

Классификация химических элементов

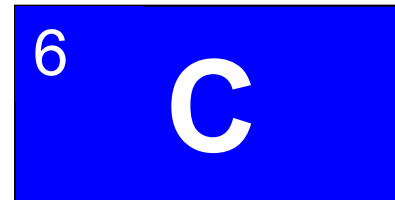
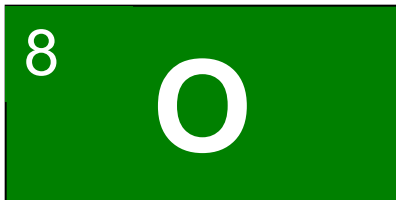


Знаете ли Вы....

- В 1860 году были известны 60 химических элементов, на сегодняшний день открыты 118 элементов

Знаете ли Вы....

- В организме человека около 70 химических элементов в составе простых и сложных веществ



Знаете ли Вы....



- Для изготовления одной лампочки накаливания нужно использовать 7 различных металлов.



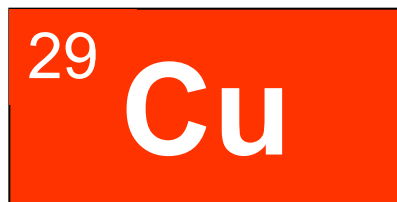
Знаете ли Вы....

- Какой химический элемент называют царём «живой» природы, а какой – царём «неживой» природы?



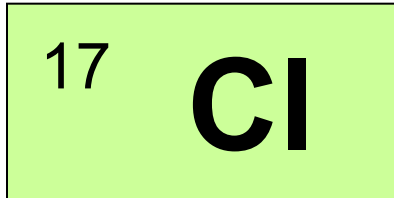
Знаете ли Вы....

- По мнению средневековых алхимиков природа создала 7 металлов по числу планет.



Знаете ли Вы....

- Во время I мировой войны применение ядовитого желто-зеленого газа привело к гибели многих людей, а благодаря посуде, из которой ели пищу, офицеры армии Македонского избежали кишечных болезней.



Химические элементы

металлы

Fe, Cu, Al, Hg,
Au, Ag и др.

- ❑ Твердые
- ❑ Металлический блеск
- ❑ Проводники тепла и электричества
- ❑ Ковкие и пластичные

неметаллы

C, S, P, I₂, O₂,
H₂ и др.

- ❑ Твердые, жидкие, газообразные вещества
- ❑ Металлическим блеском не обладают
- ❑ Изоляторы
- ❑ Хрупкие



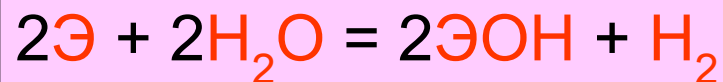
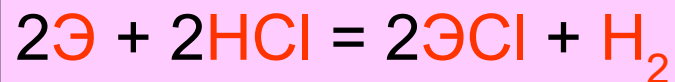
Йенс Якоб
Берцелиус

Задание. Даны физические и химические свойства простых веществ. Определите химические элементы, образующие данные вещества.

$$T_{\text{плавл.}} = 97,86 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

$$T_{\text{кип.}} = 883,15 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Твёрдое вещество – **Э**,
режется ножом,
окисляется кислородом,
образуя **Э₂О**, реагирует с
кислотами и водой:



$$T_{\text{плавл.}} = -100,98 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

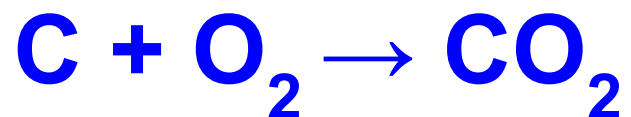
$$T_{\text{кип.}} = -33,97 \text{ }^{\circ}\text{C}$$

Ядовитый желто-зеленый
газ – **Э₂**, реагирует с
водородом, образуя
бесцветный газ **НЭ**,
реагирует со щелочами.
Входит в состав сильной
кислоты **НЭО₄**

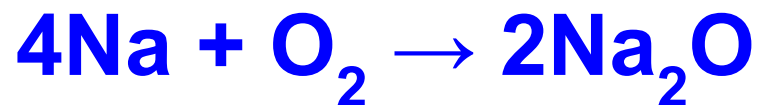
В 1844 году Г.Дэви и М.Фарадей сожгли в запаянных колбах равные пропорции алмаза, графита, угля. В результате опыта получили равные объемы газов. Как доказать, что эти простые вещества образованы атомами углерода – неметалла?



Неметалл $\rightarrow$ кислотный оксид $\rightarrow$ кислота



Неметалл $\rightarrow$ кислотный оксид $\rightarrow$ кислота



Металл → основной оксид → основание

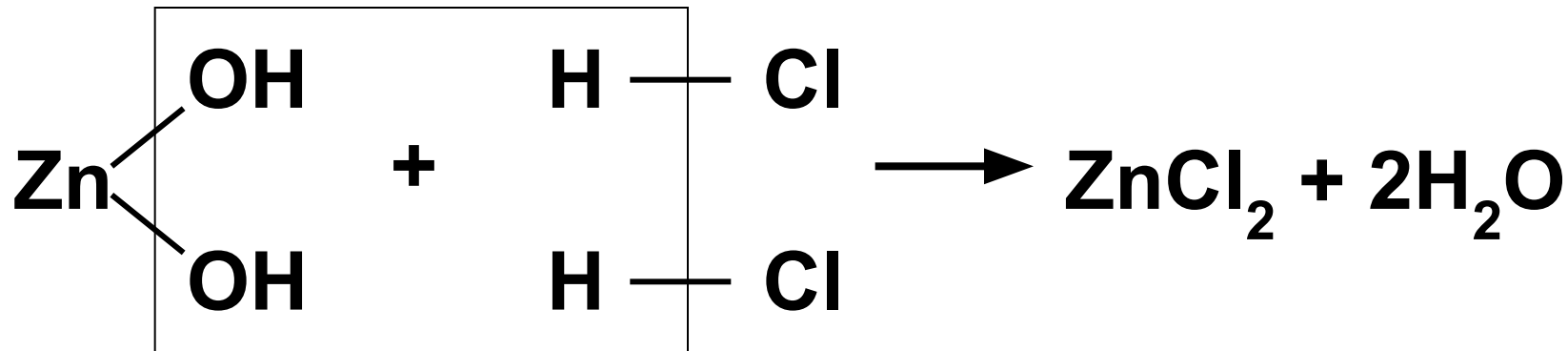
Химические
элементы

```
graph TD; A[Химические элементы] --> B[металлы]; A --> C[?]; A --> D[неметаллы]
```

металлы

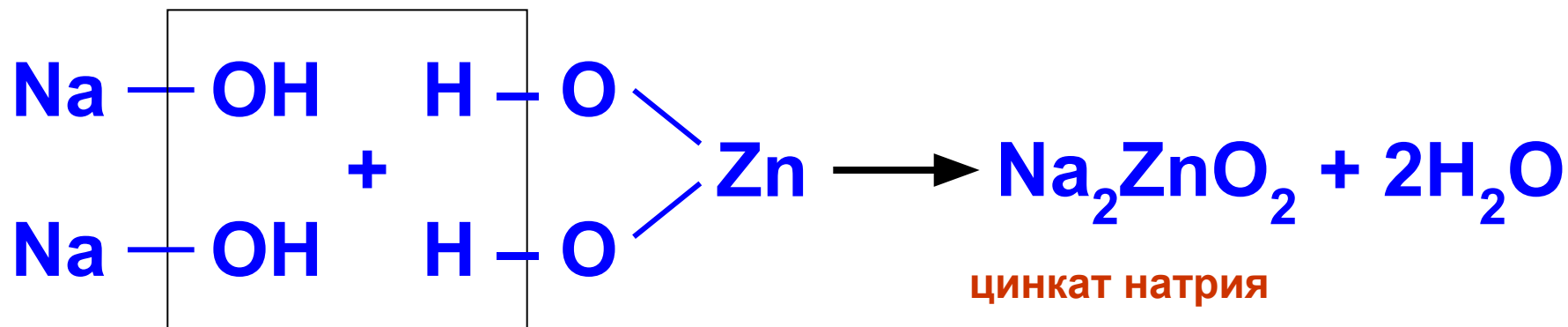
?

неметаллы

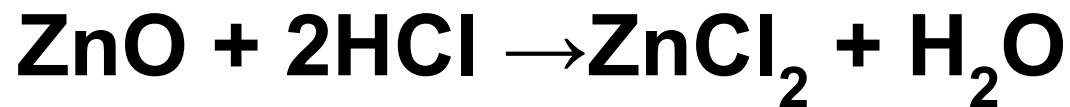


гидроксид цинка

соляная кислота



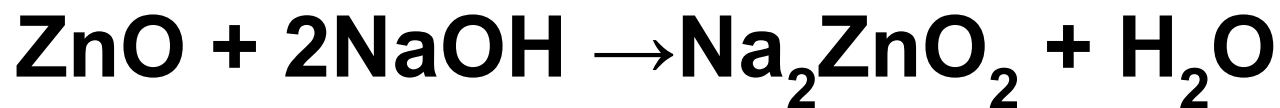
цинкат натрия



оксид
цинка

соляная
кислота

хлорид
цинка



оксид
цинка

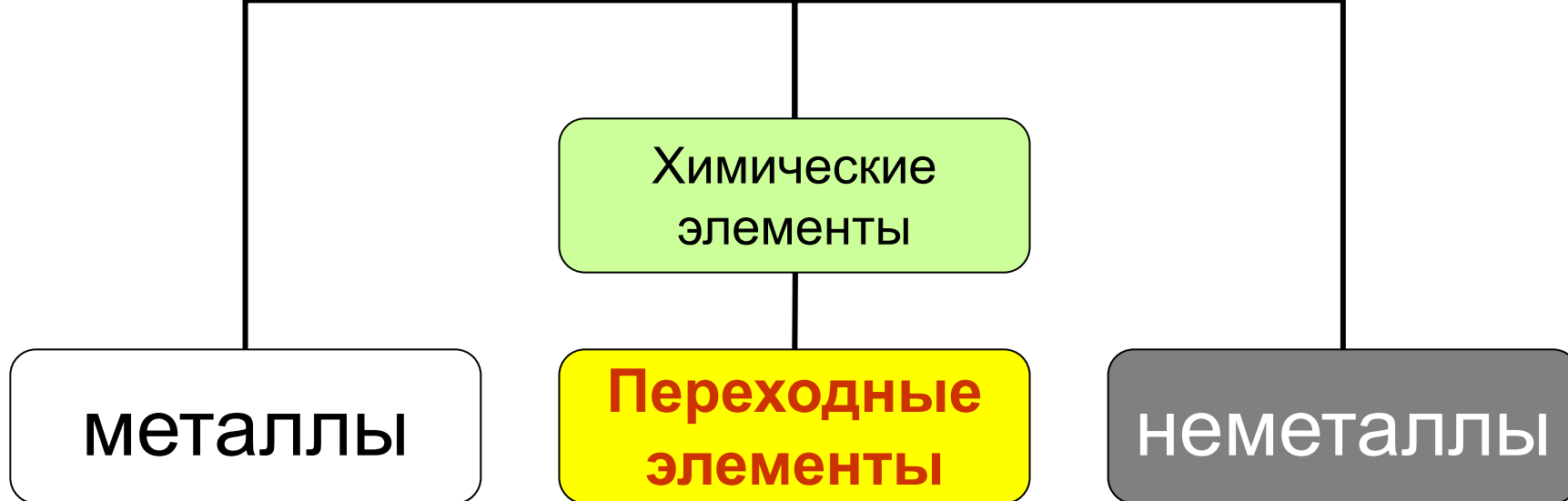
гидроксид
натрия

цинкат
натрия



Оксиды и гидроксиды, которые способны реагировать и с кислотами и со щелочами, называют **амфотерными** (от. греч. «**амфотерос**» - **оба**, **тот и другой**)





Zn, Be, Al, Pb, Cr

Li	Be	B	C	N	O	F
Li ₂ O	BeO	B ₂ O ₃	CO ₂	N ₂ O ₅	-	-
LiOH	Be(OH) ₂	-	-	-	-	-
	H ₂ BeO ₂	H ₃ BO ₃	H ₂ CO ₃	HNO ₃	-	-
-	-	-	CH ₄	NH ₃	H ₂ O	HF
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl
Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl ₂ O ₇
NaOH	Mg(OH) ₂	Al(OH) ₃	-	-	-	-
		H ₃ AlO ₃ HAlO ₂	H ₂ SiO ₃	H ₃ PO ₄ HPO ₃	H ₂ SO ₄	HClO ₄
-	-	-	SiH ₄	PH ₃	H ₂ S	HCl