

KIM LOẠI KIỂM

A winter scene with a skier on a snowy path, a large bare tree, and evergreen trees in the background. The skier is wearing a red jacket and is moving away from the viewer. The path is marked with tracks. The background features a large, leafless tree and several evergreen trees. The sky is a pale, hazy blue.

I. Vị trí- cấu tạo

1. Vị trí của kim loại kiềm trong BTH

PERIODIC TABLE OF THE ELEMENTS

<http://www.ktf-split.hr/periodni/en/>

PERIOD	GROUP 1 IA	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	GROUP IUPAC	GROUP CAS	
1	1.0079 H HYDROGEN	2	3	4	5 10.811 B BORON	6	7	8	9	10	11	12	13 10.811 Al ALUMINIUM	14 12.011 C CARBON	15 14.007 N NITROGEN	16 15.999 O OXYGEN	17 18.998 F FLUORINE	18 20.180 Ne NEON		
2	3 6.941 Li LITHIUM	4 9.0122 Be BERYLLIUM	5	6	7	8	9	10	11	12	13 26.982 Si SILICON	14 28.086 P PHOSPHORUS	15 30.974 S SULPHUR	16 32.065 Cl CHLORINE	17 35.453 Ar ARGON					
3	11 22.990 Na SODIUM	12 24.305 Mg MAGNESIUM	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
4	19 39.098 K POTASSIUM	20 40.078 Ca CALCIUM	21 44.956 Sc SCANDIUM	22 47.867 Ti TITANIUM	23 50.942 V VANADIUM	24 51.996 Cr CHROMIUM	25 54.938 Mn MANGANESE	26 55.845 Fe IRON	27 58.933 Co COBALT	28 58.693 Ni NICKEL	29 63.546 Cu COPPER	30 65.39 Zn ZINC	31 69.723 Ga GALLIUM	32 72.64 Ge GERMANIUM	33 74.922 As ARSENIC	34 78.96 Se SELENIUM	35 79.904 Br BROMINE	36 83.80 Kr KRYPTON		
5	37 85.468 Rb RUBIDIUM	38 87.62 Sr STRONTIUM	39 88.906 Y YTRIUM	40 91.224 Zr ZIRCONIUM	41 92.906 Nb NIOBIUM	42 95.94 Mo MOLYBDENUM	43 (98) Tc TECHNETIUM	44 101.07 Ru RUTHENIUM	45 102.91 Rh RHODIUM	46 106.42 Pd PALLADIUM	47 107.87 Ag SILVER	48 112.41 Cd CADMIUM	49 114.82 In INDIUM	50 118.71 Sn TIN	51 121.76 Sb ANTIMONY	52 127.60 Te TELLURIUM	53 126.90 I IODINE	54 131.29 Xe XENON		
6	55 132.91 Cs CAESIUM	56 137.33 Ba BARIUM	57-71 La-Lu Lanthanide	72 178.49 Hf HAFNIUM	73 180.95 Ta TANTALUM	74 183.84 W TUNGSTEN	75 186.21 Re RHENIUM	76 190.23 Os OSMIUM	77 192.22 Ir IRIDIUM	78 195.08 Pt PLATINUM	79 196.97 Au GOLD	80 200.59 Hg MERCURY	81 204.38 Tl THALLIUM	82 207.2 Pb LEAD	83 208.98 Bi BISMUTH	84 (209) Po POLONIUM	85 (210) At ASTATINE	86 (222) Rn RADON		
7	87 (223) Fr FRANCIUM	88 (226) Ra RADIUM	89-103 Ac-Lr Actinide	104 (261) Rf RUTHERFORDIUM	105 (262) Db DUBNIUM	106 (266) Sg SEABORGIUM	107 (264) Bh BOHRIUM	108 (277) Hs HASSIUM	109 (268) Mt MEITNERIUM	110 (281) Uun UNUNNIUM	111 (272) Uuu UNUNUNIUM	112 (285) Uub UNUNBIUM	114 (289) Uuq UNUNQUADIUM							

RELATIVE ATOMIC MASS (1)

GROUP IUPAC **GROUP CAS**

ATOMIC NUMBER **SYMBOL** **ELEMENT NAME**

Legend:

- Metal (Blue)
- Semimetal (Orange)
- Nonmetal (Green)
- Alkali metal (1)
- Alkaline earth metal (2)
- Transition metals (3-10)
- Lanthanide (57-71)
- Actinide (89-103)
- Chalcogens element (16)
- Halogens element (17)
- Noble gas (18)

STANDARD STATE (25 °C; 101 kPa)

- Ne - gas Fe - solid
- Ga - liquid Tc - synthetic

LANTHANIDE

57 138.91 La LANTHANUM	58 140.12 Ce CERIUM	59 140.91 Pr PRASEODYMIUM	60 144.24 Nd NEODYMIUM	61 (145) Pm PROMETHIUM	62 150.36 Sm SAMARIUM	63 151.96 Eu EUROPIUM	64 157.25 Gd GADOLINIUM	65 158.93 Tb TERBIUM	66 162.50 Dy DYSPROSIUM	67 164.93 Ho HOLMIUM	68 167.26 Er ERBIUM	69 168.93 Tm THULIUM	70 173.04 Yb YTTERIUM	71 174.97 Lu LUTETIUM
-------------------------------------	----------------------------------	--	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------

ACTINIDE

89 (227) Ac ACTINIUM	90 232.04 Th THORIUM	91 231.04 Pa PROTACTINIUM	92 238.03 U URANIUM	93 (237) Np NEPTUNIUM	94 (244) Pu PLUTONIUM	95 (243) Am AMERICIUM	96 (247) Cm CURIUM	97 (247) Bk BERKELIUM	98 (251) Cf CALIFORNIUM	99 (252) Es EINSTEINIUM	100 (257) Fm FERMIUM	101 (258) Md MENDELEVIUM	102 (259) No NOBELIUM	103 (262) Lr LAWRENCIUM
-----------------------------------	-----------------------------------	--	----------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	---------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------------	-----------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------	--------------------------------------

Copyright © 1998-2003 EniG. (eri@ktf-split.hr)

(1) Pure Appl. Chem., 73, No. 4, 667-683 (2001)
Relative atomic mass is shown with five significant figures. For elements having no stable nuclides, the value enclosed in brackets indicates the mass number of the longest-lived isotope of the element.

However three such elements (Th, Pa, and U) do have a characteristic terrestrial isotopic composition, and for these an atomic weight is tabulated.

Editor: Aditya Vardhan (adivard@netlinx.com)

2. Một số đại lượng vật lý

Nguyên tố.	Li	Na	K	Rb	Cs
Cấu hình electron	[He]2s ¹	[Ne]3s ¹	[Ar]4s ¹	[Kr]5s ¹	[Xe]6s ¹
Bán kính nguyên tử (nm)	0,123	0,157	0,203	0,216	0,235
Năng lượng ion hóa, I ₁ (kJ/mol)	Có tính khử mạnh				
Độ âm điện	0,98	0,93	0,82	0,82	0,79
E ^o _{M+/M} (V)	-3,05	-2,71	-2,93	-2,98	-2,92
Mạng tinh thể	T^o nóng chảy, t^o sôi thấp. Khối lượng riêng nhỏ, mềm.				

2. Một số đại lượng vật lý

KLK có tính khử rất mạnh:

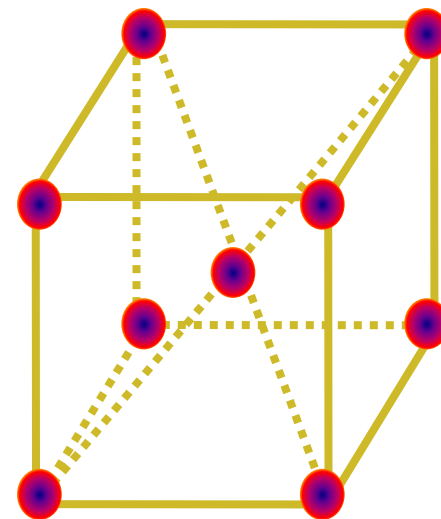


Nhận xét :

Số oxi hóa của KKK trong hợp chất: +1

II. Tính chất vật lý:

Đơn chất	$t^{\circ}_{\text{sôi}}$ ($^{\circ}\text{C}$)	t°_{nc} ($^{\circ}\text{C}$)	D (g/cm^3)	Độ cứng
Li	1330	180	0,53	0,6
Na	829	98	0,97	0,4
K	760	64	0,86	0,5
Rb	688	39	1,53	1,9
Cs	690	29	1,9	0,2



III) Tính chất hóa học:

Đặc điểm cấu tạo nguyên tử của kim loại kiềm

- Bán kính nguyên tử lớn, liên kết kim loại trong tinh thể yếu nên năng lượng ion hóa nhỏ.

- Cấu hình electron hóa trị : ns^1

Vì vậy kim loại kiềm là chất khử rất mạnh:

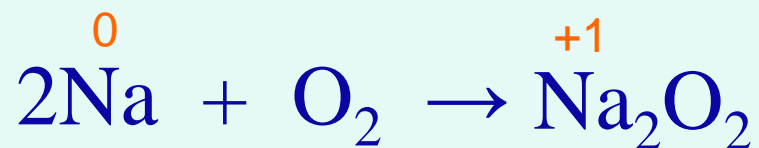


III) Tính chất hóa học:

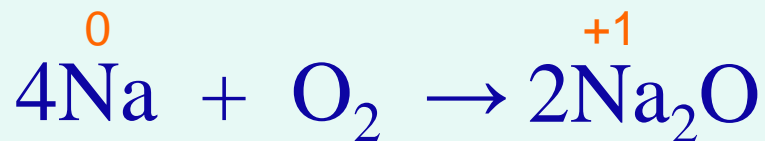
1) Tác dụng với phi kim:

Tác dụng với oxi

_ Trường hợp cháy trong khí oxi khô → tạo ra peoxit



_ Trường hợp cháy trong không khí khô → tạo ra oxit

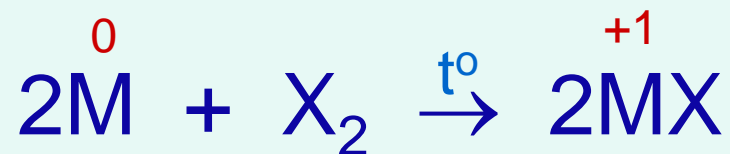


III) Tính chất hóa học:

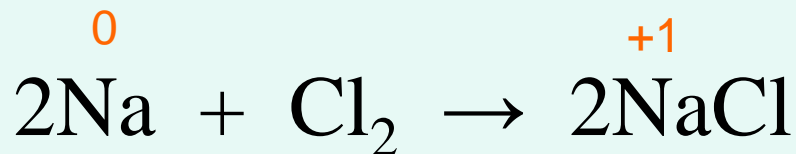
1) Tác dụng với phi kim:

Tác dụng với Halogen

Kim loại kiềm tác dụng halogen tạo ra muối halogenua (MX)



Ví dụ:

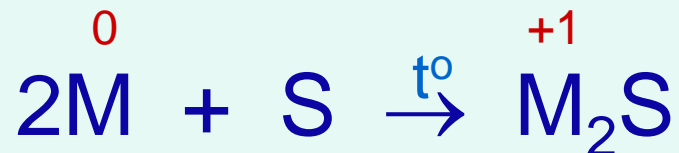


III) Tính chất hóa học:

1) Tác dụng với phi kim:

Tác dụng với Lưu Huỳnh

Kim loại kiềm tác dụng lưu huỳnh tạo ra muối sunfua (M_2X)

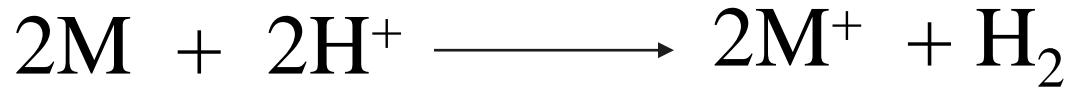


Ví dụ:

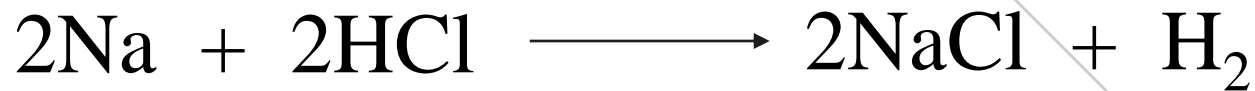


2. Tác dụng với axit HCl, H₂SO₄ loãng

PTHH tổng quát:



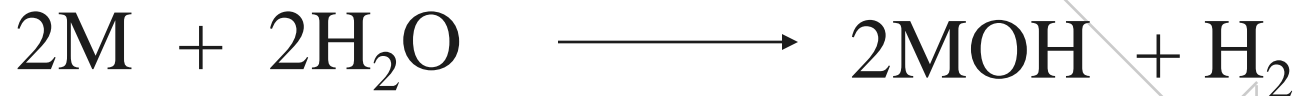
VD:



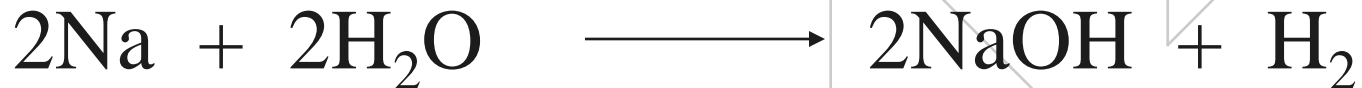
**Phản ứng gây nổ
→ nguy hiểm**

3. Tác dụng với nước

PTHH tổng quát:



VD:



Phải bảo quản kim
loại kiềm bằng
cách nào?

Ngâm trong dầu hỏa



IV. Ứng dụng – điều chế :

1) Ứng dụng:

- ☀ Dùng điều chế hợp kim có nhiệt độ nóng chảy thấp.
- ☀ Na, K dùng làm chất trao đổi nhiệt trong các lò phản ứng hạt nhân.
- ☀ Kim loại Cs dùng chế tạo tế bào quang điện.
- ☀ KLK được dùng để điều chế một số kim loại hiếm bằng phương pháp nhiệt kim loại.
- ☀ KLK được dùng làm chất xúc tác trong nhiều phản ứng hữu cơ.



Lò phản ứng hạt nhân ở Pháp

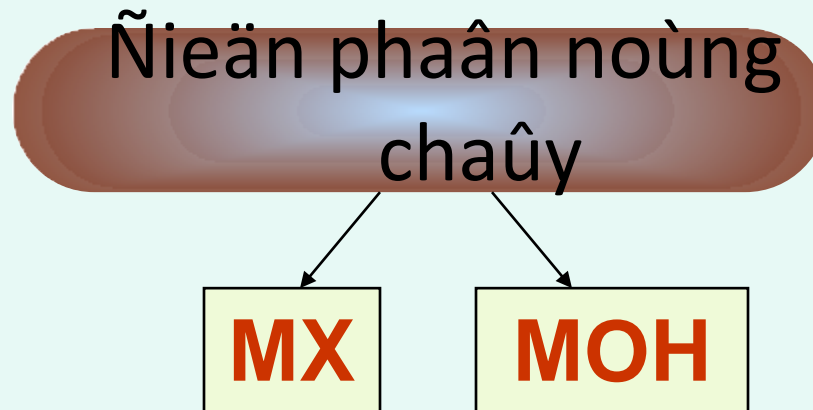


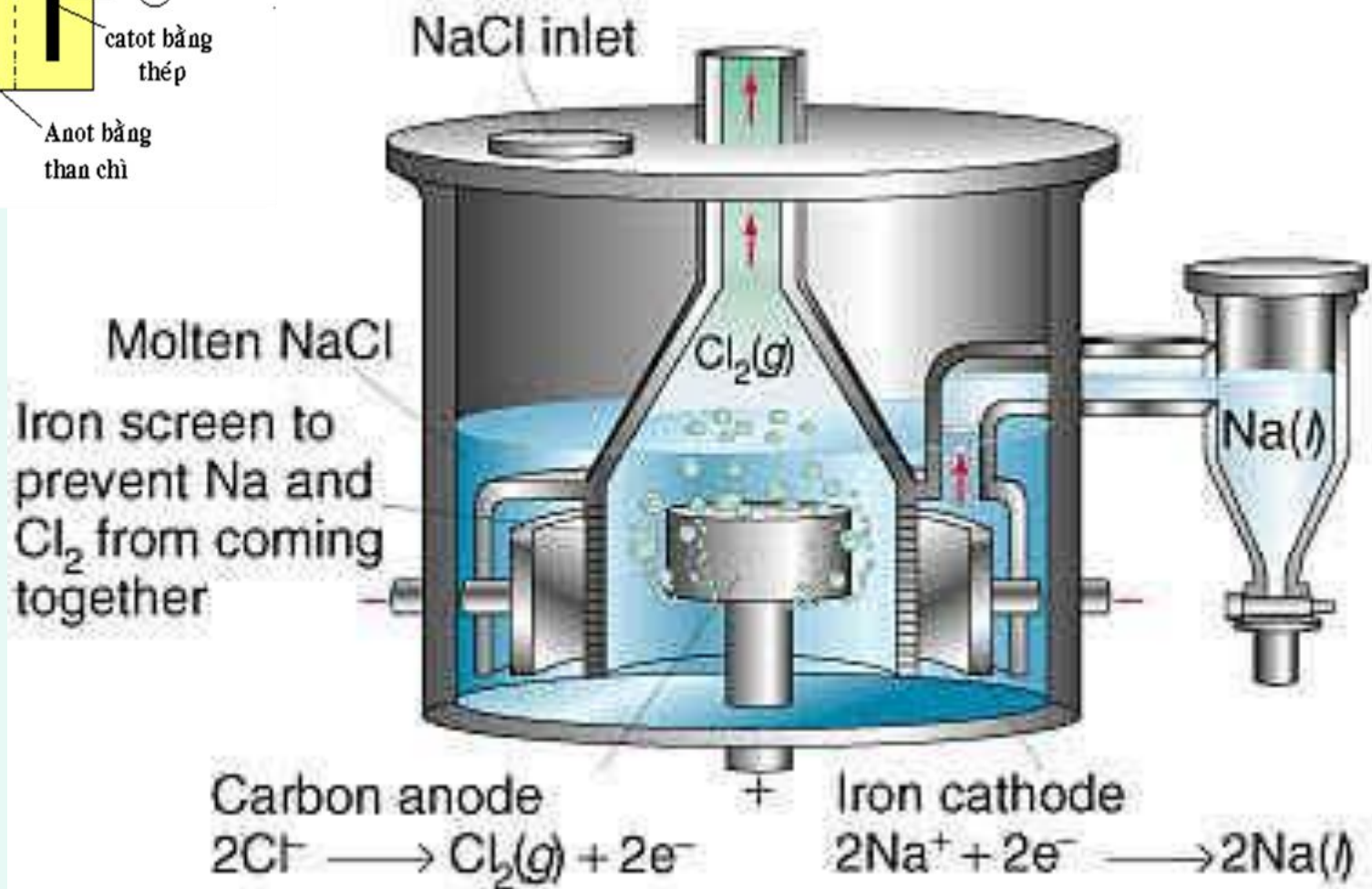
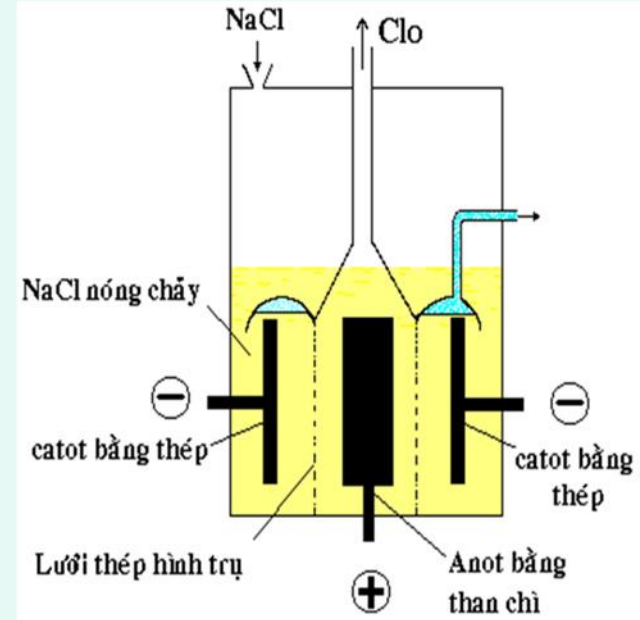
2) Điều chế kim loại kiềm:

➤ Nguyên tắc Khử các ion kim loại kiềm



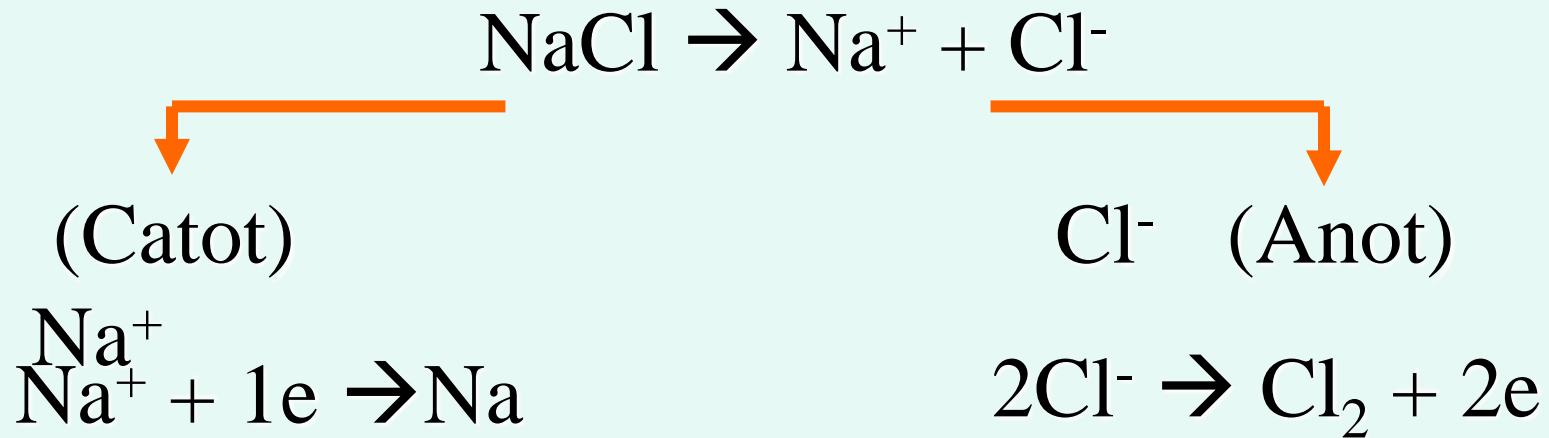
➤ Phương pháp



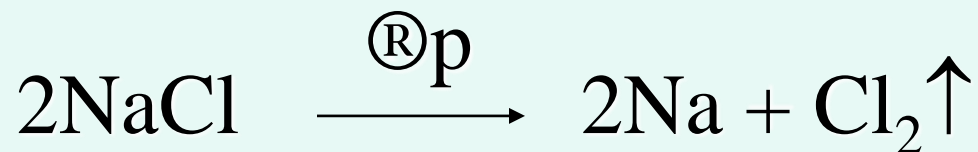


Ví dụ: Điều chế Na từ NaCl rắn bằng phương pháp điện phân NaCl nóng chảy

Sơ đồ điện phân:



Phương trình điện phân:



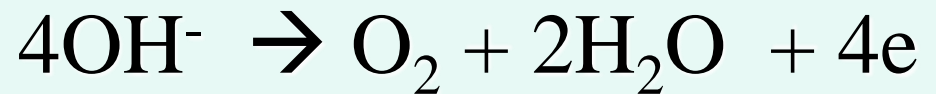
Ví dụ: Điều chế Na từ NaOH rắn bằng phương pháp điện phân NaOH nóng chảy

Sơ đồ điện phân:



(Catot) Na^+

(Anot) OH^-



Phương trình điện phân:

