$K_2Cr_2O_7$ → Cr

पोटैशियम डाइक्रोमेट का भौतिक गुण

- यह एक नारंगी-लाल रंग का क्रिस्टॅलीय ठोस है।
- यह जल में पूर्ण विलेय तथा ऐल्कोहॉल में अविलेय होता हैं।
- इसका रंग आवेश स्थानांतरण के कारण होता हैं।
- इसका गलनांक लगभग 369K होता हैं।

d-d transition

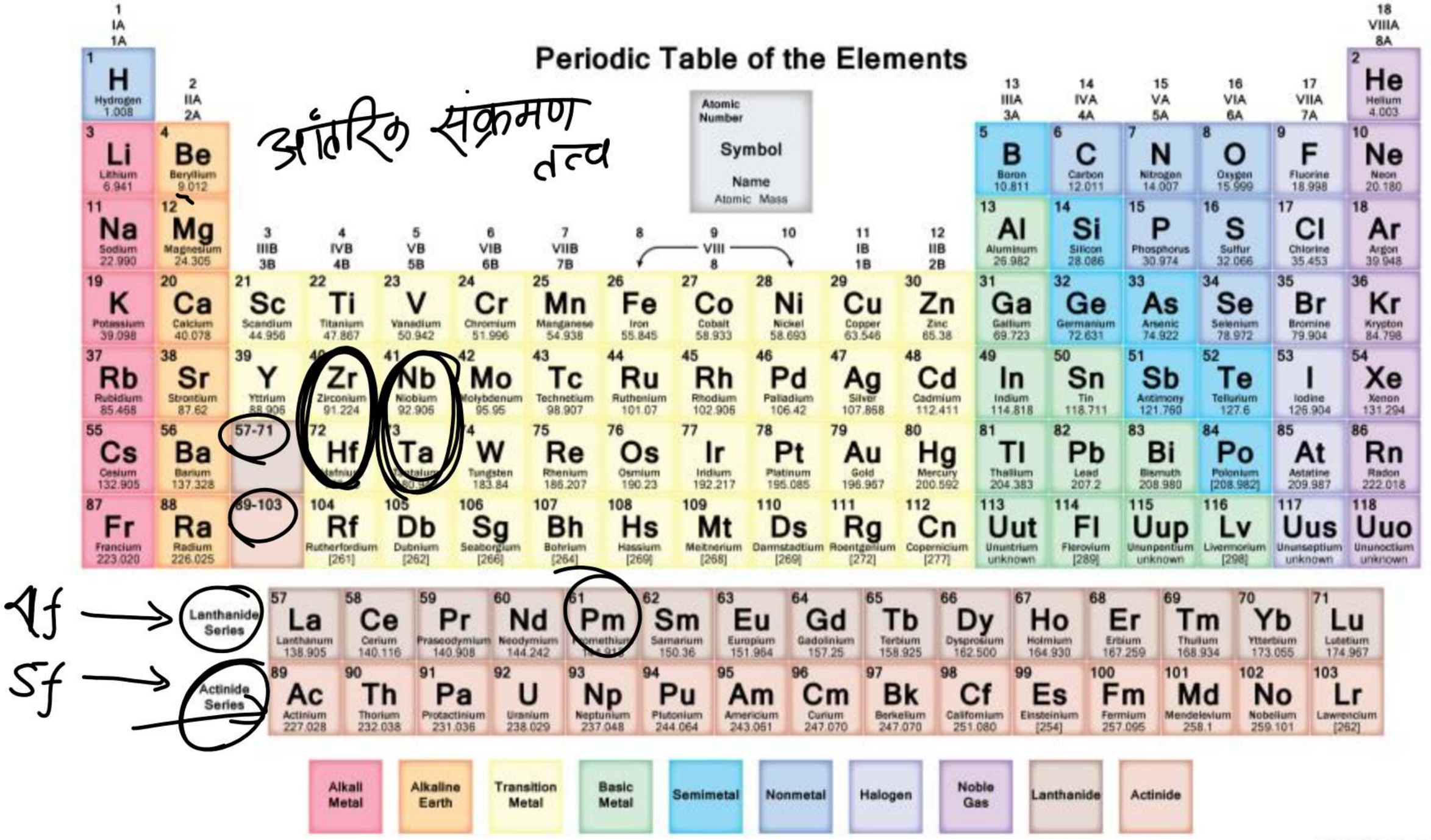
$d^1 - d^9$

आवेश - स्थानांतरण

Mn^{+7} → Mn^{+6}

पोटैशियम परमैंगनेट का भौतिक गुण

- यह एक गहरे बैंगनी रंग का क्रिस्टलीय ठोस है।
- यह जल में अल्प विलेय होता है।
- यह 513K तक गर्म करने पर अपघटित हो जाता है।
- यह 250℃ पर पिघलता है।


Periodic Table of the Elements
आंतरिक संक्रमण तत्व
Atomic Number
Symbol
Name
Atomic Mass
1 IA 1A
2 IIA 2A
3 IIIB 3B
4 IVB 4B
5 VB 5B
6 VIB 6B
7 VIIB 7B
8 9 10 VIII 8
11 IB 1B
12 IIB 2B
13 IIIA 3A
14 IVA 4A
15 VA 5A
16 VIA 6A
17 VIIA 7A
18 VIIIA 8A
H Hydrogen 1.008
He Helium 4.003
Li Lithium 6.941
Be Beryllium 9.012
B Boron 10.811
C Carbon 12.011
N Nitrogen 14.007
O Oxygen 15.999
F Fluorine 18.998
Ne Neon 20.180
Na Sodium 22.990
Mg Magnesium 24.305
Al Aluminum 26.982
Si Silicon 28.086
P Phosphorus 30.974
S Sulfur 32.066
Cl Chlorine 35.453
Ar Argon 39.948
K Potassium 39.098
Ca Calcium 40.078
Sc Scandium 44.956
Ti Titanium 47.867
V Vanadium 50.942
Cr Chromium 51.996
Mn Manganese 54.938
Fe Iron 55.845
Co Cobalt 58.933
Ni Nickel 58.693
Cu Copper 63.546
Zn Zinc 65.38
Ga Gallium 69.723
Ge Germanium 72.631
As Arsenic 74.922
Se Selenium 78.972
Br Bromine 79.904
Kr Krypton 84.798
Rb Rubidium 85.468
Sr Strontium 87.62
Y Yttrium 88.906
Zr Zirconium 91.224
Nb Niobium 92.906
Mo Molybdenum 95.95
Tc Technetium 98.907
Ru Ruthenium 101.07
Rh Rhodium 102.906
Pd Palladium 106.42
Ag Silver 107.868
Cd Cadmium 112.411
In Indium 114.818
Sn Tin 118.711
Sb Antimony 121.760
Te Tellurium 127.6
I Iodine 126.904
Xe Xenon 131.294
Cs Cesium 132.905
Ba Barium 137.328
57-71
Hf Hafnium
Ta Tantalum
W Tungsten 183.84
Re Rhenium 186.207
Os Osmium 190.23
Ir Iridium 192.217
Pt Platinum 195.085
Au Gold 196.967
Hg Mercury 200.592
Tl Thallium 204.383
Pb Lead 207.2
Bi Bismuth 208.980
Po Polonium [208.982]
At Astatine 209.987
Rn Radon 222.018
Fr Francium 223.020
Ra Radium 226.025
89-103
Rf Rutherfordium [261]
Db Dubnium [262]
Sg Seaborgium [266]
Bh Bohrium [264]
Hs Hassium [269]
Mt Meitnerium [268]
Ds Damstadtium [269]
Rg Roentgenium [272]
Cn Copernicium [277]
Uut Ununtrium unknown
Fl Flerovium [289]
Uup Ununpentium unknown
Lv Livermorium [298]
Uus Ununseptium unknown
Uuo Ununoctium unknown
Af
Lanthanide Series
Sf
Actinide Series
La Lanthanum 138.905
Ce Cerium 140.116
Pr Praseodymium 140.908
Nd Neodymium 144.242
Pm Promethium
Sm Samarium 150.36
Eu Europium 151.964
Gd Gadolinium 157.25
Tb Terbium 158.925
Dy Dysprosium 162.500
Ho Holmium 164.930
Er Erbium 167.259
Tm Thulium 168.934
Yb Ytterbium 173.055
Lu Lutetium 174.967
Ac Actinium 227.028
Th Thorium 232.038
Pa Protactinium 231.036
U Uranium 238.029
Np Neptunium 237.048
Pu Plutonium 244.064
Am Americium 243.061
Cm Curium 247.070
Bk Berkelium 247.070
Cf Californium 251.080
Es Einsteinium [254]
Fm Fermium 257.095
Md Mendelevium 258.1
No Nobelium 259.101
Lr Lawrencium [262]
Alkali Metal
Alkaline Earth
Transition Metal
Basic Metal
Semimetal
Nonmetal
Halogen
Noble Gas
Lanthanide
Actinide
© 2010 Todd Helmenstine sciencenotes.org

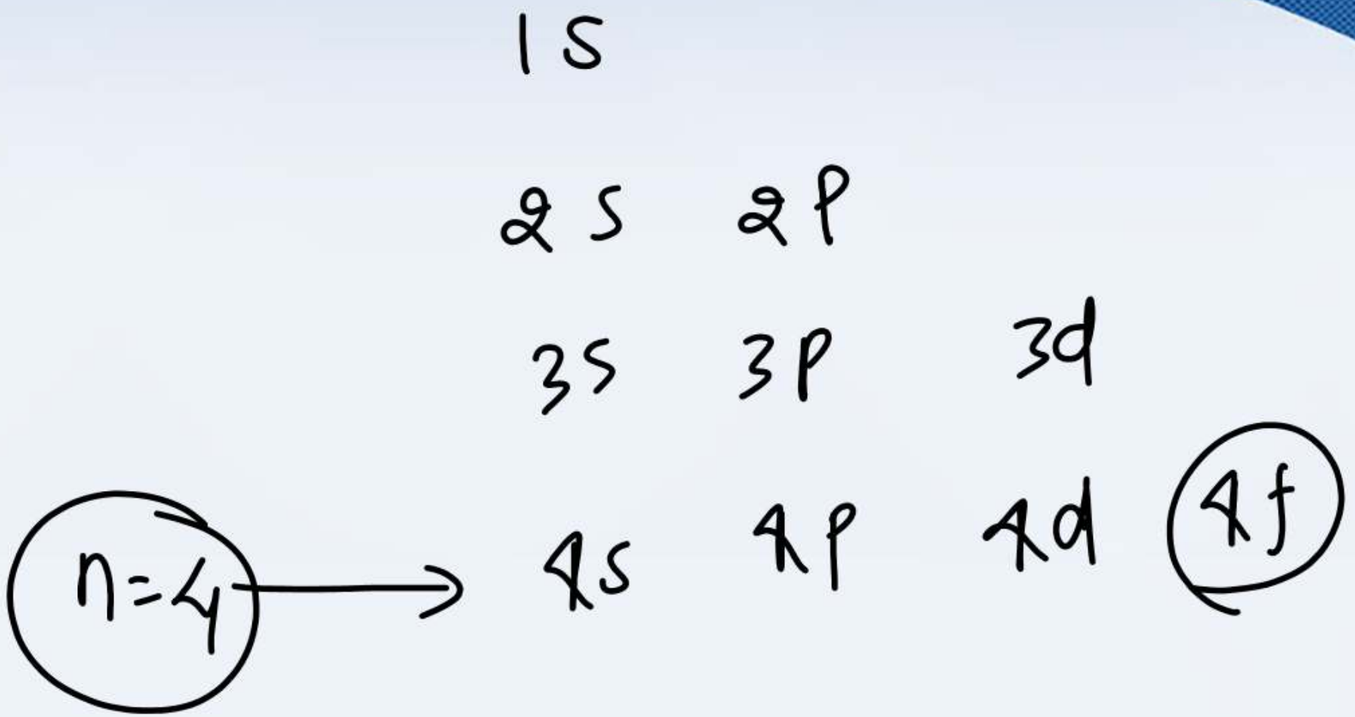
g.e.c

d-block - संक्रमण $\longrightarrow$ $(n-1)d^{1-10}\ ns^{1-2}$

f-block - आंतरिक संक्रमण तत्व

या

अंतः संक्रमण तत्व $(n-2)f\ (n-1)d\ ns$


1s
2s 2p
3s 3p 3d
4s 4p 4d 4f
n=4

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

इनका सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास

$4f^{1-14}\ 5d^{0-1}\ 6s^2$ होता है।

$n+l$

$(n-2)f \quad (n-1)d \quad ns$

$4f \quad 5d \quad 6S$

$4f \quad 5d$

Element	Symbol	Z	Electronic configuration
Lanthanum	La	57	$[Xe]4f^0 5d^1 6s^2$
Cerium	Ce	58	$[Xe]4f^2 6s^2$
Praseodymium	Pr	59	$[Xe]4f^3 6s^2$
Neodymium	Nd	60	$[Xe]4f^4 6s^2$
Promethium	Pm	61	$[Xe]4f^5 6s^2$
Samarium	Sm	62	$[Xe]4f^6 6s^2$
Europium	Eu	63	$[Xe]4f^7 6s^2$
Gadolinium	Gd	64	$[Xe]4f^7 5d^1 6s^2$
Terbium	Tb	65	$[Xe]4f^9 6s^2$
Dysprosium	Dy	66	$[Xe]4f^{10} 6s^2$
Holmium	Ho	67	$[Xe]4f^{11} 6s^2$
Erbium	Er	68	$[Xe]4f^{12} 6s^2$
Thulium	Tm	69	$[Xe]4f^{13} 6s^2$
Ytterbium	Yb	70	$[Xe]4f^{14} 6s^2$
Lutetium	Lu	71	$[Xe]4f^{14} 5d^1 6s^2$

[Xe] = 54

$58 \rightarrow [Xe]\,4f^{2}\,6s^{2}$

$59 \rightarrow [Xe]\,4f^{3}\,6s^{2}$

$60 \rightarrow [Xe]\,4f^{4}\,6s^{2}$

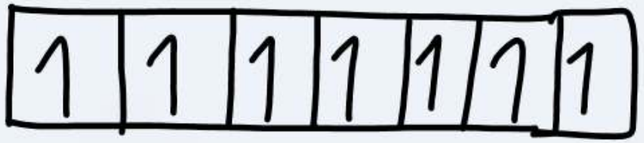
$61 \rightarrow [Xe]\,4f^{5}\,6s^{2}$

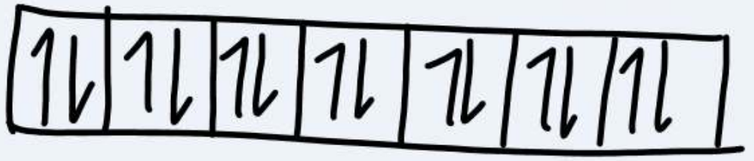
$62 \rightarrow [Xe]\,4f^{6}\,6s^{2}$

$63 \rightarrow [Xe]\,4f^{7}\,6s^{2}$

$64 \rightarrow [Xe]\,4f^{7}\,5d^{1}\,6s^{2}$

f =

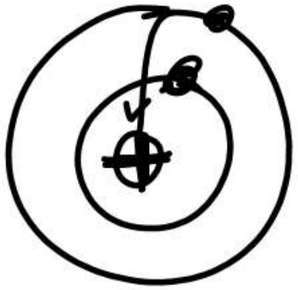




$_{71}Lu = [Xe]\,4f^{15}\,6s^{2}$

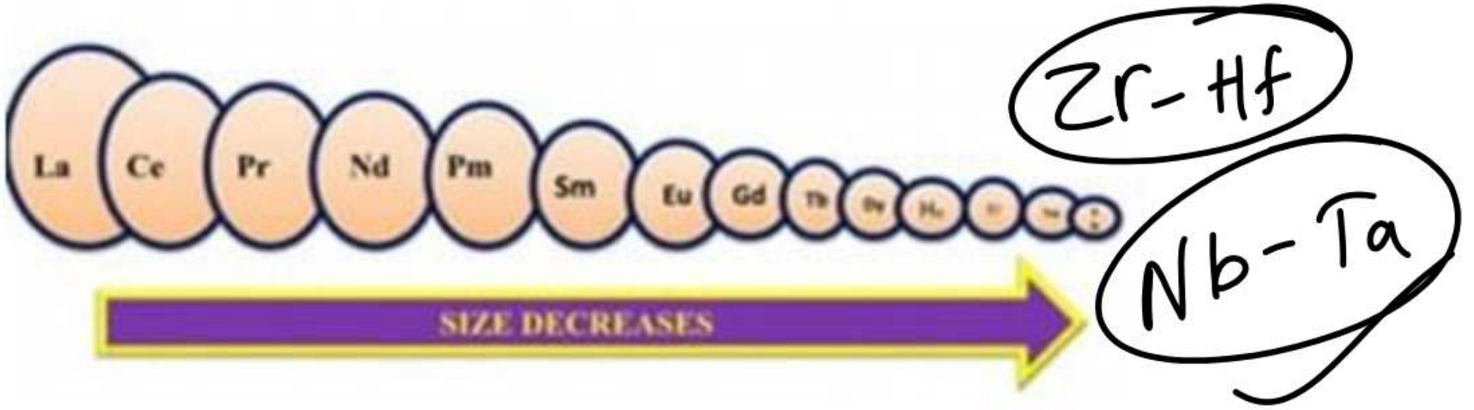
$[Xe]\,4f^{14}\,5d^{1}\,6s^{2}$

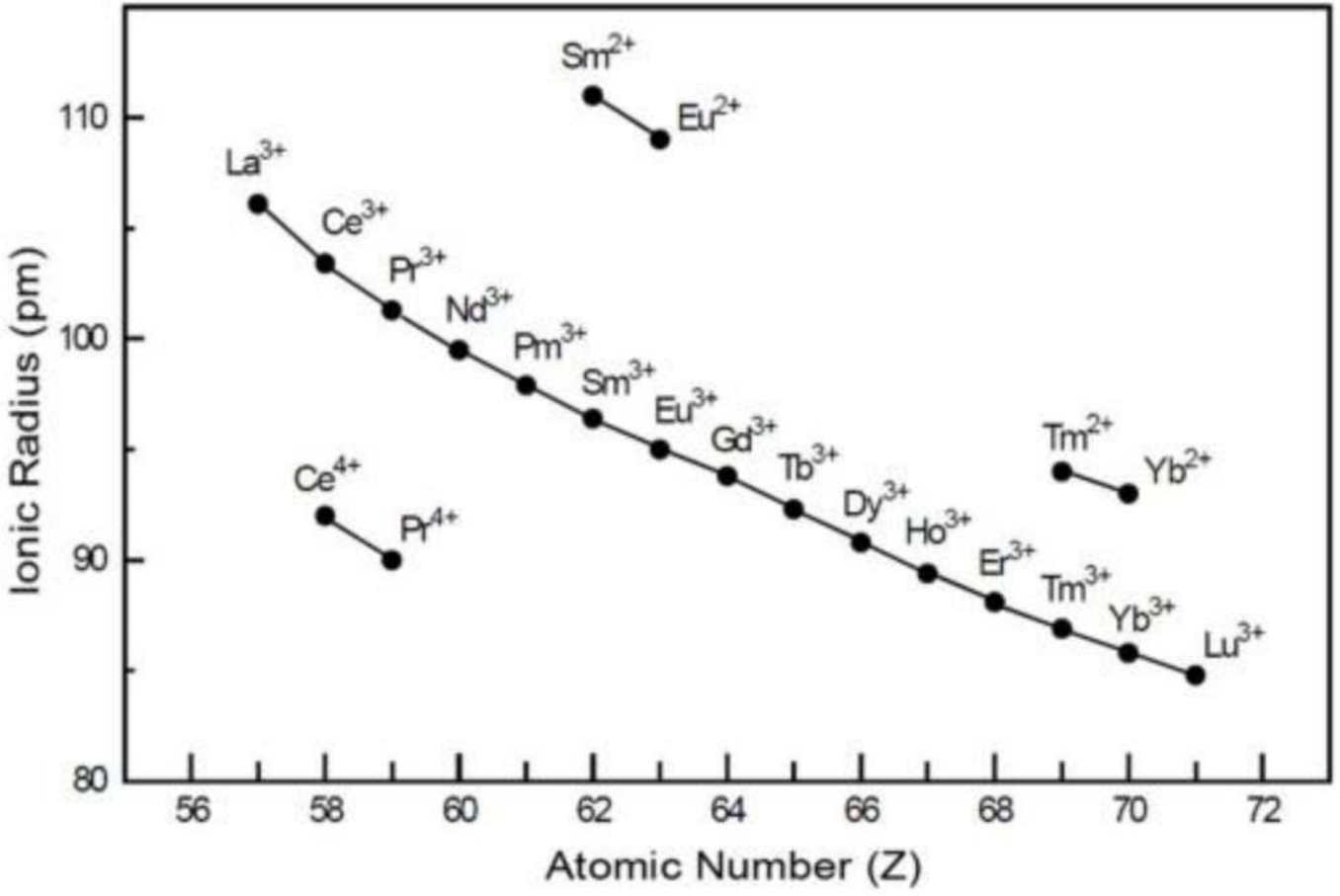
परमाणु आकार



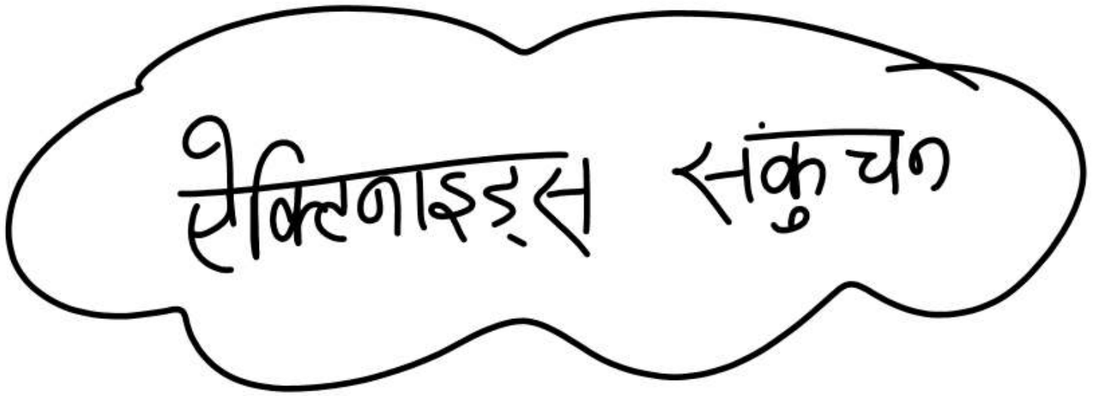
e-e → प्रतिकर्षण

n-e → आकर्षण





लैन्थेनॉइड संकुचन- नाभिकीय आवेश बढ़ने के कारण La से Lu तक परमाण्विक तथा आयनिक त्रिज्या में कमी आती है, यह लक्षण लैन्थेनॉइड संकुचन कहलाता है। यह संकुचन f इलेक्ट्रॉनों के दुर्बल परिरक्षण प्रभाव के कारण होता है। लैन्थेनॉइड संकुचन के कारण निम्न प्रभाव उत्पन्न होते हैं



ऑक्सीकरण अवस्था - इनकी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था + 3 होती है, परन्तु + 4 ऑक्सीकरण अवस्थाएँ विलयन तथा ठोस यौगिकों में उपस्थित होती हैं। Ce की +4 ऑक्सीकरण अवस्था उत्कृष्ट गैस अभिविन्यास के कारण स्थायी है, परन्तु यह प्रबल ऑक्सीकारक है और पुनः +3 अवस्था में आ जाता है।

Ln, Pm, Ho, Eb, Lu	+3
Ce, Pr, Tb, Dy	+3, +4
Sm, Eu, Tm, Yb	+2, +3
Nd,	+2, +3, +3

ऑक्सीकरण अवस्था - इनकी सामान्य ऑक्सीकरण अवस्था + 3 होती है।

Actinides

तत्व	Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr
							+2			+2	+2	+2	+2	(+2)	
	(+3)	+3	+3	+3	+3	+3	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)	(+3)
		(+4)	+4	+4	+4	(+4)	(+4)	+4	+4						
			(+5)	+5	(+5)	+5	+5								
				(+6)	(+6)	+6	+6	+6							
					+	+7									

समानता

लैन्थेनॉयड	ऐक्टिनॉयड
1. प्रमुख ऑक्सीकरण अवस्था + 3 है।	1. इनके लिए भी प्रमुख ऑक्सीकरण अवस्था +3 है।
2. लैन्थेनॉयड, लैन्थेनॉयड आकुंचन दर्शाते हैं।	2. ऐक्टिनॉयड, ऐक्टिनॉयड आकुंचन दर्शाते हैं।
3. ये आयन विनिमय दर्शाते हैं।	3.ये भी आयन विनिमय दर्शाते हैं।

(*)

लैन्थेनॉइड्स	ऐक्टिनाइड्स
1. +3 ऑक्सीकरण अवस्था के साथ +2 और +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं।	1. +3 ऑक्सीकरण अवस्था के साथ +4, +5, +6, +7 अवस्था भी दर्शाते हैं।
इनकी संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति बहुत कम होती है। → जटिल यौगिक	इनकी संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति बहुत अधिक होती है।
3. ये जटिल यौगिक नहीं बनाते।	3. ये जटिल यौगिक बनाते हैं।
4. ये ऑक्सोधनायन नहीं बनाते।	4. ये ऑक्सोधनायन बनाते हैं। UO^{2-}, PUO^{2-}_2 और UO^{+}
5. इनके यौगिक दुर्बल क्षारीय हैं।	5. इनके यौगिक प्रबल क्षारीय हैं।
6. इनमें केवल प्रोमिथियम रेडियोसक्रिय होता है।	6. इनमें सभी तत्व रेडियोसक्रिय होता है।
7. इनके चुम्बकीय गुण आसानी से वर्णित किए जा सकते हैं।	7. इनके चुम्बकीय गुणों को आसानी से वर्णित (नहीं) किया जा सकता।