

KHAN G.S. RESEARCH CENTER

Kisan Cold Storage, Sai Mandir, Musallahpur Hatt, Patna - 6

Mob. : 8877918018, 8757354880

Time : 05 to 06 pm

रसायनशास्त्र (Chemistry)

By : Khan Sir

(मानचित्र विशेषज्ञ)

➤ कोर इलेक्ट्रॉन (Core Electron)

बाह्यतम कक्षा को छोड़कर उसके अन्दर वाली सभी कक्षाओं में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों के कुल संख्या को Core Electron कहते हैं। इनकी ऊर्जा कम होती है।

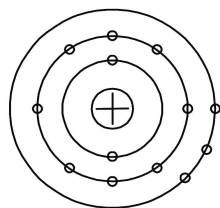
➤ संयोजी इलेक्ट्रॉन (Valence Electron)

किसी तत्व के सबसे बाहरी कक्षा में उपस्थित इलेक्ट्रॉनों की संख्या को संयोजी इलेक्ट्रॉन कहते हैं। इनकी ऊर्जा अधिक होती है।

Note :- संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या 1 से 8 तक होती है।

Remark:- कोई भी तत्व अपने बाह्यतम कक्षा में 8 इलेक्ट्रॉन रखना चाहता है।

किसी भी रासायनिक अभिक्रिया में संयोजी e^- ही भाग लेते हैं क्योंकि इसकी ऊर्जा सर्वाधिक होती है।



संयोजी $e^- = 3$, कोर $e^- = 10$

➤ संयोजी इलेक्ट्रॉन के आधार पर हम किसी तत्व के वर्ग निर्धारण कर सकते हैं।

यदि किसी तत्व का अंतिम e^- s या p-उपकक्षा में है तो वह Group-A का तत्व होगा।

जैसे- ${}_8O \rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^4$ (Group-A)

${}_{11}Na \rightarrow 1s^2, 2s^2, 2p^6 3s^1$ (Group-A)

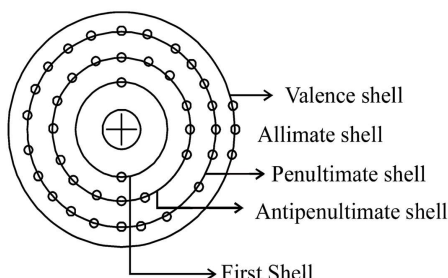
यदि किसी तत्व का अंतिम e^- d या f-उपकक्षा में है तो वह Group-B का तत्व होगा।

जैसे- ${}_{26}Fe \rightarrow [Ar] 4s^2 3d^6$ (Group-B)

➤ सबसे आखिरी कक्षा को Valence shell or Altimate shell कहते हैं।

➤ अंतिम से दूसरे कक्षा को Penultimate Shell कहते हैं।

➤ अंतिम से तीसरी कक्षा को Anti-Penultimate shell कहते हैं।



➤ **संयोजकता (Valency)**— किसी तत्व के इलेक्ट्रॉनों से संयोग करने की क्षमता को संयोजकता कहते हैं।

➤ Valence Electron के आधार पर किसी तत्व की संयोजकता निकाली जा सकती है।

Case I— यदि संयोजी इलेक्ट्रॉन 1, 2, 3, 4 है तो संयोजकता = संयोजी इलेक्ट्रॉन।

जैसे- ${}_{13}Al \rightarrow 2, 8, 3$ (संयोजकता = 3)

${}_{12}Mg \rightarrow 2, 8, 2$ (संयोजकता = 2)

${}_{11}Na \rightarrow 2, 8, 1$ (संयोजकता = 1)

Case II— यदि संयोजी इलेक्ट्रॉन 5, 6, 7, 8 है तो संयोजकता = 8 – संयोजी इलेक्ट्रॉन।

जैसे- ${}_8O \rightarrow 2, 6$ (संयोजकता = $8 - 6 = 2$)

${}_{10}Ne \rightarrow 2, 8$ (संयोजकता = $8 - 8 = 0$)

${}_{17}Cl \rightarrow 2, 8, 7$ (संयोजकता = $8 - 7 = 1$)

तत्व	विन्यास	कोर e^-	संयोजी e^-	संयोजकता
${}_6C$	2, 4	2	4	4
${}_{12}mg$	2, 8, 2	2	2	2
${}_{10}Ne$	2, 8	2	8	0
${}_8O$	2, 6	2	6	2
${}_{17}Cl$	2, 8, 7	2,	7	1

➤ **अक्टैनरूल**— इस नियम के अनुसार किसी तत्व के बाह्यतम कक्षा में 8 इलेक्ट्रॉनों को रखना होता है। चाहे वे कक्षा कोई भी क्यों न हो?

अक्टैनरूल को पूरा करने के लिए धन आयन या ऋण आयन का निर्माण होता है। आयन बनने के बाद तत्व स्थायी हो जाता है क्योंकि वह ऑक्टैन संरचना प्राप्त कर लेता है।

${}_8O \rightarrow 2, 6$

${}_8O^{2-} \rightarrow 2, 8$

${}_{11}Na \rightarrow 2, 8, 1$

${}_{11}Na^+ \rightarrow 2, 8$

➤ **आयन**— किसी तत्व पर उपस्थित आवेश की मात्रा को आयन कहते हैं। आयन दो प्रकार के होते हैं।

(i) धन आयन

(ii) ऋण आयन

आयन स्थायी हो जाते हैं।

${}_{17}Cl \rightarrow 2, 8, 7$

${}_{17}Cl^- \rightarrow 2, 8, 8$

${}_{11}Na \rightarrow 2, 8, 1$

${}_{11}Na^+ \rightarrow 2, 8$

धनायन

H^{+1} (हाइड्रोजन)
Li^{+1} (लीथियम)
Na^{+1} (सोडियम)
K^{+1} (पोटैशियम)
Ag^{+1} (सिल्वर)
NH_4^{+1} (अमोनियम)
Cu^{+1} (क्यूप्रस)
Zn^{+2} (जिंक)
Be^{+2} (बेरिलियम)
Mg^{+2} (मैग्नीशियम)
Ca^{+2} (कैल्सियम)
Cu^{+2} (क्यूप्रिक)
Fe^{+2} (फेरस)
Sn^{+2} (स्टैनस)
Hg^{+2} (मरक्यूरस)
Mn^{+2} (मैग्नीज)
Co^{+2} (कोबाल्ट)
Fe^{+3} (फेरिक)
Cu^{+3} (क्यूप्रिक)
Hg^{+3} (मरक्यूरिक)
Al^{+3} (एल्युमिनियम)
Cr^{+3} (क्रोमियम)
Pb^{+4} (लेड)
Sn^{+4} (स्टैनिक)

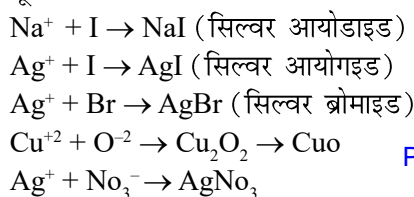
ऋणायन

H^{-1} (हाइड्राइड)
F^{-1} (फ्लोराइड)
Cl^{-1} (क्लोराइड)
I^{-1} (आयोडाइड)
Br^{-1} (ब्रोमाइड)
OH^{-1} (हाइड्रॉक्साइड)
CN^{-1} (सायनाइड)
HCO_3^{-1} (बाइकार्बोनेट)
NO_2^{-1} (नाइट्राइड)
NHO_3^{-1} (नाइट्रेट)
CH_3COO^{-1} (एसिटेट)
O^{-2} (ऑक्साइड)
S^{-2} (सल्फाइड)
SO_3^{-2} (सल्फाइड)
SO_4^{-2} (सल्फेट)
SiO_3^{-2} (सिलिकेट)
CO_3^{-2} (कार्बोनेट)
CrO_4^{-2} (क्रोनेट)
N^{-3} (नाइट्राइड)
P^{-3} (फास्फाइड)
PO_3^{-1} (फास्फाइड)
PO_4^{-3} (फास्फेट)

Example

1. $Na^{+} + SO_3^{-2} = Na_2SO_3$ (सोडियम सल्फाइड)
2. $Ag^{+} + NO_3^{-} = AgNO_3$ (सिल्वर नाइट्रेट)
3. $Zn^{+2} + SO_4^{-2} = ZnSO_4$ (जिंक सल्फेट)
4. $Fe^{+2} + SO_4^{-2} = FeSO_4$ (फेरस सल्फेट)
5. $Fe^{+3} + SO_4^{-2} = Fe_2(SO_4)_3$ (फेरिक सल्फेट)
6. $Al^{+3} + SO_4^{-2} = Al_2(SO_4)_3$ (एल्युमिनियम सल्फेट)
7. $Ag^{+} + SO_4^{-2} = Ag_2SO_4$ (सिल्वर सल्फेट)
8. $Na^{+} + CO_3^{-} = Na_2CO_3$ (सोडियम कार्बोनेट)
9. $Na^{+} + O^{-2} = Na_2O$ (सोडियम ऑक्साइड)
10. $Na^{+} + HCO_3^{-} = NaHCO_3$ (सोडियम बाईकार्बोनेट)
11. $Cu^{+} + SO_4^{-2} = Cu_2SO_4$ (कॉपर सल्फेट)
12. $Cu^{+2} + SO_4^{-2} = CuSO_4$ (क्यूपरिक सल्फेट)
13. $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ = नीला थोथा
14. $Ca^{+2} + CO_3^{-2} = CaCO_3$ (कैल्सियम कार्बोनेट)
15. $K^{+} + MnO_4^{-} = KMnO_4$ (पोटैशियम परमैंगेनेट) लाल दवा
16. $H^{+} + O_2^{-2} = H_2O_2$ (हाइड्रोजन परॉक्साइड)

➤ **मूलक (Redical)**— जब किसी धन आयन तथा ऋण आयन को मिलाकर कोई यौगिक बनाया जाता है तो मिलने वाले आयन को मूलक कहते हैं।



$ClO_4^{-} = \text{Perchlorate}$

$ClO_3^{-} = \text{Chlorate}$

$ClO_2^{-} = \text{Chlorite}$

$ClO^{-} = \text{Hypo chlorite}$

$Cl^{-} = \text{Chloride}$

$Na^{+} + ClO_4^{-} = NaClO_4$ (सोडियम परक्लोराइड)

$Na^{+} + ClO_3^{-} = NaClO_3$ (सोडियम क्लोरेट)

$Na^{+} + ClO_2^{-} = NaClO_2$ (सोडियम क्लोराइट)

$Na^{+} + ClO^{-} = NaClO$ (सोडियम हाइपोक्लोराइड)

$Na^{+} + Cl^{-} = NaCl$ (सोडियम क्लोराइड)

$BrO_4^{-} = \text{परब्रोमेट}$

$BrO_3^{-} = \text{ब्रोमेट}$

$BrO_2^{-} = \text{ब्रोमाइट}$

$BrO^{-} = \text{हाइपोब्रोमाइट}$

$Br^{-} = \text{ब्रोमाइट}$

$Ag + BrO_4^{-} = AgBrO_4 = \text{Silverper bromate}$

$Ag + BrO_3^{-} = AgBrO_3 = \text{Silver bromate}$

$Ag + BrO_2^{-} = AgBrO_2 = \text{Silver bromite}$

$Ag^{+} + BrO^{-} = AgBrO = \text{Silver hipo bromite}$

$Ag^{+} + Br^{-} = AgBr = \text{Silver bromide}$

$IO_4^{-} \rightarrow \text{परआयोडेट}$

$IO_3^{-} \rightarrow \text{आयोडेट}$

$IO_2^{-} \rightarrow \text{आयोडाइट}$

$IO^{-} \rightarrow \text{हाइपो आयोडाटर}$

$I^{-} \rightarrow \text{आयोडाइट}$

$K^{+} + IO_4^{-} = KIO_4 = \text{पोटैशियम परआयोडेट}$

$K^{+} + IO_3^{-} = KIO_3 = \text{पोटैशियम आयोडेट}$

$K^{+} + IO_2^{-} = KIO_2 = \text{पोटैशियम आयोडाइट}$

$K^{+} + IO^{-} = KIO = \text{पोटैशियम हाइपोआयोडाइट}$

$K^{+} + I^{-} = KI = \text{पोटैशियम आयोडाइड}$

$CO_3^{-2} \rightarrow (\text{Carbonate})$

$HCO_3^{-1} \rightarrow (\text{Bicarbonate})$

$Na^{+} + CO_3^{-2} = Na_2CO_3 \rightarrow (\text{सोडियम कार्बोनेट})$

$Na^{+} + HCO_3^{-} \rightarrow NaHCO_3 (\text{सोडियम बाईकार्बोनेट})$

$Ca^{+2} + SO_4^{-2} \rightarrow CaSO_4$

$CaSO_4 \cdot 2H_2O \rightarrow \text{जिप्सम}$

$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O \rightarrow (\text{प्लास्टर ऑफ पेरिस})$

$Cu^{+2} + SO_4^{-2} \rightarrow CuSO_4 \rightarrow \text{क्यूप्रस सल्फेट (कॉपर सल्फेट)}$

$Zn^{+2} + SO_4^{-2} \rightarrow ZnSO_4 \rightarrow \text{सफेद थोथा}$

$Fe^{+2} + SO_4^{-2} \rightarrow FeSO_4 \rightarrow \text{हरा कशिश}$

$Cu^{+3} + SO_4^{-2} \rightarrow Cu_2(SO_4)_3$

$Fe^{+3} + SO_4^{-2} \rightarrow Fe_2(SO_4)_3$