<sub>2</sub>)*



# Твердые: С, Р, I<sub>2</sub>





Твердые: Si, S

Жидкие:  $\text{Br}_2$



# Газообразные: $O_2$ , $N_2$ , $Cl_2$ , $F_2$



# Газообразные: $H_2$ , $O_2$ , $N_2$



# Дополнение

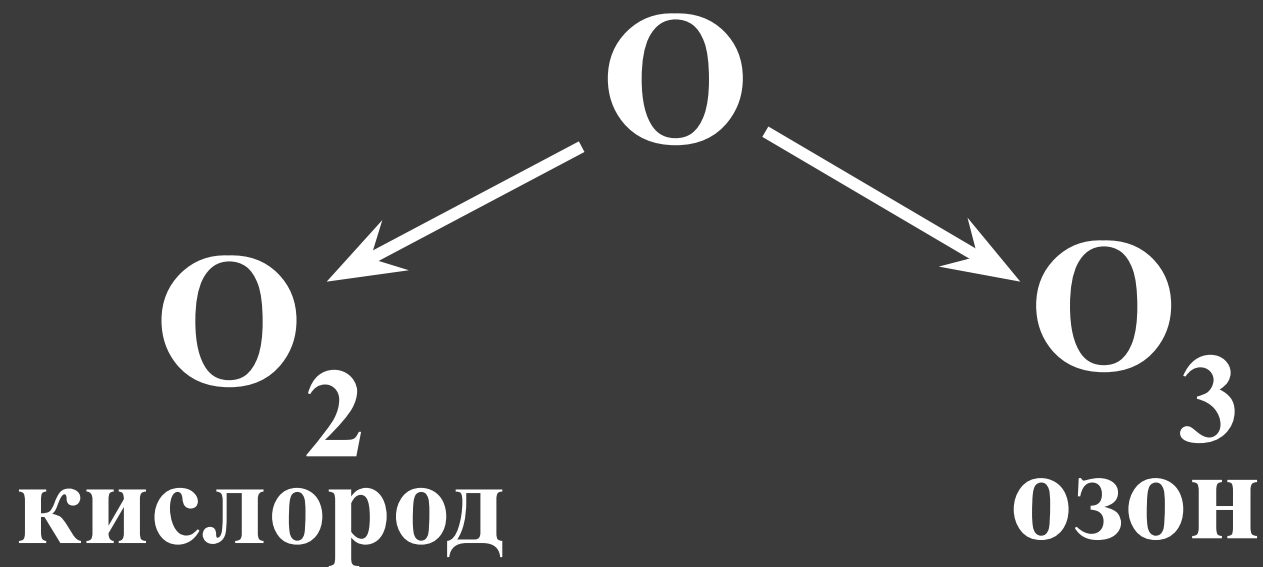
**Не** обладают блеском

**Не** проводят ток и тепло

**Не** пластичны

# ***Аллотропия***

Явление существования  
нескольких простых  
веществ, образованных  
одним химическим  
элементом



*Разное число атомов в молекуле*



# Разная кристаллическая решетка



атомная

Красный

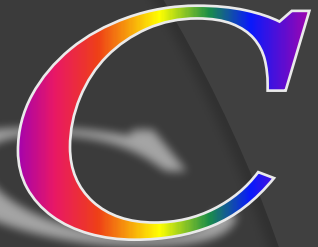


молекулярная

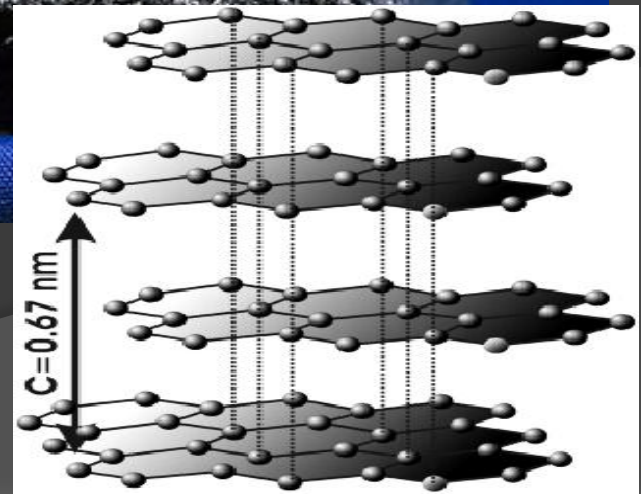
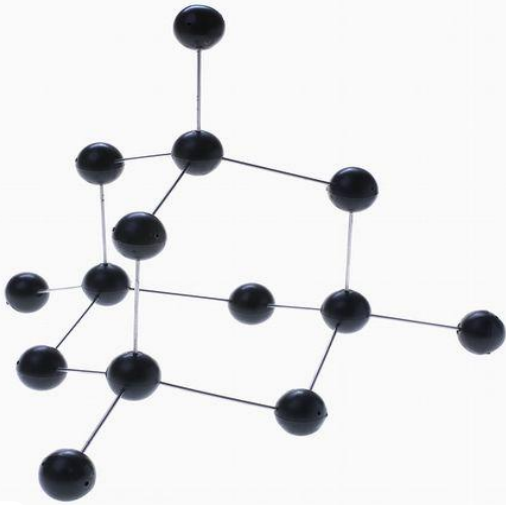
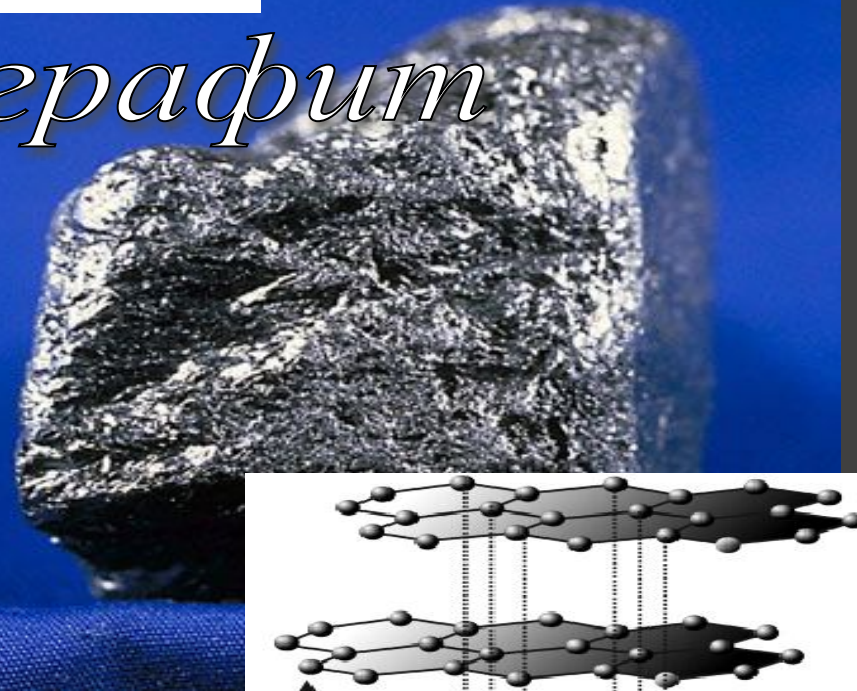
Белый

Р

*алмаз*



*графит*



*Разное расположение атомов в кристаллической решетке*

*mecm*

**1. Для атомов неметаллов  
характерно:**

- а) большое число электронов на последнем уровне**
- б) относительно большой радиус атома**
- в) малое число электронов на последнем уровне**
- г) относительно малый радиус атома**

**2. Для простых веществ  
неметаллов характерны  
кристаллические  
решетки:**

- а) атомные и ионные**
- б) ионные и молекулярные**
- в) атомные и молекулярные**
- г) металлические и ионные**

3. К простым веществам  
неметаллам не относится:

а) кислород

б) озон

в) воздух

г) бром

4. Аллотропной  
модификацией кислорода  
является:

а) азот

б) озон

в) воздух

г) йод

5. явление аллотропии не  
свойственно элементу:

- а) фосфор**
- б) азот**
- в) кремний**
- г) бор**



б. атомную кристаллическую  
решетку имеет:

а) йод

б) белый фосфор

в) кремний

г) кислород

## 7. Количество неметаллов

равно:

а) 80

б) 400

в) 22

г) 50

U

MULTIPLICACION CRUCIAL HERMENEAUTICA

- Способны принимать электроны (8- N группы)



- Являются окислителями
- Могут отдавать электроны к более ЭО атому-неметаллу (N группы)



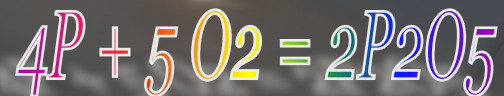
- Являются восстановителями

# Химические свойства

- Окислительные  
(с менее ЭО)



- Восстановительные  
(с более ЭО)



Фосфор

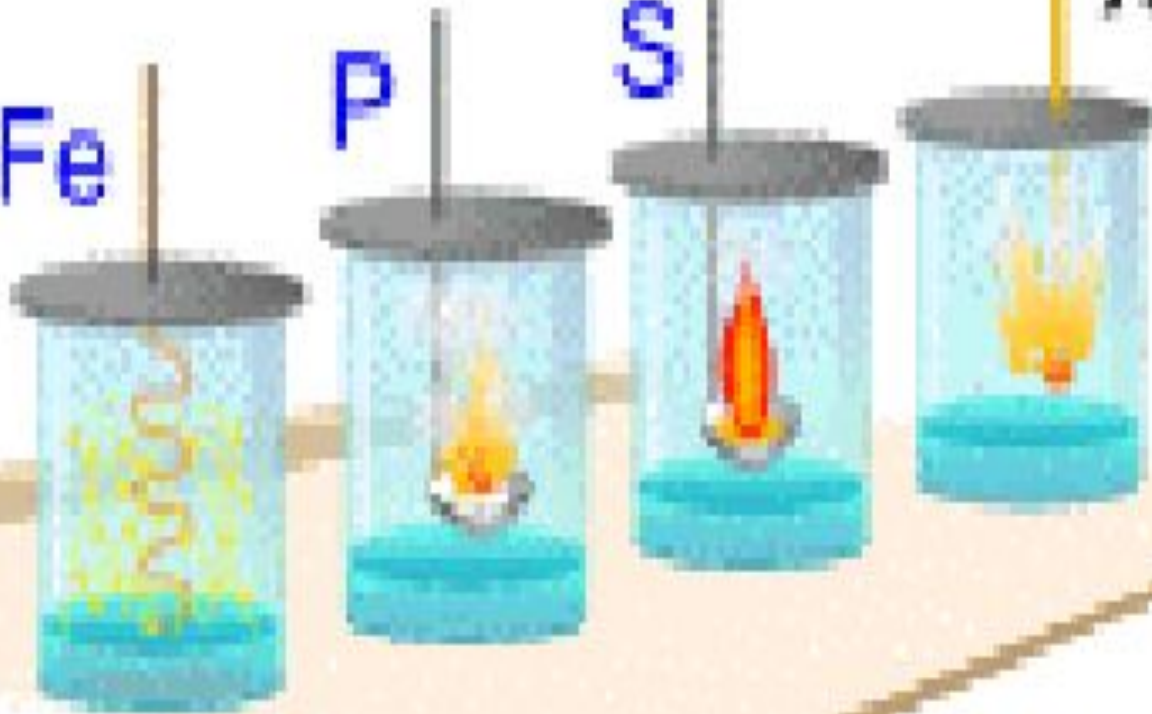


Лучина

Fe

P

S

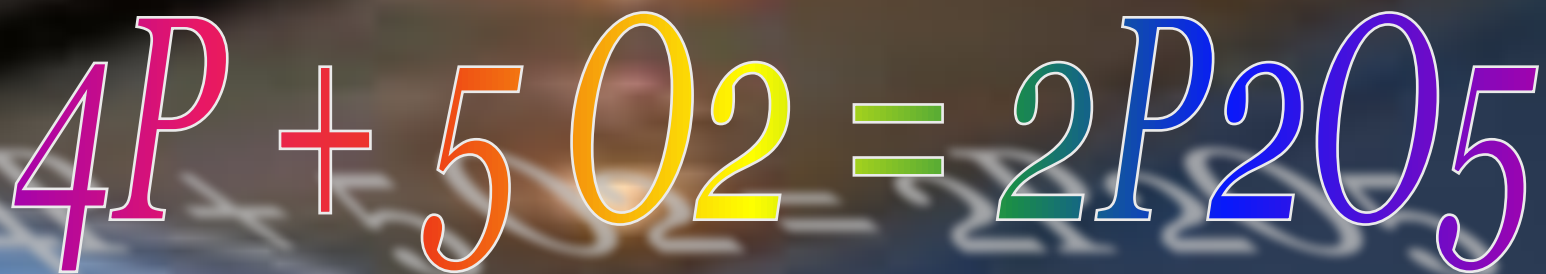
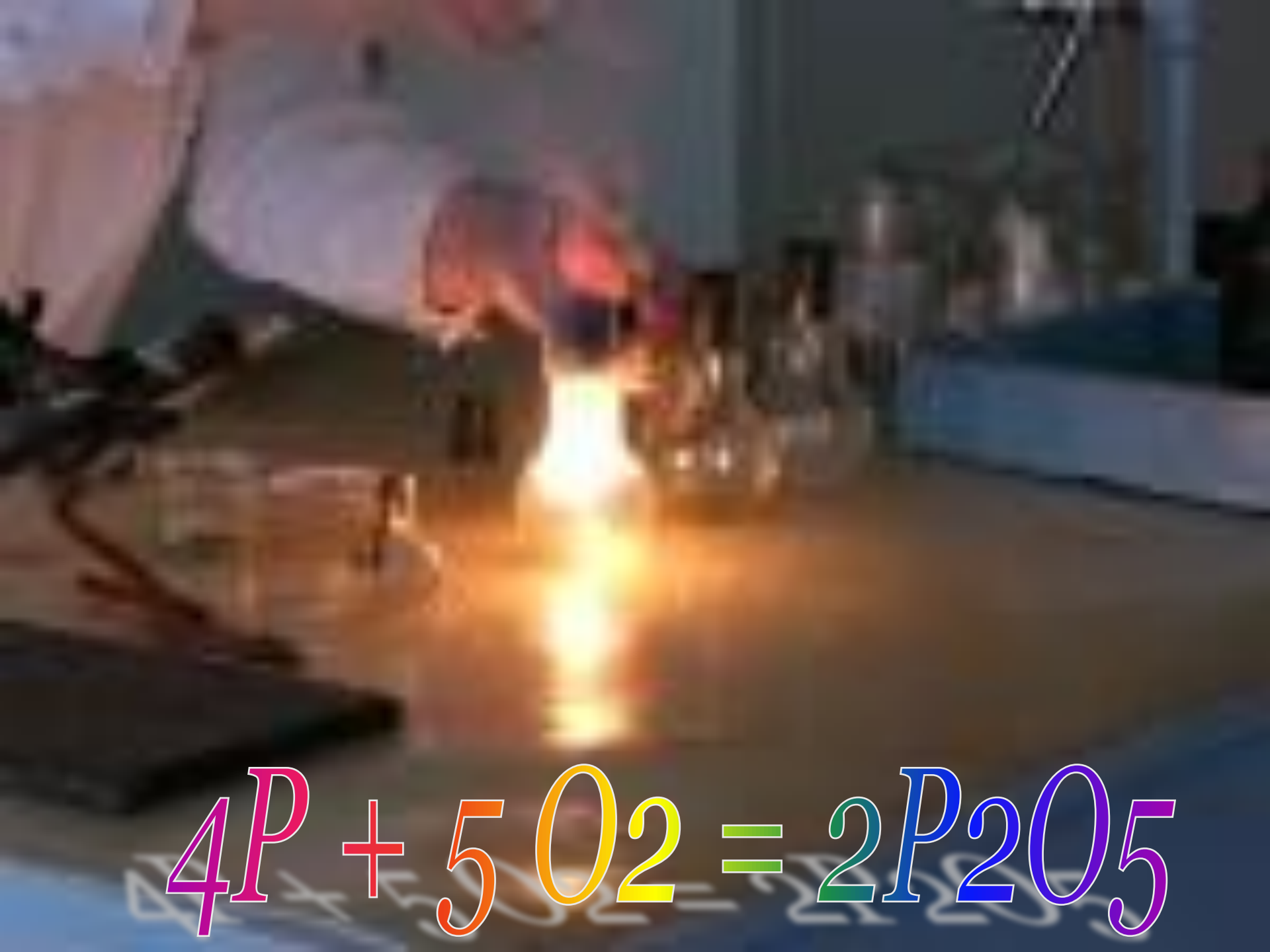


Железо

Сера

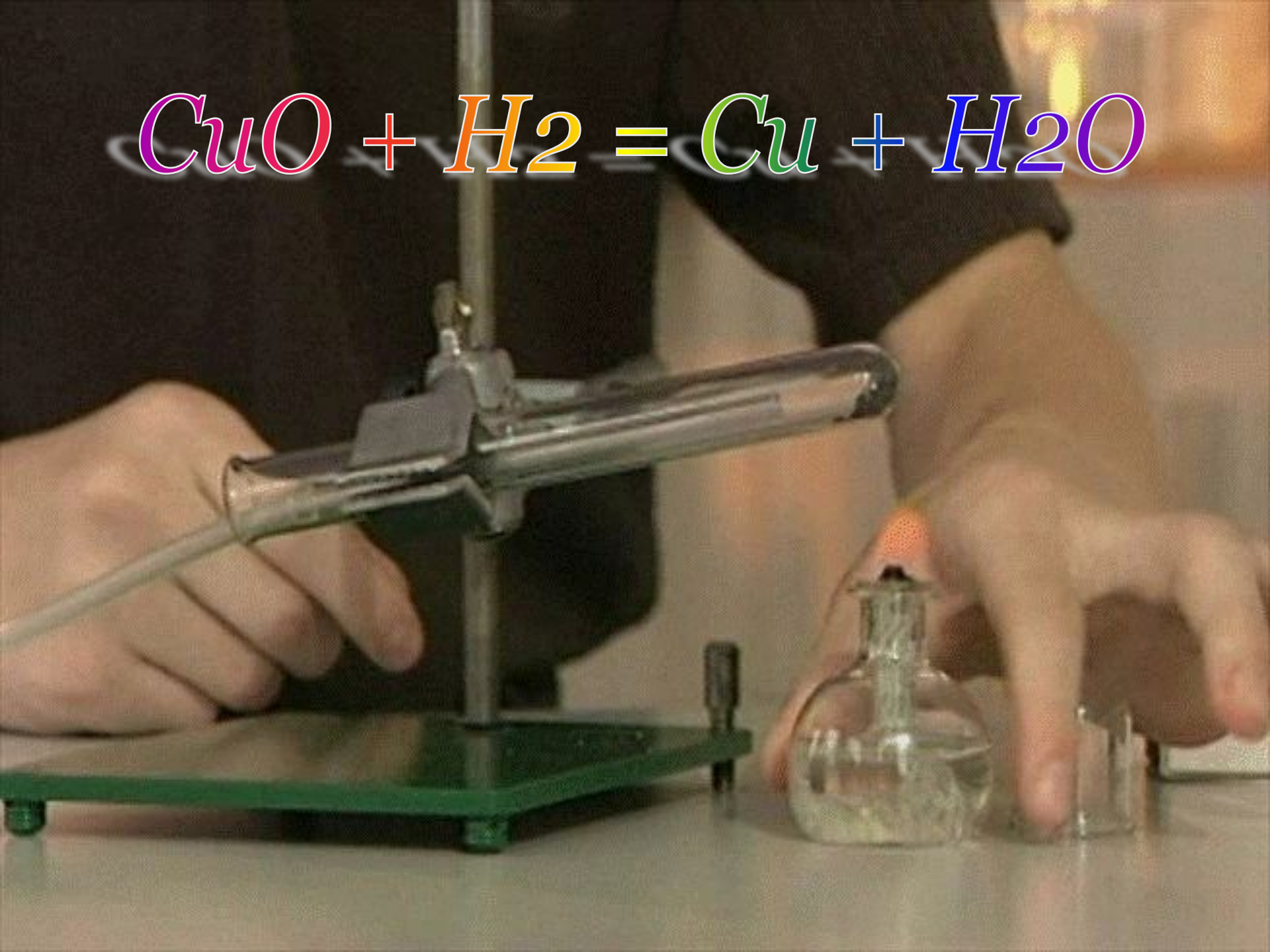




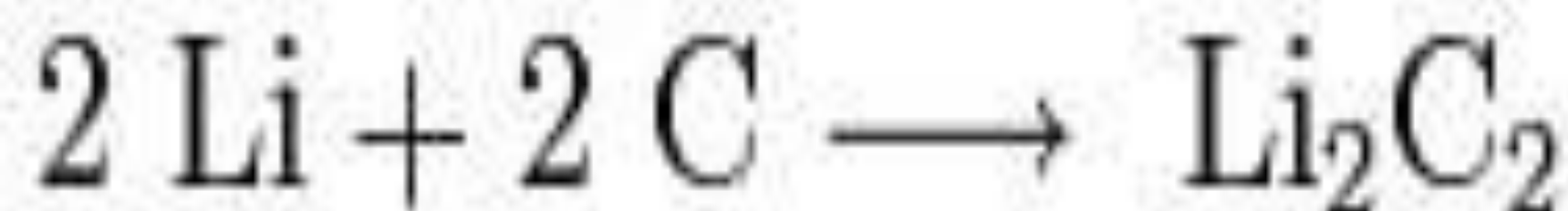
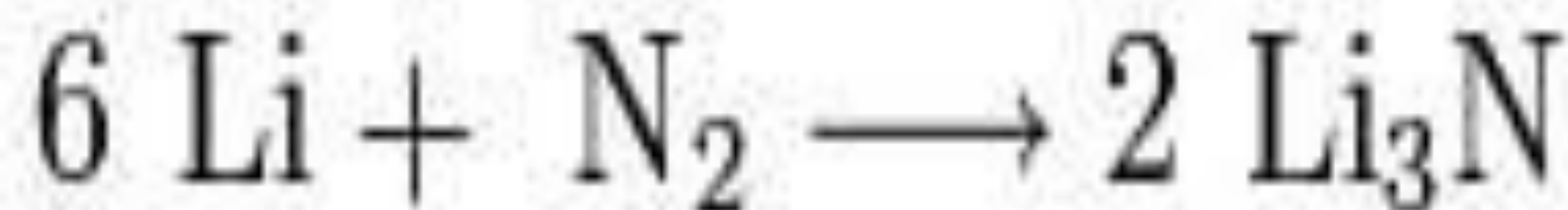
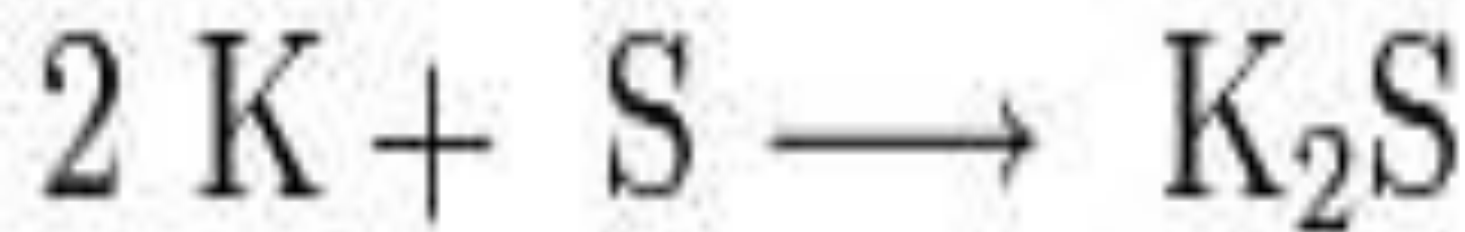
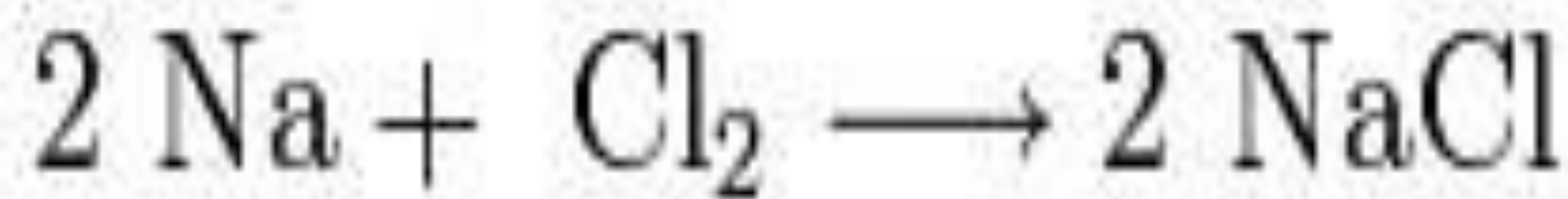
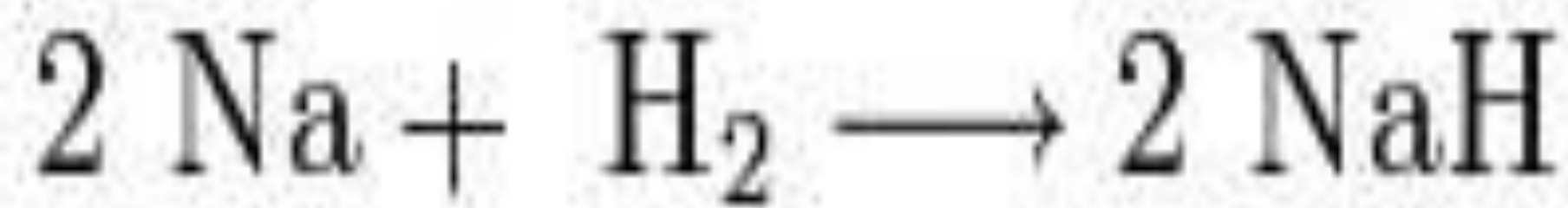












неметаллы в природе