

Начален преговор за 8 клас

1 Химична символика - основни неща

Химичен елемент	Знак	Химичен елемент	Знак
Литий	Li	Водород	H
Натрий	Na	Въглерод	C
Калий	K	Азот	N
Магнезий	Mg	Фосфор	P
Калций	Ca	Кислород	O
Алуминий	Al	Сяра	S
Мед	Cu	Флуор	F
Сребро	Ag	Хлор	Cl
Цинк	Zn	Бром	Br
Желязо	Fe	Йод	I

Валентност наричаме свойството на атомите на даден химичен елемент да се свързват с точно определен брой други атоми. Валентността се записва в горния десен ъгъл на химичния знак. Примери: O^2 , C^4 , Na^1 . Правила:

Валентности на елементите от А групите

Група	Нисша валентност	Висша валентност	Пример
IA	1	1	NaH, Na ₂ O
IIA	2	2	MgH ₂ , MgO
IIIA	3	3	AlH ₃ , Al ₂ O ₃
IVA	4	4	CH ₄ , CO ₂
VA	3	5	NH ₃ , N ₂ O ₅
VIA	2	6	H ₂ S, SO ₃
VIIA	1x	7	HCl, Cl ₂ O ₇

Елемент	Валентност	Елемент	Валентност
H	I	Al	III
Li, Na, K, Rb, Cs	I	Fe	II, III
F	I	Cu	I, II
O	II	Cl, Br, I	I, III, V, VII
Mg, Ca	II	P	III, V
Zn	II	S	II, IV, VI

Съставяне на химични формули: Нека бинарното съединение е X^aY^b . Тогава долният индекс на X е $\frac{\text{НОК}(a,b)}{a}$, а на Y - $\frac{\text{НОК}(a,b)}{b}$. Примери: $Al_2^3O_3^2$, $Na_2^1O^2$, $P_2^3O_3^2$.

2 Алкални метали - основни неща

Физични свойства

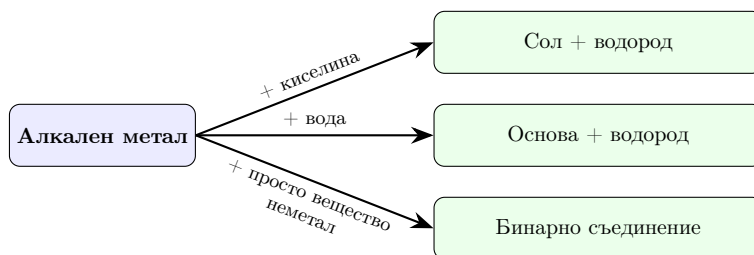
Елемент, A_r	Физични свойства	Пламък (цвят)
Li (7,0)	твърд, пластичен, сребристобял, топло- и електропроводим, лесно се реже с нож	червен
Na (23,0)	твърд, пластичен, сребристобял, топло- и електропроводим, лесно се реже с нож	жълт
K (39,1)	твърд, пластичен, сребристобял, топло- и електропроводим, лесно се реже с нож	виолетов
Rb (85,5)	твърд, пластичен, сребристобял, топло- и електропроводим, лесно се реже с нож	червено-виолетов
Cs (132,9)	твърд, пластичен, със златист оттенък, топло- и електропроводим, лесно се реже с нож	небесносин

Алкалните метали, както и техните основи, имат разяждащо действие. Основите им (пр. NaOH) са **хигроскопични** - поглъщат влагата от въздуха.

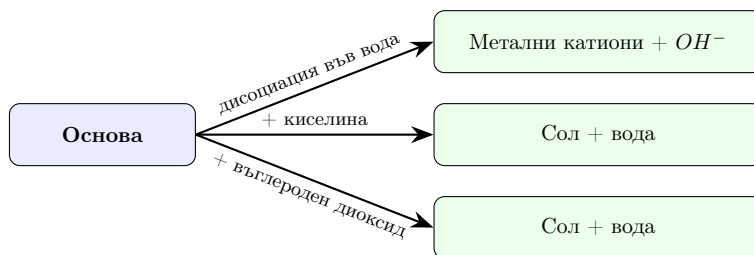
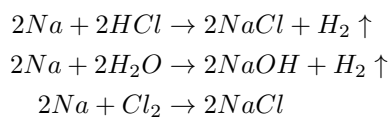
Индикатор	В чиста вода	В разтвор на NaOH
Фенолфталеин	безцветен	малиновочервен
Универсален индикатор	жълто-зелен	син
Лакмус	виолетов	син

Химични свойства

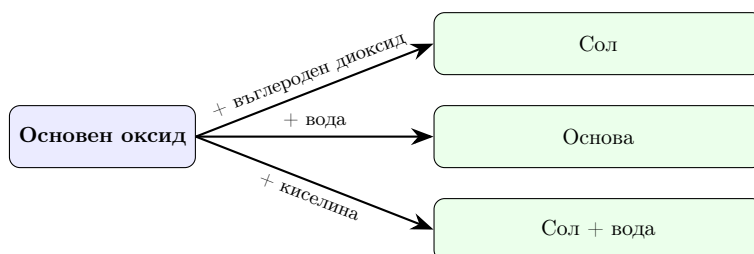
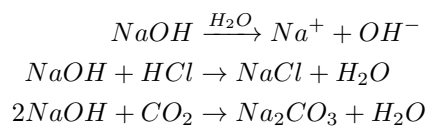
Елемент	Получено съединение	Реакция
Литий	Li_2O (дилитиев оксид)	$4\text{Li} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Li}_2\text{O}$
Натрий	Na_2O (при недостатък на O_2) Na_2O_2 (при излишък на O_2)	$4\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}$ $2\text{Na} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{O}_2$
Калий	K_2O_2 (дикалиев пероксид)	$2\text{K} + \text{O}_2 \rightarrow \text{K}_2\text{O}_2$
Рубидий	RbO_2 (дирубидиев супероксид)	$\text{Rb} + \text{O}_2 \rightarrow \text{RbO}_2$
Цезий	CsO_2 (дицезиев супероксид)	$\text{Cs} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CsO}_2$



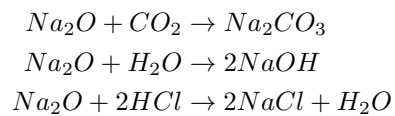
Примери:



Примери:



Примери:



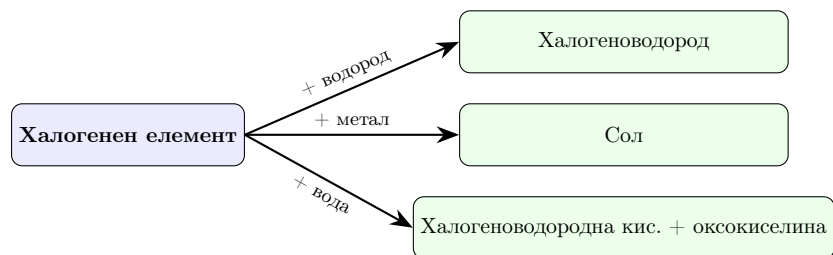
3 Халогенни елементи - основни неща

Физични свойства

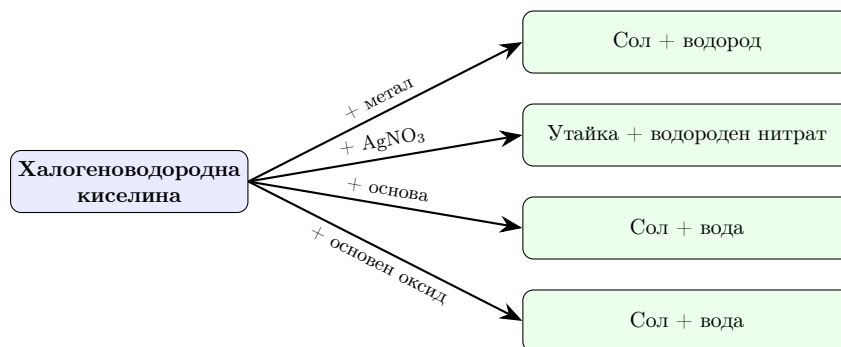
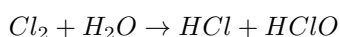
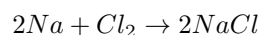
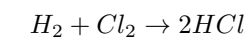
Елемент	Агрегатно състояние	Цвят
Флуор	Газ	Бледожълт
Хлор	Газ	Жълто-зелен
Бром	Течност	Червено-кафяв
Йод	Твърдо вещество	Черно-виолетов

Забележка: При нагряване йодът не преминава в течно състояние, а директно се превръща в пари. Този процес се нарича **сублимация**.

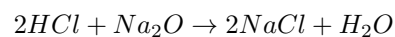
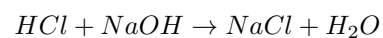
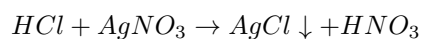
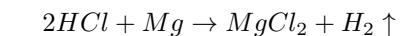
Химични свойства



Примери:

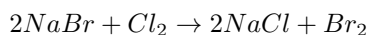


Примери:



Утайка	Цвят
AgCl	Бяла
AgBr	Бледожълта
AgI	Жълта

Важно! По-активният халоген може да измести по-слабо активен халоген от негово съединение. Например, ако през разтвор на натриев бромид пропуснем хлор, се получават натриев хлорид и свободен бром:



Халоген	НХО	НХО ₂	НХО ₃	НХО ₄	КС
F	-	-	-	-	↑
Cl	HClO – хипохлориста киселина	HClO ₂ – хлориста киселина	HClO ₃ – хлорна киселина	HClO ₄ – перхлорна киселина	
Br	HBrO – хипобромиста киселина	HBrO ₂ – бромиста киселина	HBrO ₃ – бромна киселина	HBrO ₄ – пербромна киселина	
I	HIО – хипойодиста киселина	HIО ₂ – йодиста киселина	HIО ₃ – йодна киселина	HIО ₄ – перйодна киселина	
КС	→				

Много важно! Халогенните елементи не взаимодействат директно с кислород, а техните оксиди се получават по непряк път. Флуорът не образува оксиди, а **флуориди**: OF₂ - кислороден дифлуорид.

Друго важно! При разтваряне на хлор, бром и йод във вода се получават съответно хлорна, бромна и йодна вода.