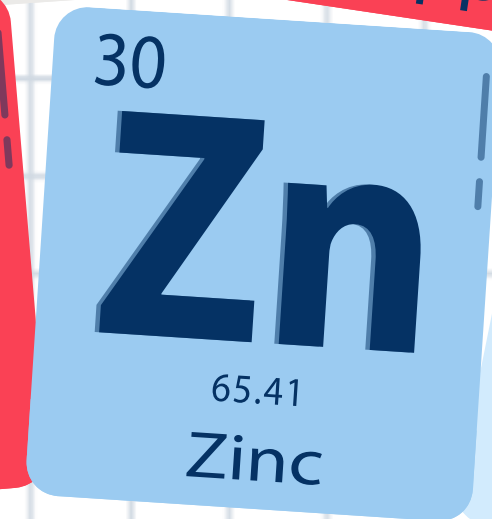
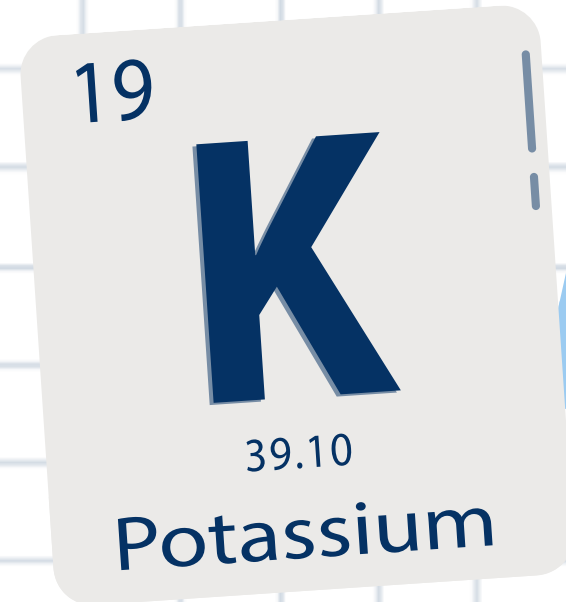
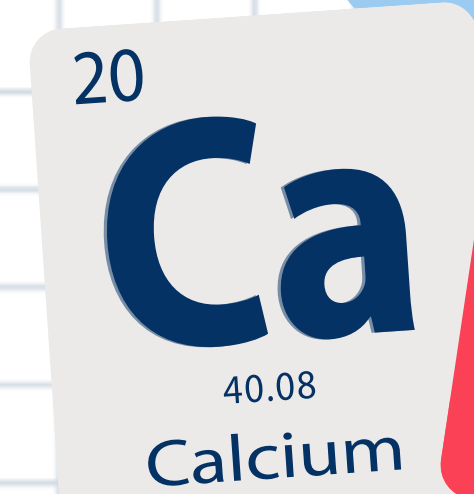
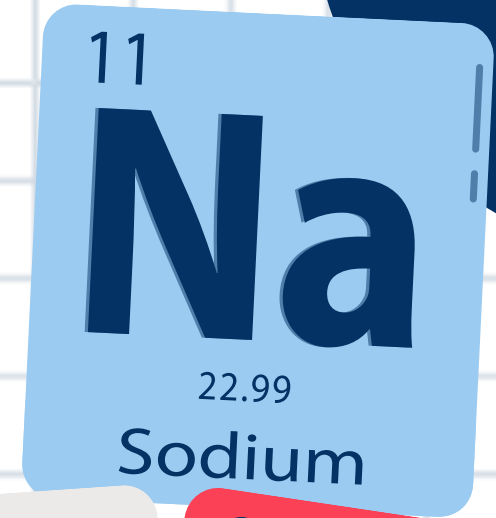
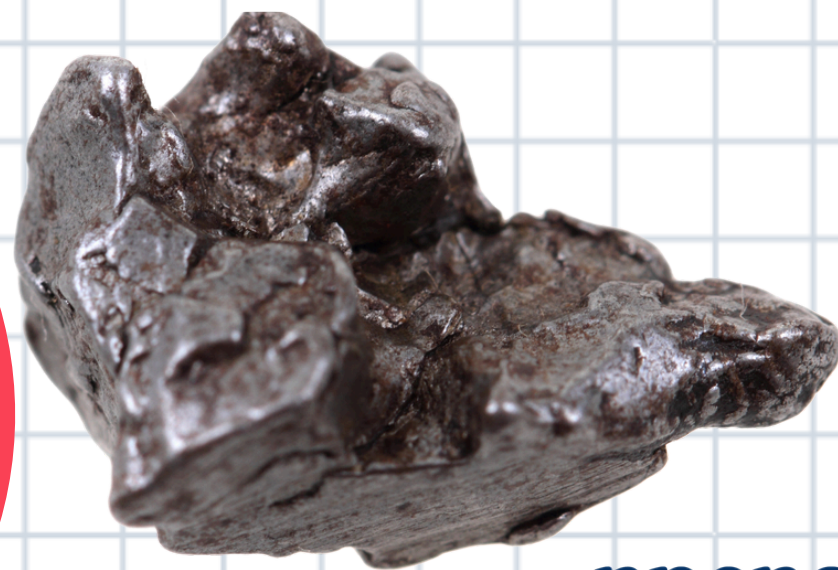




# СВОЙСТВА НА МЕТАЛИТЕ



# СВОЙСТВА НА МЕТАЛИТЕ

МЕТАЛЕН  
БЛЯСЪК

ПРОВЕЖДАТ  
ТОПЛИНА

ОСНОВЕН  
ХАРАКТЕР

КОВКОСТ И  
ПЛАСТИЧНОСТ

ПРОВЕЖДАТ  
ЕЛЕКТРИЧЕСТВО

СКЛОННИ ДА  
ГУБЯТ ЕЛЕКТРОНИ

# АЛКАЛНИ МЕТАЛИ

3

**Li**

6.941

Lithium

11

**Na**

22.99

Sodium

19

**K**

39.10

Potassium

37

**Rb**

85.47

Rubidium

55

**Cs**

132.91

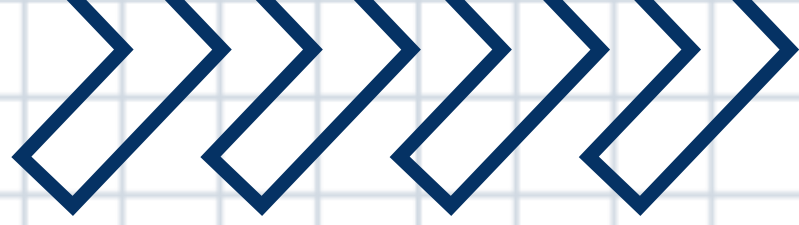
Caesium

87

**Fr**

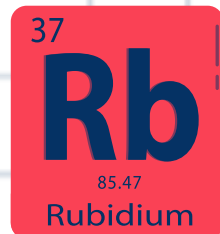
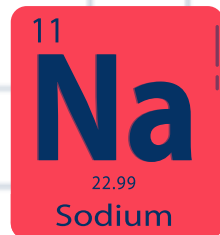
[223]

Francium



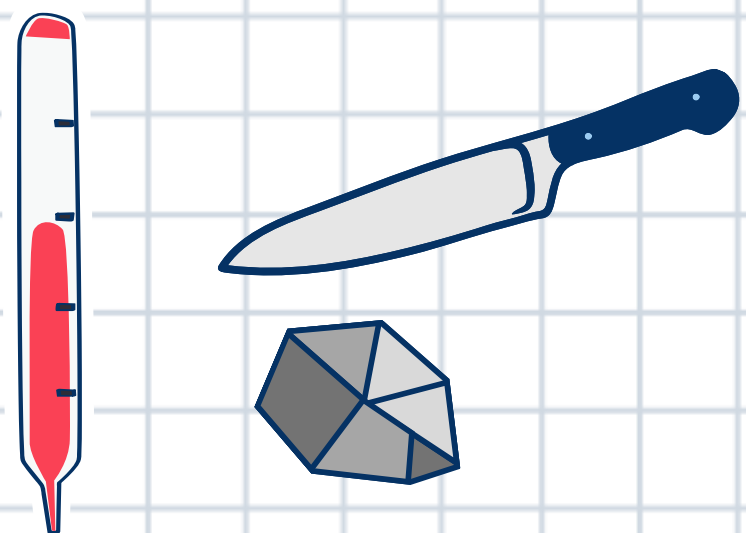
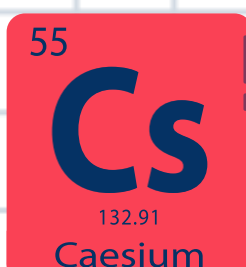
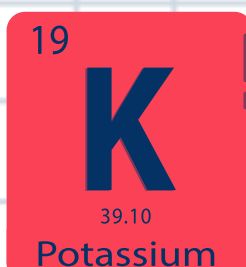
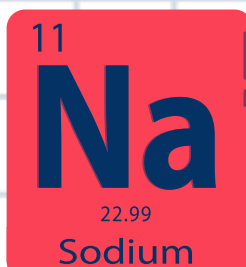
# МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Алкалните метали са разположени в първа група на периодичната система. Това е първата колона отляво.



1

H																			He
Li	Be										B	C	N	O	F	Ne			
Na	Mg										Al	Si	P	S	Cl	Ar			
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr		
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og		
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu			
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr			



## ТОПЕНЕ

За разлика от останалите метали, алкалните имат по-ниска температура на топене. С увеличаване на поредния номер, температурата на топене намалява.

## ФИЗИЧНИ СВОЙСТВА

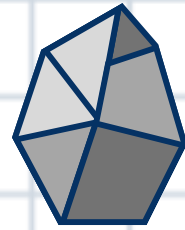
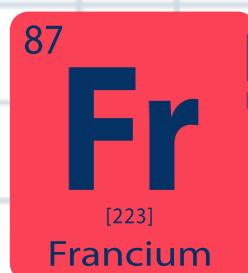
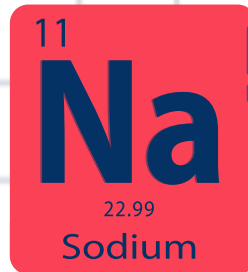
### ТВЪРДОСТ

Алкалните метали са по-меки от другите метали и могат лесно да се режат с нож.

### ПЛЪТНОСТ

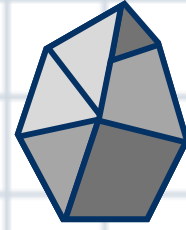
Алкалните метали имат ниска плътност. Литият, Натрият и Калият дори могат да плават на повърхността на водата.

# ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДА



Li

Поставен във  
вода постепенно  
се разтваря,  
поради  
образувания  
разтворим  
литиев хидроксид.



Na

Във вода бързо  
образува натриев  
хидроксид, който  
също е  
разтворим.



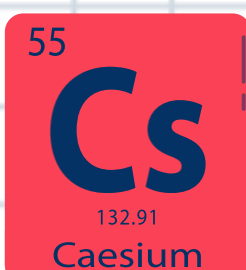
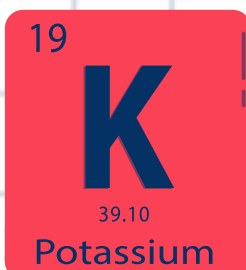
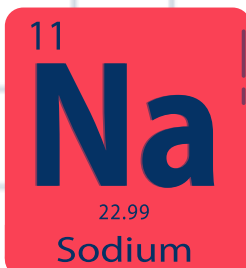
K

Във вода калият  
също бързо  
изчезва, заради  
образувания  
калиев хидроксид.  
Отделя се много  
топлина и се  
виждат лилави  
пламъци.



Rb, Cs, Fr

Реакцията на  
тези метали с  
вода е свързана с  
отделяне на  
много голямо  
количество  
топлина и може  
да бъде  
експлозивна.



# КАК ПРОТИЧА РЕАКЦИЯТА?

## ПОЛОЖИТЕЛНИ ЙОНИ

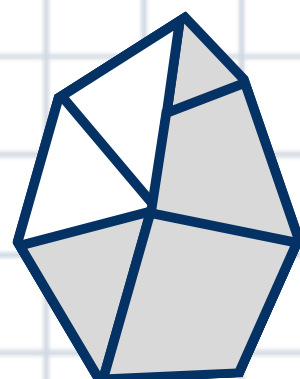
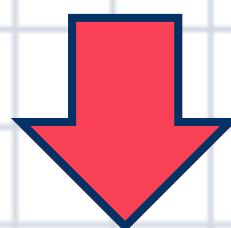
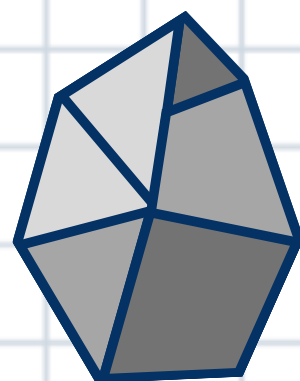
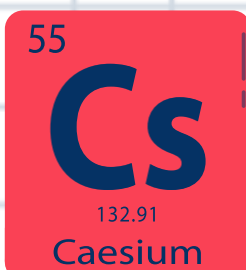
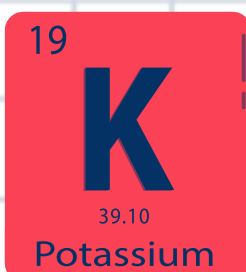
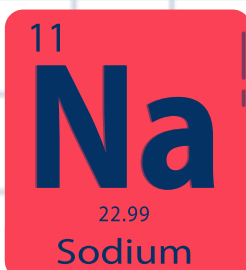
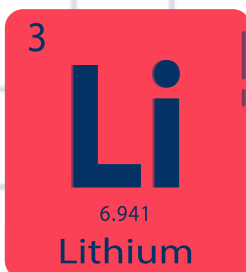
Когато алкален метал влиза в химична реакция, той отдава 1 електрон и се превръща в положителен йон.

## ПРОДУКТ НА РЕАКЦИЯТА

При взаимодействие на алкалните метали с вода се образуват хидроксиди, или т.нар. основи. Те се дисоцират във вода и оцветяват лакмуса в синьо.

$\text{Na} + \text{вода} \rightarrow \text{натриев хидроксид} + \text{водород}$

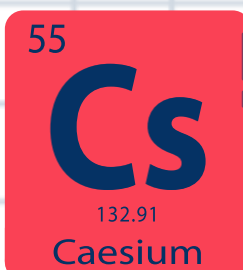
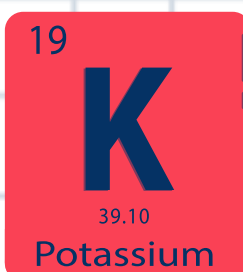
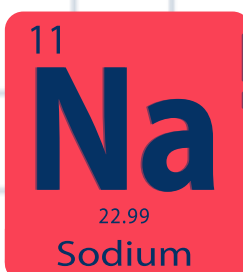




## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КИСЛОРОД

При контакт с кислорода от въздуха повърхността на алкалните метали леко побелява, поради образуването на метални оксиди.

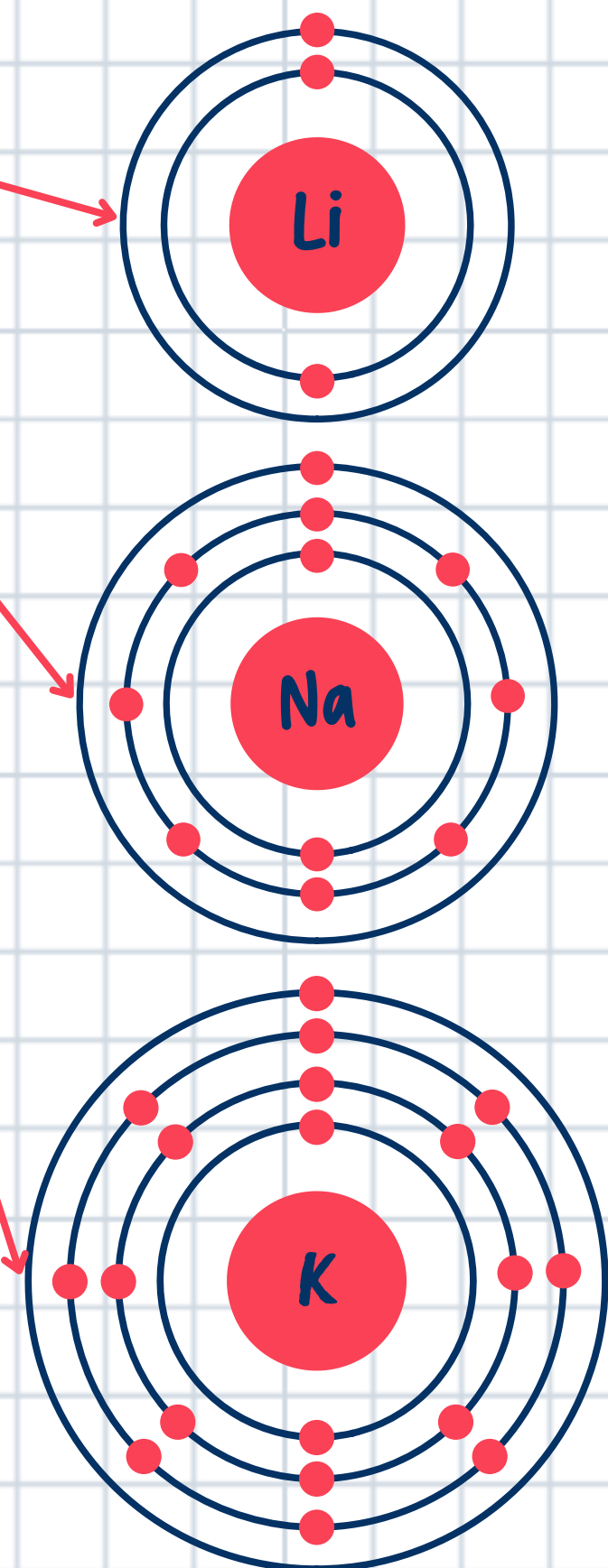
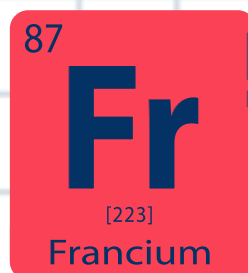
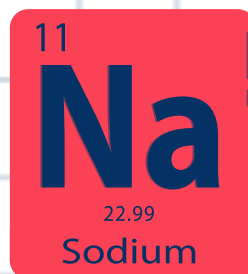
Литий + кислород --> литиев оксид



## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ХЛОР

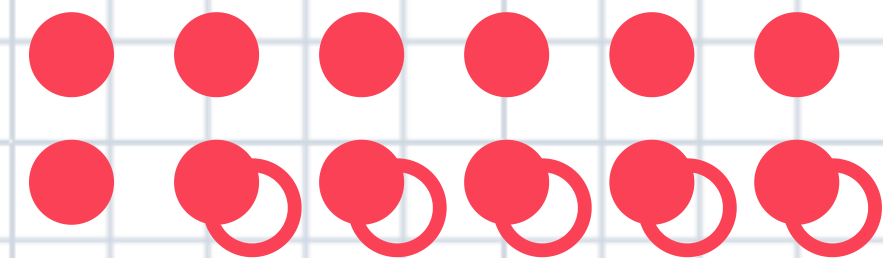
Алкалните метали реагират енергично с хлора като образуват метални хлориди. При стайна температура те са бели твърди вещества, които се разтварят във вода и образуват безцветни разтвори.

натрий + хлор --> натриев хлорид

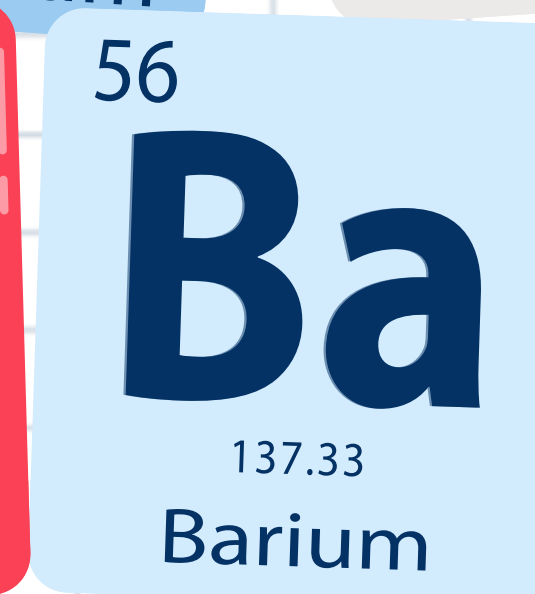
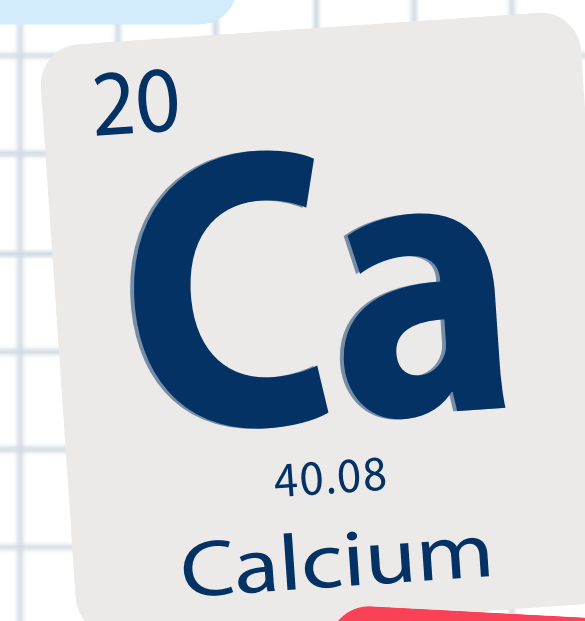
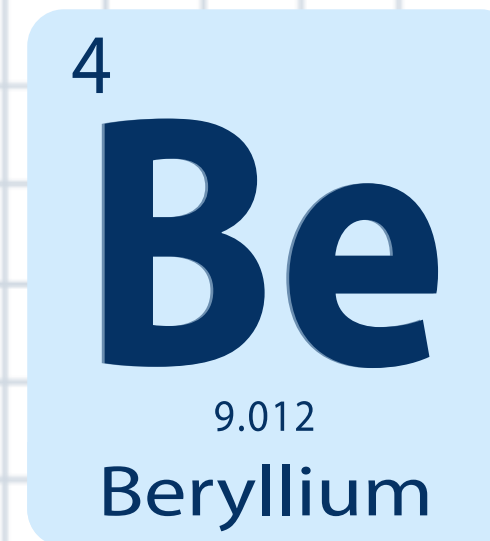


## РЕАКТИВНОСТ

С нарастване на поредния номер на химичните елементи, техните атоми стават по-големи. Така електронът в най-външната електронна обвивка се отдалечава от ядрото. Силата на привличане между ядрото и външния електрон отслабва, което е и причина за по-лесното му отдаване при реакция с други елементи.



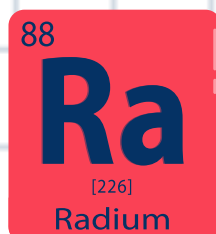
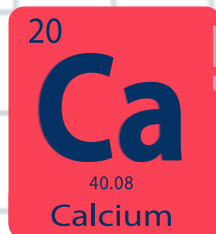
# АЛКАЛОЗЕМНИ МЕТАЛИ





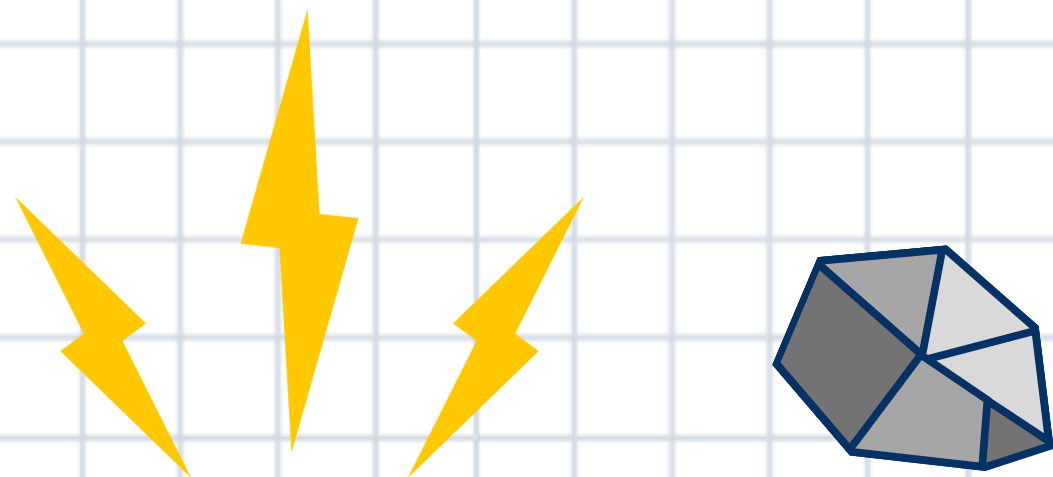
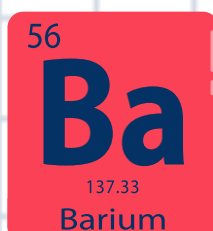
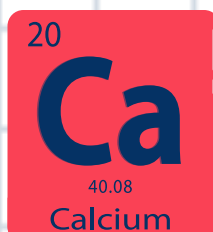
# МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Алкалоземните метали са разположени във втора група на периодичната система. Това е втората колона отляво.



	H																		He
	Li	Be									B	C	N	O	F	Ne			
	Na	Mg									Al	Si	P	S	Cl	Ar			
	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
	Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
	Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
				Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
				Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		

# ФИЗИЧНИ СВОЙСТВА



## ПРОВОДИМОСТ

Алкалоземните метали са добри проводници на електричество и топлина, но не толкова добри, колкото преходните метали.

## ЦВЯТ

Алкалоземните метали обикновено са сребристо бели или сиви, но с времето могат да потъмнеят поради образуването на оксиди на повърхността.

## ТВЪРДОСТ

По-твърди са от алкалните метали и с по-малка ковкост.

## ПЛЪТНОСТ

Алкалоземните метали имат относително ниска плътност, която нараства с увеличаване на поредния номер.

# ХИМИЧНИ СВОЙСТВА

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДА

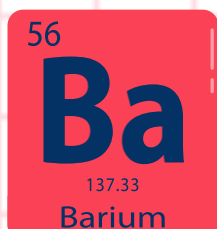
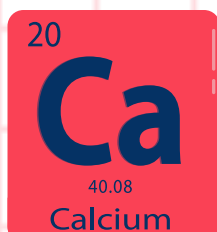
Алкалоземните метали реагират с вода, но реакцията е по-слабо изразена в сравнение с алкалните метали. Образуват се алкални хидроксиди и се отделя водород.

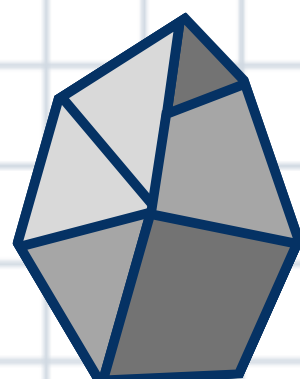
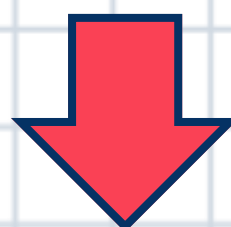
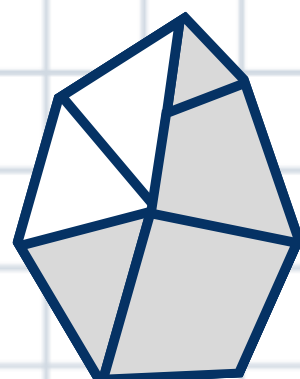
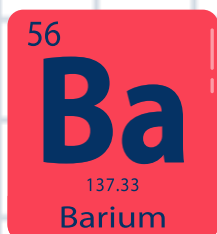
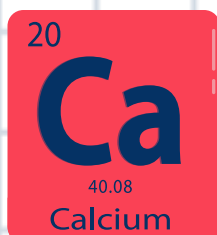
Калций + вода  $\rightarrow$  калциев хидроксид + водород

При някои алкалоземни метали е необходимо нагряване, за да може да протече реакцията.

## ПОЛОЖИТЕЛНИ ЙОНИ

Когато алкалоземен метал влиза в химична реакция, той отдава 2 електрона и се превръща в положителен йон.

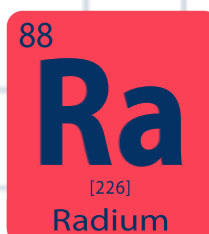
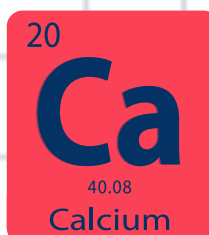




## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КИСЛОРОД

При реакция с кислород, алкалоземните метали образуват оксиди. Това понякога води до потъмняване на повърхността на металите.

Калций + кислород --> калциев оксид

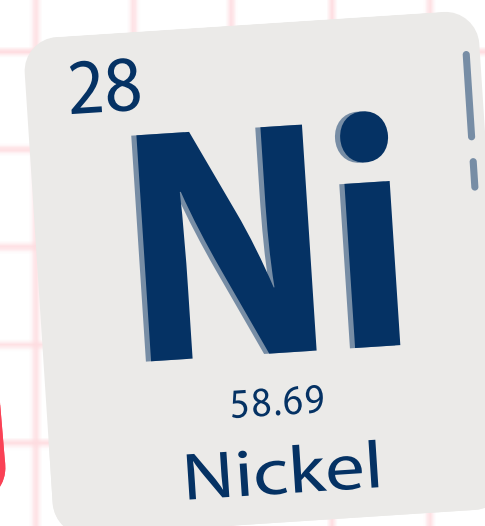
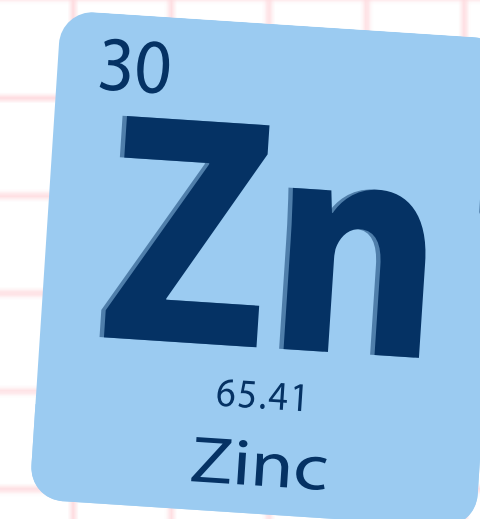


## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ХЛОР

Алкалоземните метали реагират с хлора като образуват метални хлориди - йонни съединения с основен характер. Тези реакции са екзотермични и водят до образуването на стабилни кристални структури.

магнезий + хлор --> магнезиев хлорид

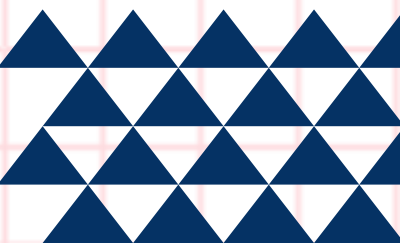
# ПРЕХОДНИ МЕТАЛИ



# МЕСТОПОЛОЖЕНИЕ

Преходните метали са химични елементи, в атомите на които електроните са на d- и f-орбиталите. Те съдържат елементи от група 3 до 12, период от 4 до 7. Всички те са метали, защото имат само един или два валентни електрона.

H																	He	
Li	Be											B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg											Al	Si	P	S	Cl	Ar	
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
Fr	Ra	Ac	Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Nh	Fl	Mc	Lv	Ts	Og	
			Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu		
			Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr		





## СХОДСТВО С ДРУГИТЕ МЕТАЛИ

Като повечето метали, преходните метали провеждат електричество, когато са или твърди, или течни. Те също могат да бъдат описани като лъскави, когато са прясно нарязани.

## ФИЗИЧНИ СВОЙСТВА

### СПЕЦИФИЧНИ ЗА ПРЕХОДНИТЕ МЕТАЛИ СВОЙСТВА

В сравнение с други метали, преходните метали имат по-високи точки на топене, по-високи плътности, по-твърди са и по-здравни.

Има обаче и изключения, като например живакът, който е течен при стайна температура.

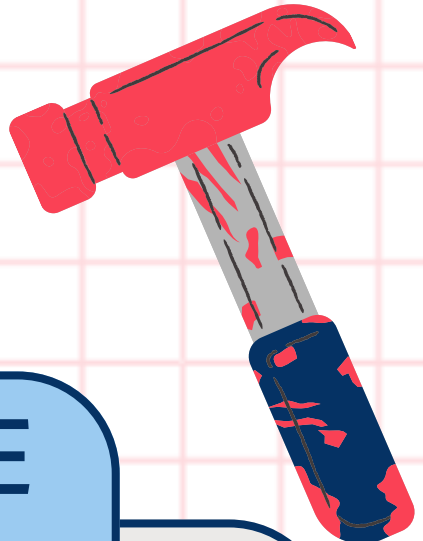



# ХИМИЧНИ СВОЙСТВА

## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С КИСЛОРОД

Повечето преходни метали реагират много бавно с кислорода или това се случва само при нагряване, а някои изобщо не реагират. По това се различават от другите метали, които обикновено реагират енергично с кислород.

мед + кислород --> меден оксид

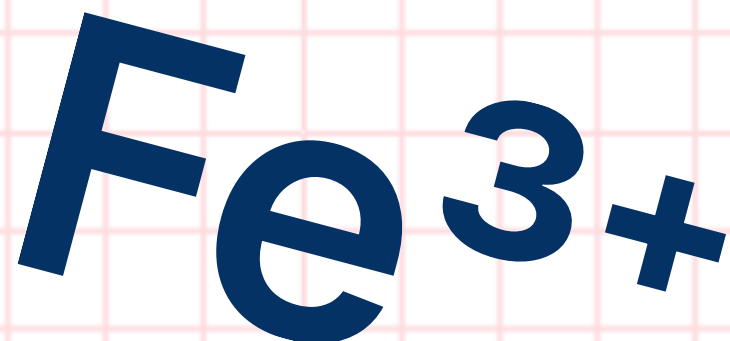
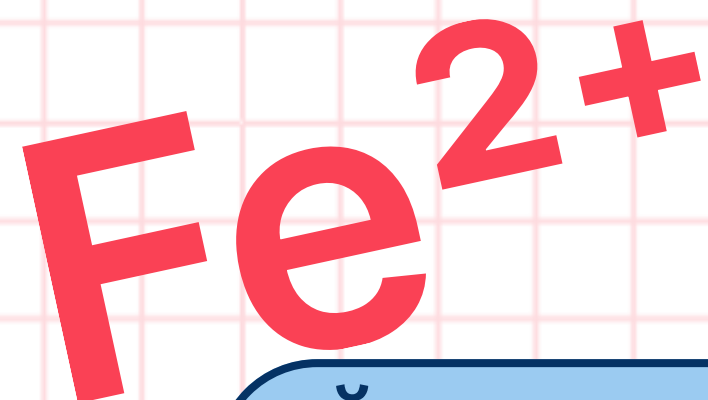


## ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ВОДА

Преходните метали реагират бавно или изобщо не реагират с водата. При контакт на метала желязо с вода се образува хидратиран железен (III) оксид (железен III хидроксид), който се среща под формата на тъмнокафяви или червеникави прахови съединения, по-известни с наименованието "ръжда".



## ХИМИЧНИ СВОЙСТВА



### ЙОНИ С РАЗЛИЧЕН ЗАРЯД

Преходните метали (напр. мег, манган, желязо и др.) образуват йони с различни заряди. Това се дължи на факта, че те могат да отдават различен брой електрони в различни реакции.

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ХАЛОГЕННИ ЕЛЕМЕНТИ

Някои преходни метали реагират с халогенните елементи.

желязо + хлор --> железен хлорид

Халогенидите на преходните метали могат да имат различни кристални структури и физични свойства. Например те могат да бъдат твърди при стайна температура и да проявяват различни цветове в зависимост от валентността на метала и вида на халогена.

# ХИМИЧНИ СВОЙСТВА

## ЦВЕТНИ СЪЕДИНЕНИЯ

Преходните метали образуват цветни съединения, когато реагират с други елементи.

Съединенията на желязото могат да бъдат зелени, кафяви или червени в зависимост от другия реагент.

Цветовете са добър начин учените да наблюдават кои съединения присъстват в дадено вещество.



## КАТАЛИТИЧНА АКТИВНОСТ

Катализаторът е вещество, което увеличава скоростта на реакцията, без да се изразходва. Някои преходни метали могат да се използват като катализатори. Например желязото е катализаторът в процеса на производство на амоняк.