www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

એકમ : ૮

ભાગ - 2

રેડોક્ષ પ્રક્રિયાઓ

વ્યાખ્યા :

ઓક્સિડેશન : જે પ્રક્રિયા દરમ્યાન પદાર્થમાં ઓક્સિજન ઉમેરાય અથવા હાઇડ્રોજન દૂર થાય તે પ્રક્રિયાને ઓક્સિડેશન કહે છે. -અથવા-

જે પ્રક્રિયા દરમ્યાન પરમાણુના ઓક્સિડેશન આંકમાં વધારો થાય અથવા ઇલેક્ટ્રોન મૂક્ત થાય તે પ્રક્રિયાને ઓક્સિડેશન કહે છે.

રિડક્ષન : જે પ્રક્રિયા દરમ્યાન પદાર્થમાં હાઇડ્રોજન ઉમેરાય અથવા ઓક્સિજન દૂર થાય તે પ્રક્રિયાને રિડક્ષન કહેવામાં આવે છે. -અથવા-

જે પ્રક્રિયા દરમ્યાન પરમાણુના ઓક્સિડેશન આંકમાં ઘટાડો થાય અથવા ઇલેક્ટ્રોન ઉમેરાય થાય તે પ્રક્રિયાને રિડક્ષન કહે છે.

ઓક્સિડેશનકર્તા : પ્રક્રિયા દરમ્યાન જે ઘટક કે પરમાણુ ઓક્સિજન આપે અથવા હાઇડ્રોજન મેળવે અથવા પોતાના ઓક્સિડેશન આંકમાં ઘટાડો કરે તેને ઓક્સિડેશનકર્તા કહે છે.

રિડક્ષનકર્તા : પ્રક્રિયા દરમ્યાન જે ઘટક કે પરમાણુ હાઇડ્રોજન આપે અથવા ઓક્સિજન મેળવે અથવા પોતાના ઓક્સિડેશન આંકમાં વધારો કરે તેને રિડક્ષનકર્તા કહે છે.

ઓક્સિડેશન આંક : તત્ત્વ, પરમાણુ, અણુ કે આયન કેટલા ઇલેક્ટ્રોન મેળવે કે ગુમાવે તે સંખ્યા દર્શાવતા આંકને ઓક્સિડેશન આંક કહે છે.

અગત્યના મુદ્દા :

- ઓક્સિડેશનકર્તા ઘટક ઓક્સિજન આપે, હાઇડ્રોજન સ્વીકારે, ઓક્સિડેશન આંકમાં ઘટાડો કરે અથવા ઇલેક્ટ્રોન મેળવે છે.
- રિડક્ષનકર્તા ઘટક હાઇડ્રોજન આપે, ઓક્સિજન સ્વીકારે, ઓક્સિડેશન આંકમાં વધારો કરે અથવા ઇલેક્ટ્રોન ગુમાવે છે.
- જો તત્ત્વનો ઓક્સિડેશન આંક મહત્તમ હોય તો તે પદાર્થ ફક્ત ઓક્સિડેશનકર્તા તરીકે જ વર્તે છે.
- જો તત્ત્વનો ઓક્સિડેશન આંક ન્યુનતમ હોય તો તે પદાર્થ ફક્ત રિડક્ષનનકર્તા તરીકે જ વર્તે છે.
- જો સંયોજનમાં સૌથી વધુ ઓક્સિડેશન સ્થિતિ ધરાવતા વિદ્યુતઋણીય તત્ત્વ હોય તો તે પ્રબળ ઓક્સિડેશનકર્તા તરીકે વર્તે છે.
- જો સંયોજનનો ઓક્સિડેશન આંક મહત્તમ કે ન્યુનતમ જોવા ન મળે તો તે ઓક્સિડેશનકર્તા તેમ જ રિડક્ષનકર્તા એમ બન્ને રીતે વર્તી શકે છે.
- જ્યારે કોઇ તત્ત્વ સાથે વધારે વિદ્યુતઋણીય તત્ત્વ સંયોજાય ત્યારે પણ વિદ્યુતઋણીય તત્ત્વ તે તત્ત્વનું ઓક્સિડેશન કરે છે.

વિવિધ ઓક્સિડેશન આંક :

* બહુપરમાણુક આયનો :-

❖ શૂન્ય સંયોજક :

NO	નાઇટ્રોસિલ	NH_3	એમ્માઇન
CO	કાર્બોનિલ	H_2O	એક્વા
CH_3NH_2	મિથાઇલ એમાઇન	CS	થાયોકાર્બોનિલ

❖ એક સંયોજક : ધન આયનો :

NH_4^+	એમોનિયમ આયન	NO_2^+	નાઇટ્રોલિયમ આયન
PH_4^+	ફોસ્ફોનિયમ આયન	NO^+	નાઇટ્રોસોનિયમ આયન
H_3O^+	હાઇડ્રોનિયમ આયન		

: ઋણ આયનો :

OH^-	હાઇડ્રોક્સાઇડ આયન	CN^-	સાઇનાઇડ આયન
CN_2^-	સાઇનેમાઇડ આયન	SCN^-	આઇસોસાઇનાઇડ આયન
NH_2^-	એમાઇડ આયન	CH_3^-	મિથાઇલ આયન
HO_2^-	પેરોક્સાઇડ આયન	BrO^-	હાઇપોબ્રોમાઇટ આયન
ClO^-	હાઇપોક્લોરાઇટ આયન	IO^-	હાઇપોઆયોડાઇડ આયન
$H_2PO_2^-$	હાઇપોફોસ્ફાઇટ આયન	HCO_3^-	બાયકાર્બોનેટ આયન
HSO_4^-	બાયસલ્ફેટ આયન	HSO_3^-	બાયસલ્ફાઇટ આયન
ClO_2^-	ક્લોરાઇટ આયન	NO_2^-	નાઇટ્રાઇટ આયન

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

NO_3^-	નાઇટ્રેટ આયન	ClO_3^-	ક્લોરેટ આયન
BrO_3^-	બ્રોમેટ આયન	IO_3^-	આયોડેટ આયન
BrO_4^-	પરબ્રોમેટ આયન	ClO_4^-	પરક્લોરેટ આયન
IO_4^-	પરઆયોડેટ આયન	MnO_4^-	પરમેંગેનેટ આયન
CH_3COO^-	એસિટેટ આયન	PO_3^-	મેટાફોસ્ફેટ આયન
X^-	હેલાઇડ આયન	H^-	હાઇડ્રાઇડ આયન
PO_2^-	મેટાફોસ્ફાઇટ આયન	O_2^-	સુપર ઓક્સાઇડ આયન
NH_2^-	એમિડો આયન		

❖ દ્વિ-સંયોજક : ઋણ આયનો :

CO_3^{2-}	કાર્બોનેટ આયન	SO_4^{2-}	સલ્ફેટ આયન
SO_3^{2-}	કાર્બોનેટ આયન	SeO_3^{2-}	સેલેનાઇટ આયન
TeO_3^{2-}	ટેલ્યુરાઇટ આયન	SeO_4^{2-}	સેલેનેટ આયન
$S_2O_3^{2-}$	થાયોસલ્ફેટ આયન	$S_2O_8^{2-}$	પરસલ્ફેટ આયન
MnO_4^{2-}	મેન્ગેનેટ આયન	CrO_4^{2-}	ક્રોમેટ આયન
$Cr_2O_7^{2-}$	ડાયક્રોમેટ આયન	SiO_3^{2-}	સિલિકેટ આયન
HPO_4^{2-}	હાઇડ્રોજન ફોસ્ફાઇટ આયન	$C_2O_4^{2-}$	ઓક્ઝેલેટ આયન
Te^{2-}	ટેલ્યુરાઇટ આયન	Se^{2-}	સેલિનાઇડ આયન
S^{2-}	સલ્ફાઇડ આયન	O^{2-}	પેરોક્સાઇડ આયન
NH^{2-}	ઇમિડ આયન		

❖ ત્રિ-સંયોજક : ઋણ આયનો :

N^{3-}	નાઇટ્રાઇડ આયન	P^{3-}	ફોસ્ફાઇડ આયન
As^{3-}	આર્સેનાઇડ આયન	PO_4^{3-}	ઓર્થોફોસ્ફેટ આયન
AsO_4^{3-}	આર્સેનેટ આયન	AsO_3^{3-}	આર્સેનાઇટ આયન
$Fe(CN)_6^{3-}$	ફેરિસાઇનાઇડ આયન		

❖ ચતુઃસંયોજક : ઋણ આયનો :

$Fe(CN)_6^{4-}$	ફેરોસાઇનાઇડ આયન	$P_2O_7^{4-}$	પાયરોફોસ્ફેટ આયન
SbO_7^{4-}	પાયરોએન્ટિમોનેટ આયન	C^{4-}	કાર્બાઇટ આયન
Si^{4-}	સિલિસાઇડ આયન		

❖ લગભગ બધા જ સંયોજનોમાં એક સરખો ઓક્સિડેશન આંક ધરાવતાં હોય તેવા તત્ત્વોની વિવિધ ઓક્સિડેશન સ્થિતિઓ :

: +1 સ્થિતિ : સમૂહ-1 ના આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વો.

: +2 સ્થિતિ : સમૂહ-2 ના આલ્કલાઇન અર્થ-ધાતુ તત્ત્વો.

: +3 સ્થિતિ : સમૂહ-13 ના દરેક તત્ત્વો.

: +4 સ્થિતિ : સમૂહ-14 ના દરેક તત્ત્વો.

: -3 સ્થિતિ : સમૂહ-15 ના દરેક તત્ત્વો.

: -2 સ્થિતિ : સમૂહ-16 ના દરેક તત્ત્વો.

: -1 સ્થિતિ : સમૂહ-17 ના દરેક તત્ત્વો.

* ઉદાહરણો :-

+1 ઓક્સિડેશન સ્થિતિ :

a. સમૂહ-1 ના આલ્કલી ધાતુ તત્ત્વો.
b. અધાતુ સાથે જોડાયેલો હાઇડ્રોજન.
c. Cu^+ ક્યુપ્રસ આયન, Hg^+ મરક્યુરસ આયન, Ag^+ સિલ્વર આયન.
d. HOBr, NaOBr, OBr^- માં Br.
e. HOI, NaOI, OI^- માં I.
f. N_2O, $H_2N_2O_2$, $N_2O_2^{2-}$ માં N.
g. H_3PO_2, HPO_2^- માં P.
h. S_2Cl_2 માં S, Se_2Cl_2 માં Se, Te_2Cl_2 માં Te.
i. C-CH માં C .

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

+2 ઓકિસડેશન સ્થિતિ :

a. સમૂહ-2 ના ધાતુ તત્ત્વો.

b. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : Mn, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb ના મોટા ભાગના સંયોજનો.
Fe^{2+}, Sn^{2+}, Cu^{2+}, Hg^{2+}, Pt^{2+} ના સંયોજનો.

c. $SnCl_2$ માં S, $SeCl_2$ માં Se, $TeCl_2$ માં Te.

d. NO માં N, F_2O માં O.

e. C-CX_2 માં C, CHX_2 માં C.

+3 ઓકિસડેશન સ્થિતિ :

a. સમૂહ-13 ના તત્ત્વો.

b. સમૂહ-15 ના અધાતુ તત્ત્વો.
દા.ત......

c. અધાતુ તત્ત્વો : N_2O_3, NCl_3, HNO_2, $NaNO_2$ માં N.
P_4O_6, PCl_3, H_3PO_3, $Na_2H_2PO_3$, HPO_3^{2-}, HPO_2, PF_3 માં P.
As_4O_6, $AsCl_3$, H_3AsO_3, Na_2AsO_3, AsO_3^{3-} માં As.
Sb_4O_6, $SbCl_3$, H_3SbO_3, $HSbO_3$, $Sb(NO_3)_3$ માં Sb.
Bi_2O_3, $BiCl_3$, Na_3BiO_3, $Bi(NO_3)_3$ માં Bi .

d. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : Ti_2O_3, Ti Cl_3, માં Ti .
$CoCl_3$, Co_2O_3, માં Co .
Ni_2O_3 માં Ni .
VCl_3 માં V .
$MnCl_3$, Mn_2O_3 માં Mn .
$AuCl_3$, $Au(NO_3)_3$ માં Au .
Cr_2O_3, $CrCl_3$, $Cr_2(SO_4)_3$, $Cr(NO_3)_3$ માં Cr.
Fe_2O_3, $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $Fe(NO_3)_3$ માં Fe.

e. કેટલાક કાર્બનિક સંયોજનોમાં કાર્બન :
R-COOH, RCOO-, R-$CONH_2$, RCOX, $(RCO)_2O$, RCOOR વગેરે.

+4 ઓકિસડેશન સ્થિતિ :

a. સમૂહ-14 ના તત્ત્વો.

b. જેમ કે, CO_2, CF_4,CCl_4, CBr_4, CI_4, H_2CO_3, CO_3^{2-}, Na_2CO_3, HCO_3^-માં C
PbO_2, H_2PbO_3, Na_2PbO_3 માં Pb.
SiO_2, $SiCl_4$, H_2SiO_3, Na_2SiO_3, $FeSiO_3$ માં Si .
$SnCl_4$, SnO_2 માં Sn .

c. સમૂહ-16 ના કેટલાક સંયોજનોમાં :
SO_2, SO_3^{2-}, H_2SO_3, Na_2SO_3, SCl_4, SF_4, HSO_3^-, $NaHSO_3$ માં S.
SeO_2, SeO_3^{2-}, H_2SeO_3, Na_2SeO_3, $SeCl_4$, SeF_4 માં Se.
TeO_2, TeO_3^{2-}, H_2TeO_3, Na_2TeO_3, $TeCl_4$, TeF_4 માં Te.

d. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : MnO_2, H_2MnO_3 માં Mn .
$PtCl_4$ માં Pt .

e. NO_2 માં N .

+5 ઓકિસડેશન સ્થિતિ :

a. સમૂહ-15 ના તત્ત્વો.

b. જેમ કે, N_2O_5, HNO_3, NO_3^-, $NaNO_3$ માં N
P_4O_{10}, H_3PO_4, $H_4P_2O_7$, PO_4^{3-} $P_2O_7^{4-}$, Na_3PO_4, $Na_4P_2O_7$, HPO_3 , PO_3^- $NaPO_3$, PCl_5, PCl_6^- માં P.
AsO_{10}, H_3AsO_4, $H_4As_2O_4^{3-}$, Na_3AsO_4, AsF_5 માં As.
Sb_4O_{10}, H_3SbO_4, $H_4Sb_2O_7$, $Na_4Sb_2O_7$, $K_4Sb_2O_7$,$SbCl_5$, SbF_5, $P_2O_7^{4-}$, $HSbO_3$, $NaHSb_3$ માં Sb.
$NaBiO_3$, Na_3BiO_4, BiF_5, $BiCl_5$, માં Bi.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

c. કેટલાક હેલોજન સંયોજનોમાં :

$HClO_3$, ClO_3^-, $NaClO_3$, Cl_2O_5 માં Cl.

$HBrO_3$, BrO_3^-, $NaBrO_3$, Br_2O_5 માં Br.

HIO_3, IO_3^-, $NaIO_3$, IF_5 માં I.

d. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : V_2O_5, Na_3VO_4, VO_4^{3-}, H_3VO_4, $NaVO_3$, VO_3^- માં V .

+6 ઓક્સિડેશન સ્થિતિ : a. સમૂહ-16 ના તત્ત્વો.

b. જેમ કે, SO_3, H_2SO_4, SO_4^{2-}, Na_2SO_4, SF_6, HSO_4^-, $NaHSO_4$ માં S.
SeO_3, H_2SeO_4, SeO_4^{2-}, Na_2SeO_4, SeF_6, $SeCl_6$ માં Se.
TeO_3, H_2TeO_4, TeO_4^{2-}, Na_2TeO_4, TeF_6, $TeCl_6$ માં Te.

C. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : K_2MnO_4, H_2MnO_4, MnO_4^{2-} માં Mn .
CrO_4^{2-},H_2CrO_4,K_2CrO_4,$Cr_2O_7^{2-}$,$K_2Cr_2O_7$, $CrCl_6$, CrO_3 માં Cr .

+7 ઓક્સિડેશન સ્થિતિ : a. સમૂહ-17 ના તત્ત્વો.

b. જેમ કે, ClF_7, Cl_2O_7, $HClO_4$, ClO_4^-, $NaClO_4$ માં Cl.
BrF_7, Br_2O_7, $HBrO_4$, BrO_4^-, $NaBrO_4$ માં Br.
IF_7, HIO_4, IO_4^-, $NaIO_4$, H_5IO_6 માં I.

C. સંક્રાંતિ તત્ત્વો : Mn_2O_7, $HMnO_4$, $KMnO_4$, MnO_4^- માં Mn .

-: યાદ રાખો :-

ધન ઓક્સિડેશન આંક = પરમાણુ દીઠ ધન વિદ્યુતભાર / ધન સંયોજકતા.
વધુ વિદ્યુતઋણીય પરમાણુ સાથે જોડાયેલ બંધની સંખ્યા.
એક જ તત્ત્વના એકથી વધુ પરમાણુ ધરાવતા ધન આયનનો ઓક્સિડેશન આંક.

ઋણ ઓક્સિડેશન આંક = પરમાણુ દીઠ ઋણ વિદ્યુતભાર / ઋણ સંયોજકતા.
ઓછા વિદ્યુતઋણીય પરમાણુ સાથે જોડાયેલ બંધની સંખ્યા.
એક જ તત્ત્વના એકથી વધુ પરમાણુ ધરાવતા ઋણ આયનનો ઓક્સિડેશન આંક.

-: તત્ત્વ અને તેના સંયોજન મુજબ વિવિધ ઓક્સિડેશન આંક :-

❖ ઓક્સિજન
: -1 : H_2O_2, O_2^{2-}, HO_2^-, Na_2O_2, K_2O_2, Li_2O_2, MgO_2 વગેરે પેરોક્સાઇડ.
: -2 : H_2O, Na_2O, Bi_2O_3 વગેરે ઓક્સાઇડ.
: -1/2 : H_2O_2, O_2^{2-}, HO_2^-, Na_2O_2, K_2O_2, Li_2O_2, MgO_2 વગેરે.
: 0 : O_2, O_3 .
: +2 : F_2O .

❖ હાઇડ્રોજન
: -1 : NaH, KH, LiH જેવા ધાતુ હાઇડ્રાઇડમાં.
: +1 : અધાતુ સાથે જોડાયેલ હાઇડ્રોજન માટે.

❖ નાઇટ્રોજન
: -3 : N^{3-} દા.ત. Li_3N, Mg_3N_2, Ca_3N_2, AlN, NH_3, NH_4^+, $R\text{-}NH_2$, R_2NH, R_3N, $RCONH_2$, NH_2^-, RNHCOR, $NaNH_2$ વગેરે .
: -2 : N_2H_4
: -1/3 : N_3^- (એઝાઇડ), NaN_3, $Pb(N_3)_2$, AgN_3 વગેરે.
: -1 : $ClNH_2$.
: +1 : N_2O, $H_2N_2O_2$, $N_2O_2^{2-}$, AgN_2O_2 વગેરે.
: +2 : NO.
: +3 : N_2O_3, NCl_3, HNO_2, $NaNO_2$, NO_2^- વગેરે.
: +4 : NO_2 .
: +5 : N_2O_5, NCl_5, HNO_3, $NaNO_3$, NO_3^- , $Ba(NO_3)_2$, $Bi(NO_3)_2$ વગેરે.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

❖ ફોસ્ફરસ	: -3 :	Mg_3P_2, PH_3, AlP, PH_4^+ વગેરે.
	: -2 :	P_2H_4
	: 0 :	P_4
	: +1 :	H_3PO_2
	: +3 :	PCl_3, P_4O_6, H_3PO_3
	: +5 :	PCl_5, P_4O_{10}, H_3PO_4, PO_4^{3-}, PCl_4^+, PF_6^-, PO_3^-, $P_2O_7^{4-}$, $Na_4P_2O_7$, $P_2O_7^{4-}$ વગેરે.
❖ ક્રોમિયમ	: +3 :	Cr_2O_3, $CrCl_3$ વગેરે.
	: +6 :	$Cr_2O_7^{2-}$, CrO_4^{2-}, $K_2Cr_2O_7$, K_2CrO_4 વગેરે.
❖ કાર્બન	: ↔ :	C નો ઓક્સિડેશન આંક મેળવવા H = +1, O = -2, X = -1, S = -2 મુજબ લઇ ગણતરી કરવી.
	: -4 :	CH_4 .
	: -3 :	C_2H_6, R-CH_3 વગેરે.
	: -2 :	CH_3OH, CH_2=CH_2, R-CH=CH_2, CH_3X, R-CH_2-R વગેરે.
	: -1 :	$(CH_3)_3CH$, CH ≡ CH, R_3CH વગેરે.
	: 0 :	CH_2X_2, HCHO, $(CH_3)_4C$, RCHXR, CH_3ClBr વગેરે.
	: +1 :	RCHO, $RCHCl_3$, $RCHX_2$ વગેરે.
	: +2 :	$CHCl_3$, CHI_3, $CHBr_3$, HCOOH, CH_3COCH_3, $CH_3CCl_2CH_3$ વગેરે.
	: +3 :	C_2Cl_6, C_2F_6, CCl_3CHO, R-COOH, R-COX, $R(CO)_2O$, -COO-, R-$CONH_2$, R-CONH-R, RCX_3, RCOOR, R-NH_2 વગેરે.
	: +4 :	CO_2, CCl_4, CBr_4, CI_4 વગેરે.
❖ સલ્ફર	: -1 :	FeS_2, H_2Sx, H_2S_2 વગેરે.
	: -2 :	H_2S, FeS, NaHS, BaS, CS_2 વગેરે.
	: 0 :	S, S_8, S_4, SCN^-.
	: +1 :	S_2F_2, S_2Cl_2 .
	: +2 :	SCl_2, $S_2O_3^{2-}$, $SOCl_2$, $H_2S_2O_3$, $Na_2S_2O_3$વગેરે.
	: +4 :	SO_2, SO_3^{2-}, H_2SO_3, $NaHSO_3$, SCl_4, HSO_3^- વગેરે.
	: +6 :	SO_3, SO_4^{2-}, , HSO_4^-, H_2SO_4, $NaHSO_4$, SF_6, $MgSO_4$ વગેરે.
❖ ક્લોરિન	: -1 :	HCl, Cl^- વગેરે.
	: 0 :	Cl_2 .
	: +1 :	HOCl, NaOCl, ClO^- વગેરે.
	: +3 :	$HOCl_2$, ClO_2^- .
	: +5 :	$HOCl_3$, ClO_3^- .
	: +7 :	$HOCl_4$, ClO_4^-, Cl_2O_7 .
❖ કોપર	: +1 :	Cu_2O, Cu_2Cl_2.
	: +2 :	CuO, $CuCl_2$ CuS .
❖ મેન્ગેનિઝ	: +2 :	Mn^{2+}, $MnCl_2$, Mn_3N_2.
	: +3 :	Mn^{3+}, Mn_2O_3 .
	: +4 :	Mn^{4+}, MnO_2, H_2MnO_3, MnO_3^{2-}.
	: +6 :	MnO_4^{2-}, K_2MnO_4, $H_2Mn_2O_4$.
	: +7 :	$KMnO_4$, $HMnO_4$, Mn_2O_7, MnO_4^- .
❖ વેનેડિયમ	: +2 :	V^{2+}, VO, VSO_4, VCl_2 .
	: +3 :	V^{3+}, V_2O_3, VCl_3 .
	: +4 :	VO^{2+}, VCl_4, $VOCl_2$, $VOSO_4$, V_2O_4 .
	: +5 :	VO_2^+, VO_4^{3-}, VO_3^{4-}, V_2O_5 , $VOCl_4$, Na_3VO_4 , Na_3VO_3 .
❖ આયર્ન	: +2 :	FeO, $FeSO_4$, $K_4[Fe(CN)_6]$.
	: +3 :	Fe_2O_3, $FeCl_3$, $Fe_2(SO_4)_3$, $K_3[Fe(CN)_6]$.
❖ આર્સેનિક	: +3 :	As_4O_6 , AsO_3^{3-}, H_3AsO_3 , Na_3AsO_3 , $AsCl_3$.
	: +5 :	As_2O_5 , AsF_5 , AsO_4^{3-}, H_3AsO_4 .

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'

❖ એન્ટિમની : +3 : SbO_3, $SbCl_3$, Sb_2S_3, H_3SbO_3, SbH_3, SbOCl .
: +5 : SbF_5, $SbCl_5$, Sb_2S_5, , Sb_2O_5 $HSbO_3$.

❖ સેલિનિયમ : -2 : H_2Se .
: 0 : Se_2, Se_8 .
: +4 : SeO_2, SeO_3^{2-}, H_2SeO_3 .
: +6 : SeF_6, H_2SeO_4, SeO_3, SeO_4^{2-} .

❖ ટિટેનિયમ : +3 : $TiCl_3$, Ti_2Cl_3 .
: +4 : TiO_2, $TiCl_4$, TiO_3^{2-}, H_2TiO_3, K_2TiO_3, $TiOSO_4$, $Ti(SO_4)_2$.

અર્ધ પ્રક્રિયાની રીતે રેડોક્ષ પ્રક્રિયાનું સંતુલન :

❖ ઓક્સિડેશનઆંક : આયનિક પ્રક્રિયા સ્વરૂપમાં પ્રક્રિયા લખી બન્ને બાજુએ દરેક તત્ત્વોના ઓક્સિડેશન આંક નક્કી કરો.

❖ અર્ધપ્રક્રિયામાં વહેંચણી : ઓક્સિડેશન આંકને આધારે પ્રક્રિયાને ઓક્સિડેશન અને રિડક્ષન - અર્ધ પ્રક્રિયાઓમાં વહેંચો.

❖ ઇલેક્ટ્રોન સમાનીકરણ : ઉપર મુજબ સંતુલિત બન્ને અર્ધપ્રક્રિયાઓમાં રહેલા ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા યોગ્ય ગુણક વડે સમાન કરો.

❖ વિદ્યુતભાર સમાનીકરણ : બન્ને અર્ધપ્રક્રિયાઓ માટે અલગ-અલગ બન્ને બાજુએથી વિદ્યુતભાર સમાન કરવા H^+ કે OH^- ઉમેરો.

> જો એસિડિક માધ્યમ હોય તો, યોગ્ય બાજુએ યોગ્ય સંખ્યામાં H^+ ઉમેરો.
> જો બેઝિક માધ્યમ હોય તો, યોગ્ય બાજુએ યોગ્ય સંખ્યામાં OH^- ઉમેરો.

❖ પ્રેક્ષક પર. સંતુલન : બન્ને પ્રક્રિયાઓમાં H અને O ની સંખ્યા સમાન કરવા યોગ્ય બાજુએ યોગ્ય સંખ્યામાં H_2O ઉમેરો.

❖ બૈઝિક સરવાળો : બન્ને સંતુલિત અર્ધપ્રક્રિયાઓનો બૈઝિક સરવાળો કરી ન્યૂનતમ સ્થિતિમાં પ્રક્રિયાને દર્શાવો.

ઓક્સિડેશન આંકની રીતે રેડોક્ષ પ્રક્રિયાનું સંતુલન :

❖ ઓક્સિડેશનઆંક : આયનિક પ્રક્રિયા સ્વરૂપમાં પ્રક્રિયા લખી બન્ને બાજુએ દરેક તત્ત્વોના ઓક્સિડેશન આંક નક્કી કરો.

❖ ઓ.આંકનો ફેરફાર : (ઓક્સિડેશન આંકનો ફેરફાર x પરમાણુની સંખ્યા)ને આધારે પરમાણુઓને સંતુલિત કરો.

❖ વિદ્યુતભાર સમાનીકરણ : પ્રક્રિયા માટેબન્ને બાજુએથી વિદ્યુતભાર સમાન કરવા યોગ્ય સંખ્યામાં H^+ કે OH^- ઉમેરો.

❖ પ્રેક્ષક પર. સંતુલન : પ્રક્રિયામાં H અને O ની સંખ્યા સમાન કરવા યોગ્ય બાજુએ યોગ્ય સંખ્યામાં H_2O ઉમેરો.

www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન' www.mkmistry.blogspot.in 'રસાયણજ્ઞાન'