

УНИВЕРЗИТЕТ У КРАГУЈЕВЦУ
ФАКУЛТЕТ МЕДИЦИНСКИХ НАУКА



THE UNIVERSITY OF KRAGUJEVAC
FACULTY OF MEDICAL SCIENCES

Водоник и елементи IА групе – добијање,
особине и примена у фармацији.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	1 H	<div>Atomic Sym</div> <div> <div>C Solid</div> <div>Hg Течност</div> <div>H Гас</div> <div>Rf Unknown</div> </div> <div> <div>Металоиди</div> <div>Неметали</div> <div>Other nonmetals</div> <div>Халогени</div> <div>Племенити гасови</div> </div> <div> <div>Метали</div> <div>Алкални метали</div> <div>Земно-алкални метали</div> <div>Лантаноиди</div> <div>Актиноиди</div> <div>Прелазни метали</div> <div>Пост-прелазни метали</div> </div> <div> <div>0</div> </div>																2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57–71	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89–103	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Uut	114 Fl	115 Uup	116 Lv	117 Uus	118 Uuo

Релативна атомска маса елемената који немају стабилне изотопе се односи на изотоп који има најдуже време полураспада.

Периодни Систем Design & Interface Copyright © 1997 [Michael Dayah](#). Ptable.com Last updated 11.02.2013.

57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb	71 Lu
89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No	103 Lr

Водоник

Конфигуација $1s^1$

Специфично место у периодном систему

Три изотопа

H^1 ,

D^2 (0,0156%) и

T^3 (1 на 10^{17} атома H)

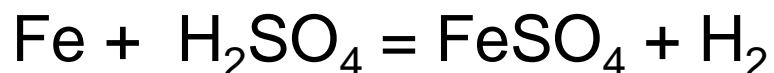
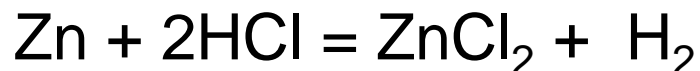
Гас без боје и мириса (Т кљ. 20,28 K) у облику H_2

Слабо растворан у води

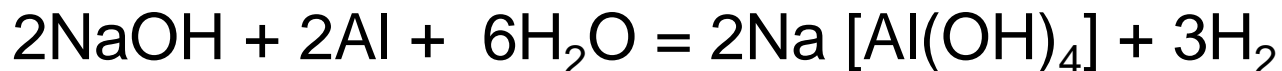
Врло распрострањен

Лабораторијско добијање:

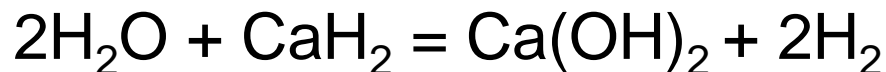
а) дејством киселине на метал:



б) дејством алкалних хидроксида на алуминијум:

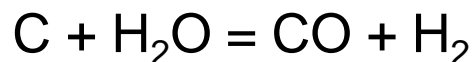


в) дејством воде на хидриде метала:

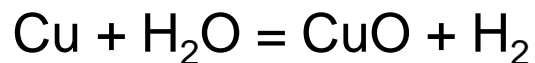


Индустријско добијање:

а) дејством прегрејане водене паре на кокс:

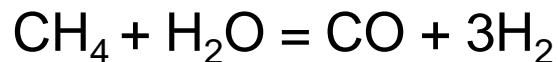


б) дејством прегрејане водене паре на неке метале (Cu, Fe итд):



в) електролизом воде

г) дејством прегрејане водене паре на метан и дуге лаке угљоводонике из нафте:



Водоник је реактиван елемент.

Гради са осталим елементима **хидриде**:

Хидриди метала

1. сони хидриди (Ia и IIa друпа осим BeH_2 и MgH_2)
лако реагују са бодом
 H^{-1}

2. Хидриди прелазних метала врло различитих особина.
Често немају правилан стехиометријски састав као што су
хидриди актинида и лантанида.

3. Хидриди неметала-ковалентни хидриди:

IVa неполарни

Va базни

Vla слабо кисели

VIIa јако кисели

Најважније једињење је вода

структура воде

понашање воде

квалитет воде

тврдоћа воде: пролазна, стална и укупна

пречишћавање воде

I група (алкални метали)


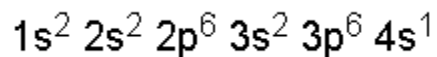
ns^1

	1	
1	H Водоник -1,1	1
2	Li Литијум 1	2 1
3	Na Натријум 1	2 8 1
4	K Калијум 1	2 8 8 1
5	Rb Рубидијум 1	2 8 18 8 1
6	Cs Цезијум 1	2 8 18 18 8 1
7	Fr Францијум 1	2 8 18 32 18 8 1

19	2
K	8
Калијум	8
39,0983	1

s	7s	7p	6d	5f
p	6s	6p	5d	4f
d	5s	5p	4d	
f	4s	4p	3d	
	3s	3p		
	2s	2p		
	1s			

$\ell=0$
 $m=0$
 $n=4$

Ia група

Li, Na, K, Rb, Cs i Fr

Конфигурација ns^1

Оксидационо стање увек +1

Ниске вредности енергије јонизације,
електронског афинитета и
електронегативности.

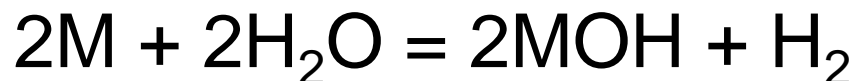
Опадају дуж групе.

Cs најтипичнији метал у хемијском смислу

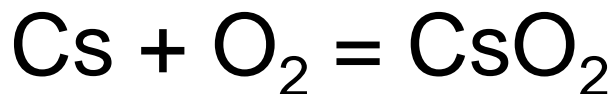
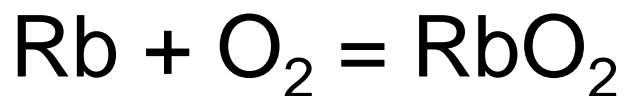
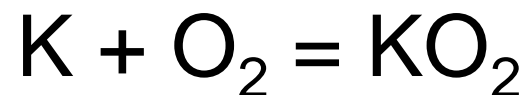
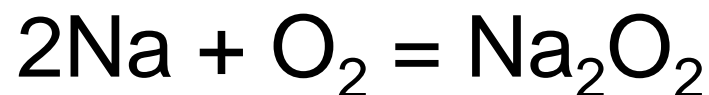
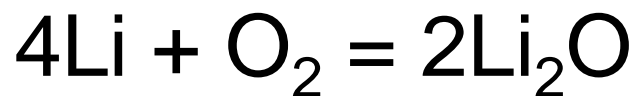
Литијум показује извесне особине сличне Mg–јонска веза са прилично великим ковалентим карактером.

Последица мале величина атома и јона.

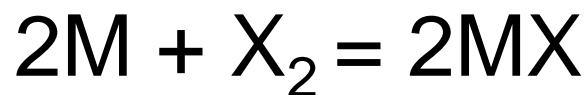
Реактивност расте по групи Li-Cs Са водом Li реагује прилично споро, Na брзо, K изузетно брзо уз тренутно паљење водоника а Rb и Cs експлозивно:



Са кисеоником:



са халогенима врло лако



Са азотом једино Li што се објашњава
ковалентном везом у Li_3N

Са водоником граде јонске хидриде MH ($LiH?$)
Најраспрострањенији су Na (2,6%- у облику $NaCl$, мање $NaNO_3$ чилска шалитра и Na_2CO_3 натронска језера) и K (2,4% -карналит $KCl \cdot MgCl_2 \cdot 6H_2O$, Сивлин KCl , разни алумосиликати као и Na) док Li , Rb и Cs су мање распрострањени само у облику неких алумосиликата.

Добијају се електролизом растопа одговарајућих хлорида.

Оксиди- сви базни

Добијају се термичким разлагањем карбоната, нитрата или сулфата:



Са водом дају јаке базе МОН добро растворне у води



Важнија једињења:

Li-

Халогениди посебно LiCl

Карбонат, нитрат и хидроксид

Хидрид посебно као LiAlH_3

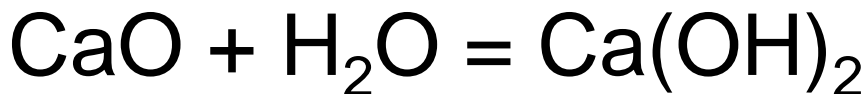
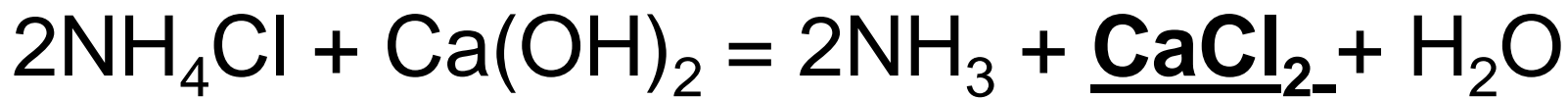
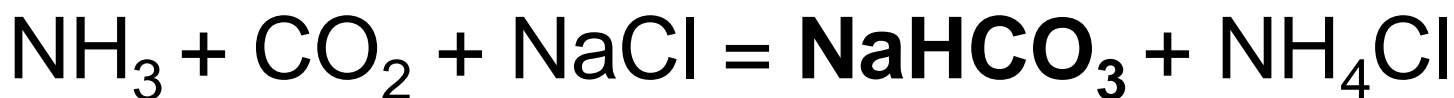
Разна органометална једињења

Na-

NaCl-кухињска со, камена со, морска со

Натријум-карбонат Na_2CO_3 – сода

Солвејев поступак:



NaOH-каустична, жива или масна сода
електролиза воденог раствора NaCl

Натрујум-сулфат- глауберова со
Сапуни и детергенти
Фосфати
NaH чешће као NaBH_4
органометална једињења итд.

K-

KCl, KBr i KJ

K_2CO_3 поташа

KNO_3 шалитра

KOH

калијумови сапуни

Биолошки збачај: Na i K