LATE BINDESHWARI BAGHEL GOVT COLLEGE KUMARI (C.G)

Season -2025

Presentation Topic - Electronic Configuration of D-Block

Guided by

Dr.N Jaishree mam

[Chemestry Department]

Submitted by

AOJHAL CHOUHAN

[BSc 2nd semester]

परिचय ➪

- आवर्त सारणी में डी-ब्लॉक तत्वों को संक्रमण तत्व (Transition Elements) कहा जाता है।
- इन तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास:
  $(n-1)\, d^{1-10}\, ns^{0-2}$
- ये आवर्त सारणी के 3d, 4d, 5d और 6d ब्लॉक में पाए जाते हैं।

सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ➪

- डी-ब्लॉक तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास होता है:
- (n-1) d^{1-10} ns^{0-2}
  - (n-1) d ऑर्बिटल में 1 से 10 इलेक्ट्रॉन भरे रहते हैं।
  - ns ऑर्बिटल में 0 से 2 इलेक्ट्रॉन हो सकते हैं।

असामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ➪

- **कुछ तत्व जैसे Cr और Cu का विन्यास सामान्य नियम से अलग होता है।**

कारण → आधी भरी (d^5) और पूरी भरी (d^{10}) कक्षाएँ अधिक स्थिर होती हैं।

Cr: अपेक्षित [Ar] $3d^4\ 4s^2$ → वास्तविक [Ar] $3d^5\ 4s^1$

Cu: अपेक्षित [Ar] $3d^9\ 4s^2$ → वास्तविक [Ar] $3d^{10}\ 4s^1$

विशेष गुण इलेक्ट्रॉनिक विन्यास से संबंधित➪

1. परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्थाएँ –
क्योंकि d और s दोनों इलेक्ट्रॉन बॉन्डिंग में भाग ले सकते हैं।

जैसे Fe → +2, +3

Mn → +2, +4, +7

2. रंगीन यौगिक बनाना –
d-d संक्रमण (d-orbital electronic transition) के कारण।

3. उत्प्रेरक (Catalyst) गुण –
इनके अधूरे d-ऑर्बिटल रासायनिक क्रियाओं को तेज़ कर देते हैं।

जैसे V_2O_5, Fe, Ni

4. चुम्बकीय गुण –

अपूर्ण d-कक्षा वाले तत्व परामैग्नेटिक होते हैं।

पूर्ण भरी d-कक्षा वाले (जैसे Zn, Cu^+, Sc^{3+}) डायामैग्नेटिक होते हैं।

श्रृंखलाएँ (Series)➪

➢ डी-ब्लॉक तत्व चार श्रृंखलाओं में बँटे हैं:

1. 3d **श्रृंखला** - Sc (21) **से** Zn (30)

2. 4d **श्रृंखला** - Y (39) **से** Cd (48)

3. 5d **श्रृंखला** - La (57) **से** Hg (80)

4. 6d **श्रृंखला** - Ac (89) **से** Cn (112)

तत्वों के नाम और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ➪

Sc → Scandium

Ti → Titanium

V → Vanadium

Cr → Chromium

Mn → Manganese

Fe → Iron

Co → Cobalt

Ni → Nickel

Cu → Copper

Zn → Zinc

Y → Yttrium

Zr → Zirconium

Nb → Niobium

Mo → Molybdenum

Tc → Technetium

Ru → Ruthenium

Rh → Rhodium

Pd → Palladium

Ag → Silver

Cd → Cadmium

La → Lanthanum

Hf → Hafnium

Ta → Tantalum

W → Tungsten

Re → Rhenium

Os → Osmium

Ir → Iridium

Pt → Platinum

Au → Gold

Hg → Mercury

Ac → Actinium

Rf → Rutherfordium

Db → Dubnium

Sg → Seaborgium

Bh → Bohrium

Hs → Hassium

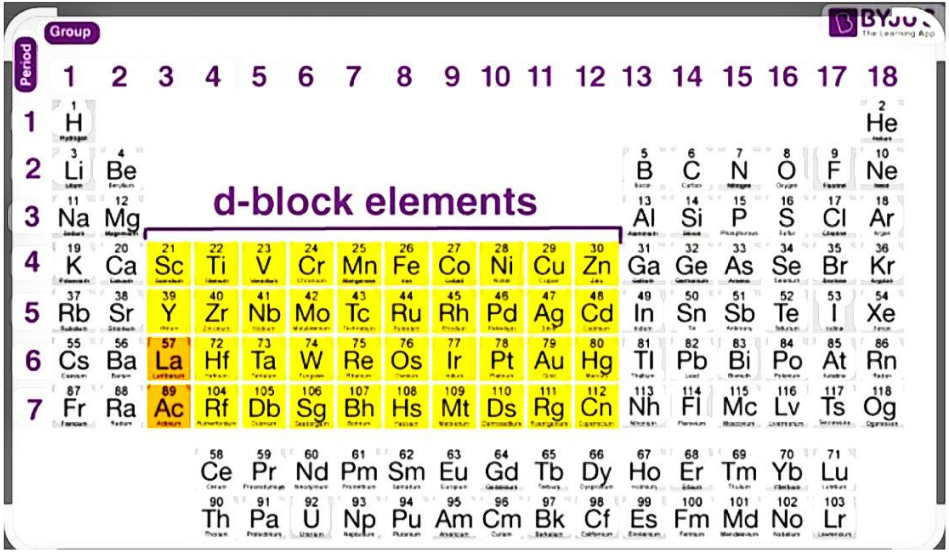
Mt → Meitnerium

Ds → Darmstadtium

Rg → Roentgenium

Cn → Copernicium

D block तत्वों की आवर्त सारणी और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ➪



Atomic No	Metals	Valence Electron	Group No
21	Scandium	2, 8, 9, 2	3
22	Titanium	2, 8, 10, 2	4
23	Vanadium	2, 8, 11, 2	5
24	Chromium	2, 8, 13, 1	6
25	Manganese	2, 8, 13, 2	7
26	Iron	2, 8, 14, 2	8
27	Cobalt	2, 8, 15, 2	9
28	Nickel	2, 8, 16, 2	10
29	Copper	2, 8, 18, 1	11
30	Zinc	2, 8, 18, 2	12
39	Yttrium	2, 8, 18, 9, 2	3
40	Zirconium	2, 8, 18, 10, 2	4
41	Niobium	2, 8, 18, 12, 1	5
42	Molybdenum	2, 8, 18, 13, 1	6
43	Technetium	2, 8, 18, 13, 2	7
44	Ruthenium	2, 8, 18, 15, 1	8
45	Rhodium	2, 8, 18, 16, 1	9
46	Palladium	2, 8, 18, 18	10
47	Silver	2, 8, 18, 18, 1	11
48	Cadmium	2, 8, 18, 18, 2	12
72	Hafnium	2, 8, 18, 32, 10, 2	4
73	Tantalum	2, 8, 18, 32, 11, 2	5
74	Tungsten	2, 8, 18, 32, 12, 2	6
75	Rhenium	2, 8, 18, 32, 13, 2	7
76	Osmium	2, 8, 18, 32, 14, 2	8
77	Iridium	2, 8, 18, 32, 15, 2	9
78	Platinum	2, 8, 18, 32, 17, 1	10
79	Gold	2, 8, 18, 32, 18, 1	11
80	Mercury	2, 8, 18, 32, 18, 2	12
104	Rutherfordium	2, 8, 18, 32, 32, 10, 2 (?)	4
105	Dubnium	2, 8, 18, 32, 32, 11, 2 (?)	5
106	Seaborgium	2, 8, 18, 32, 32, 12, 2 (?)	6
107	Bohrium	2, 8, 18, 32, 32, 13, 2 (?)	7
108	Hassium	2, 8, 18, 32, 32, 14, 2 (?)	8
112	Copernicium	2, 8, 18, 32, 32, 18, 2 (?)	12

THANK YOU