



Cho biết vị trí các nguyên tố Halogen trong HTTH, Suy ra cấu tạo nguyên tử của chúng có gì giống nhau?

Thuộc PNC VII

-Có 7e lớp ngoài cùng: $ns^2 np^5$

BẢNG 3 - HỆ THỐNG TUẦN HOÀN CÁC NGUYÊN TỐ HÓA HỌC

PHỤ LỤC

Chu kì	Hàng	Nhóm I	Nhóm II	Nhóm III	Nhóm IV	Nhóm V	Nhóm VI	Nhóm VII	Nhóm VIII					
1	1	H 1 Hidro 1,008												He 2 Heli 4,003
2	2	Li 3 Liti 6,94	Be 4 Beri 9,01	5 Bo 10,81	B 6 Carbon 12,01	C 7 Nitơ 14,007	N 8 Oxi 15,999	O 9 Flo 18,998						Ne 10 Neon 20,18
3	3	Na 11 Natri 22,989	Mg 12 Magiê 24,31	13 Nhóm 26,98	Al 14 Silic 28,09	Si 15 Photpho 30,97	P 16 Lưu huỳnh 32,06	S 17 Clo 35,45						Ar 18 Argon 39,95
4	4	K 19 Kali 39,10	Ca 20 Canxi 40,08	Sc 21 Scandi 44,96	Ti 22 Titan 47,90	V 23 Vanadi 50,94	Cr 24 Crom 51,996	Mn 25 Mangan 54,94	Fe 26 Sắt 55,85	Co 27 Coban 58,93	Ni 28 Niken 58,71			
	5	Cu 29 Đồng 63,54	Zn 30 Kẽm 65,38	31 Gali 69,72	Ga 32 Geman 72,59	Ge 33 Asen 74,92	As 34 Selen 78,96	Se 35 Brom 79,91						Kr 36 Krypton 83,80
5	6	Rb 37 Rubidi 85,47	Sr 38 Stronti 87,62	Y 39 Ytri 88,91	Zr 40 Zirconi 91,22	Nb 41 Niobi 92,91	Mo 42 Molipden 95,94	Tc 43 Tecnexi (99)	Ru 44 Ruteni 101,07	Rh 45 Rodi 102,91	Pd 46 Paladi 106,04			
	7	Ag 47 Bạc 107,87	Cd 48 Cadimi 112,41	49 Indi 114,82	In 50 Thiếc 118,69	Sn 51 Antimon 121,75	Sb 52 Telu 127,60	Te 53 Iot 126,90						Xe 54 Xenon 131,30
6	8	Cs 55 Xesi 132,91	Ba 56 Bari 137,31	La 57 Lantan 138,91	Hf 72 Hafni 178,49	Ta 73 Tantan 180,95	W 74 Vonfam 183,85	Re 75 Reni 186,2	Os 76 Osimi 190,2	Ir 77 Iridi 192,2	Pt 78 Platin 195,09			
	9	Au 79 Vàng 196,97	Hg 80 Thủy ngân 200,59	81 Tali 204,37	Tl 82 Chì 207,2	Pb 83 Bitmut 206,98	Bi 84 Poloni (209)	Po 85 Atatin (210)						Rn 86 Radon (222)
7	10	Fr 87 Franxi (223)	Ra 88 Radi 226,025	Ac 89 Actini (227)	Rf 104 Rozofodi (261)	Db 105 Dubni (261)								
Oxit cao nhất		R ₂ O	RO	R ₂ O ₃	RO ₂	R ₂ O ₅	RO ₃	R ₂ O ₇	RO ₄					
Hợp chất khí với hidro					RH ₄	RH ₃	RH ₂	RH						

* Họ lantan

Ce 58 Xeri 140,12	Pr 59 Praxodim 140,91	Nd 60 Neodim 144,24	Pm 61 Prometi (147)	Sm 62 Samari 150,53	Eu 63 Europi 151,96	Gd 64 Gadolini 157,25	Tb 65 Tebi 158,93	Dy 66 Diproxi 162,50	Ho 67 Honmi 164,93	Er 68 Eribi 167,26	Tm 69 Tuli 168,93	Yb 70 Ytechi 173,04	Lu 71 Lutxi 174,97
-----------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------------	------------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

** Họ actini

Th 90 Thori 232,04	Pa 91 Protactini (234)	U 92 Urani 238,03	Np 93 Neptuni (237)	Pu 94 Plutoni (244)	Am 95 Amerixi (243)	Cm 96 Curi (247)	Bk 97 Beckeli (247)	Cf 98 Califoni (251)	Es 99 Ensteni (254)	Fm 100 Fecmi (253)	Md 101 Mendelevi (252)	No 102 Nobeli (255)	Lr 103 Lorenxi (256)
------------------------------------	--	-----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	----------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------------------

Dựa vào đặc điểm cấu tạo nguyên tử, cấu hình electron lớp ngoài cùng của chúng từ đó cho biết khuynh hướng hóa học đặc trưng của các nguyên tố Halogen là gì ?

-Nhận thêm 1e để tạo lớp ngoài cùng bền vững, thể hiện tính oxi hóa



nên trong hợp chất với kim loại và hidro, Halogen luôn có số oxi hóa -1.

Trong PNC theo chiều tăng điện tích hạt nhân thì độ âm điện các nguyên tố biến đổi thế nào, suy ra tính oxi hóa các nguyên tố Halogen tăng dần hay giảm dần từ trên xuống ?

Độ âm điện các nguyên tố giảm dần nên tính oxi hóa các nguyên tố giảm dần

Cl

Ký hiệu hóa học : **Cl**

Khối lượng nguyên tử : **35,5**

Có 2 đồng vị : ${}_{17}^{35}\text{Cl}(75,4\%)$ & ${}_{17}^{37}\text{Cl}(24,6\%)$

Số thứ tự : **17**

Chu kỳ : **3**

Cấu hình e : **$1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^5$**

CTPT : **Cl_2**

I. Trạng thái tự nhiên

Dạng đơn chất : **không** (vì Clo hoạt động hóa học mạnh)

Dạng hợp chất : **muối clorua**

- NaCl có trong nước biển, mỏ.

- KCl có trong quặng:

cacnalit $\text{KCl.MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$

xinvinit KCl.NaCl

-Clo chiếm 0,05% khối lượng vỏ trái đất.

-Ngoài ra Clo còn có trong huyết thanh động vật, trong dạ dày (dạng HCl)

II. Tính chất vật lý

Trạng thái : **khí**

Màu : **vàng lục**

Mùi : **xốc**

Độc : kích thích mạnh đường hô hấp và làm viêm các niêm mạc

$d_{Cl_2/kk} = 71/29 \rightarrow$ nặng gấp 2,5 lần không khí

Ít tan trong nước, ở $20^{\circ}C$ 1 thể tích H_2O hòa tan 2,3 thể tích Cl_2 , Clo tan nhiều trong dung môi hữu cơ : benzen (C_6H_6), cacbontetraclorua (CCl_4)

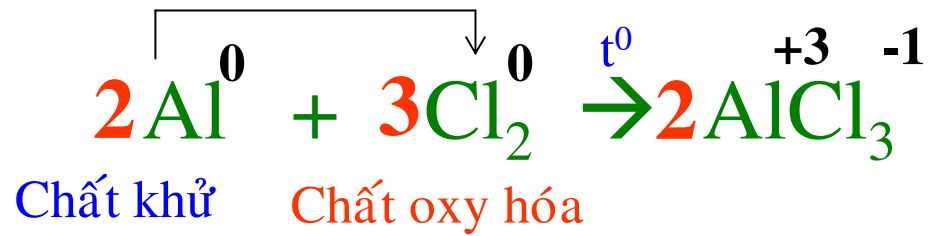
III. Tính chất hóa học

Do lớp ngoài cùng có 7e nên Clo dễ nhận 1e thể
hiện tính oxi hóa trong phản ứng với kim loại và
hidro.

1-Tác dụng với kim loại :

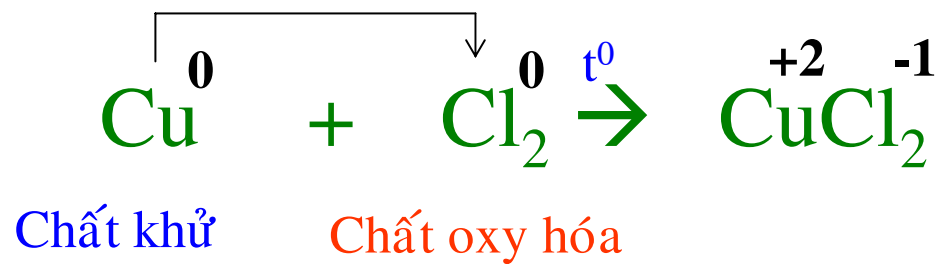


Ví dụ



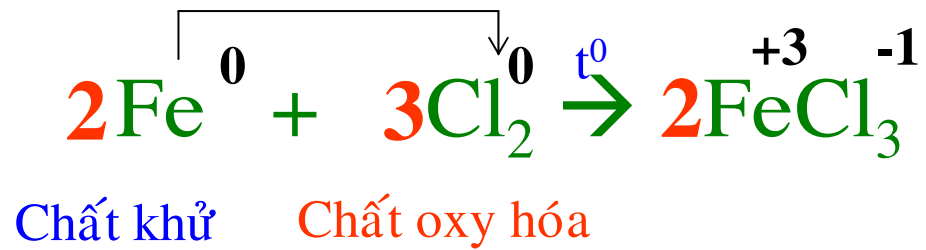


Ví dụ





Ví dụ



Vậy trong phản ứng với kim loại Clo có tính oxi hóa và kim loại đạt mức oxi hóa cao nhất.

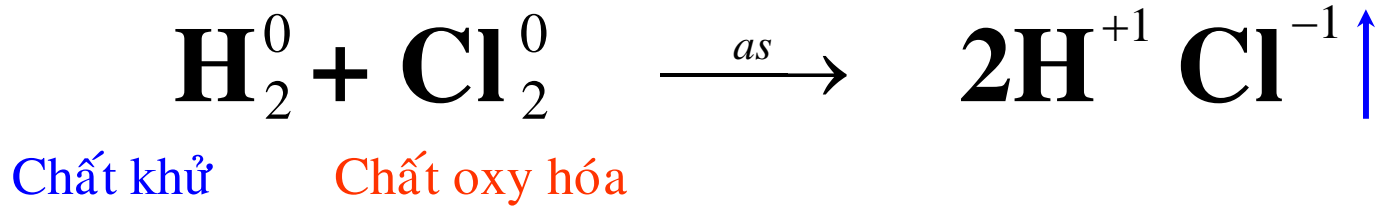
phản ứng xảy ra nhanh, tỏa nhiều nhiệt tạo muối clorua



2-Tác dụng với Hydro :

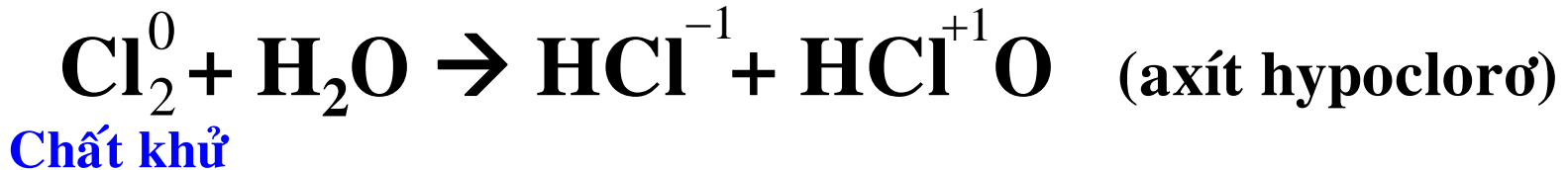


tạo khí hydroclorua:



3-Tác dụng với nước :

- khi tan trong nước 1 phần clo tác dụng với nước:



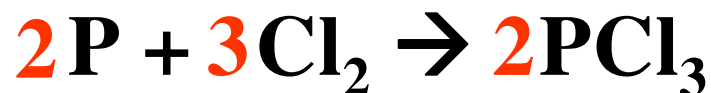
Chất oxy hóa

-Và HClO (axít hypoclorơ) không bền ,tự phân hủy:



Do đó axít hypoclorơ có tính oxy hóa mạnh, tính chất này dùng để tẩy trắng vải sợi

Ngoài ra clo còn tác dụng được với phi kim(S, P), dung dịch kiềm(NaOH, KOH, Ca(OH)₂), với các hợp chất mà nguyên tố còn có mức oxy hóa cao hơn

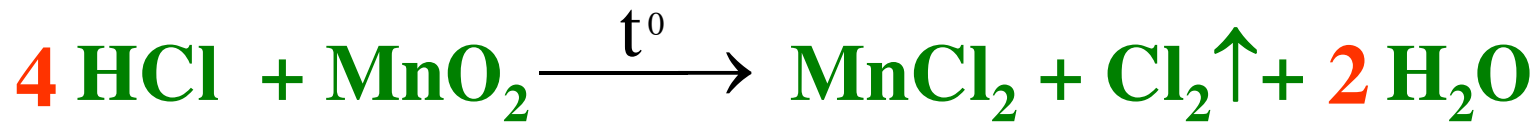


nước gia ven

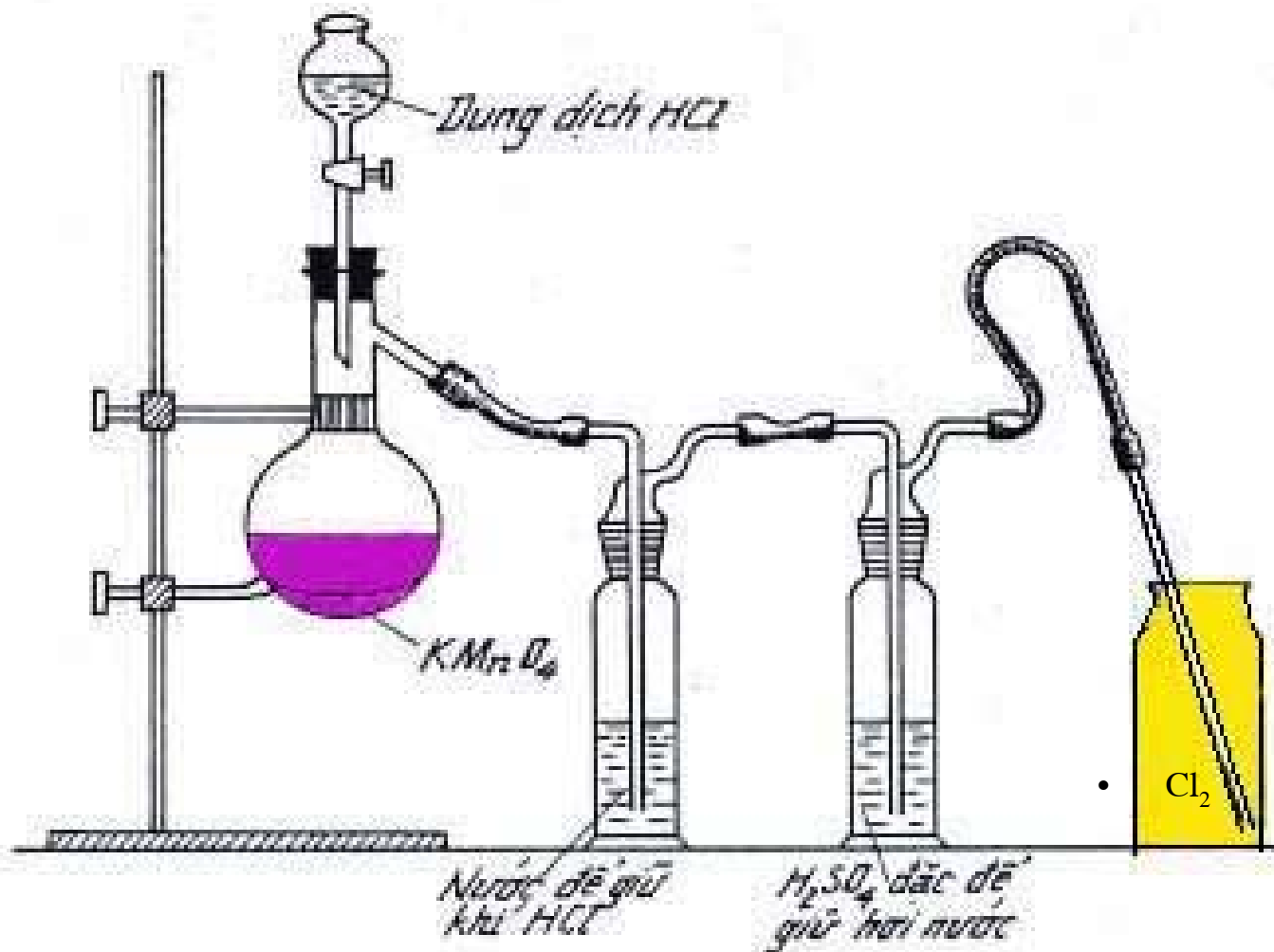


IV. Điều chế

1- Trong phòng thí nghiệm: từ axit clohydric đậm đặc và chất oxy hóa (MnO_2 , KMnO_4 , ...)

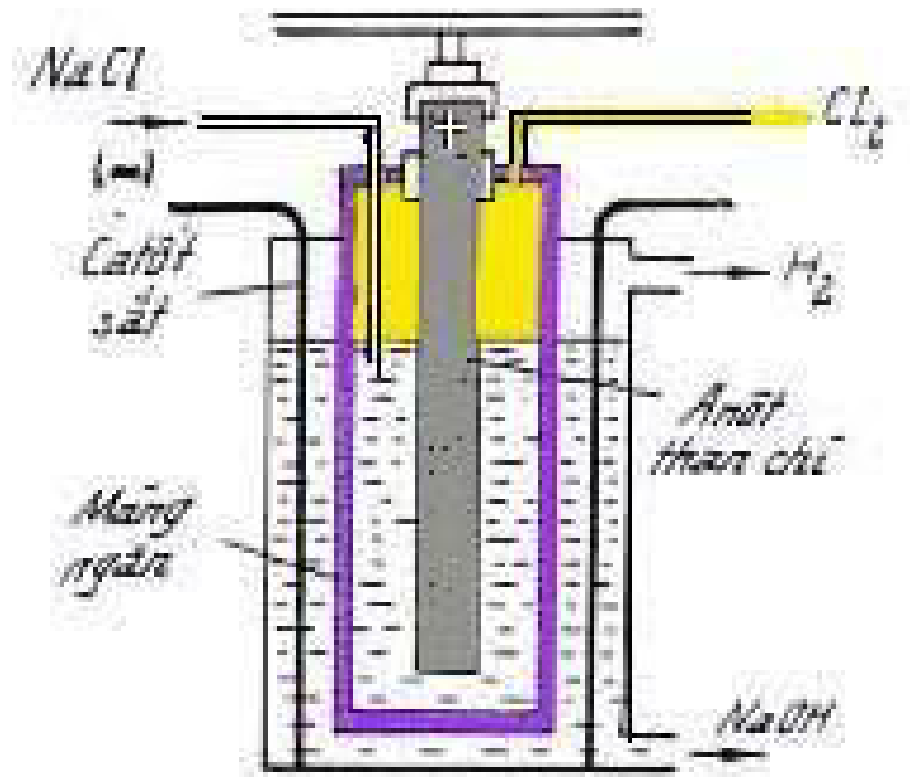
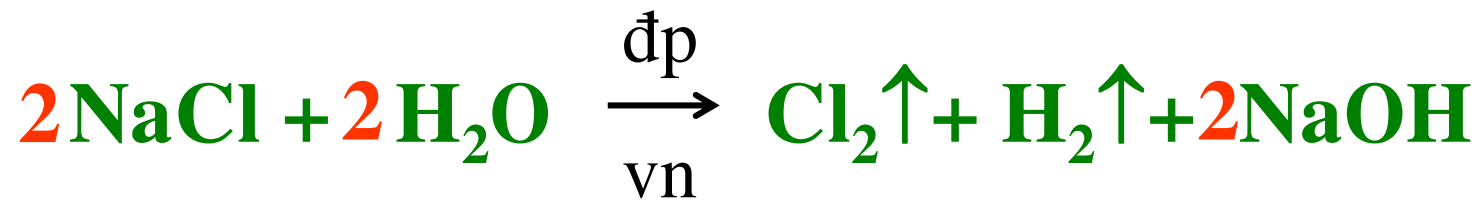


Sơ đồ điều chế Clo trong phòng thí nghiệm



Hình 7. Sơ đồ điều chế Cl_2 trong phòng thí nghiệm

2- Trong công nghiệp : từ sự điện phân dung dịch đậm đặc muối ăn trong nước, có vách ngăn:



V. Ứng dụng

**Nước Clo dùng tiệt trùng trong nhà
máy nước, dùng tẩy trắng vải , giấy,
điều chế clorua vôi, axit clohydric,
dược phẩm, chất màu, chất dẻo, tơ,
cao su nhân tạo . . .**

VI. Củng cố

1-Nêu tính chất hóa học đặc trưng của Clo, giải thích bằng cấu tạo nguyên tử.

Clo thể hiện tính oxy hóa mạnh do có 7e lớp ngoài cùng nên dễ nhận thêm 1e hoặc góp chung 1e để đạt cơ cấu bền.

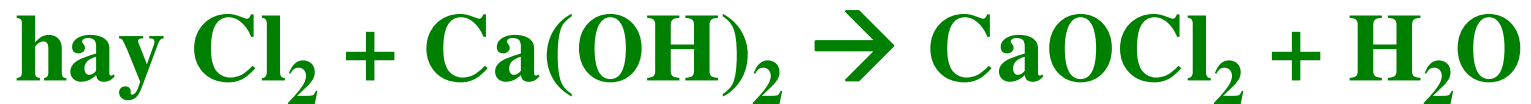


2-Vì sao khí clo ẩm có tính tẩy màu, khí clo khô không có tính tẩy màu ?

Vì khí clo ẩm có sự tạo thành axit hypoclorơ có tính oxy hóa mạnh tự phân hủy thành oxy nguyên tử



**4- Viết phương trình phản ứng xảy ra
khi cho Clo tác dụng với Mg, KOH,
Ca(OH)₂, NaBr, KI**



Clorua vôi



***Halogen có tính oxy hóa mạnh đẩy được halogen yếu hơn ra khỏi dung dịch muối**

5- Cho 0,2mol KMnO_4 tác dụng hoàn toàn với HCl đậm đặc, khí Clo thu được có đủ tác dụng với 0,4mol sắt không?

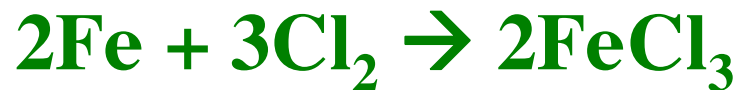
*Không đủ vì theo phản ứng:



0,2

0,5

mà



0,4 cần 0,6

