22 હેલોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનો

રસાયણ વિજ્ઞાનમાં કાર્બનિક સંયોજનોનું વર્ગીકરણ સંયોજનમાં રહેલા ક્રિયાશીલ સમૂહને આધારે કરવામાં આવે છે. સામાન્ય રીતે હાઇડ્રોકાર્બનમાં **C** પરમાણુની ચતુ:સંયોજકતા હાઇડ્રોજન પરમાણુઓ વડે સંકળાયેલા હોય, તે પૈકીના હાઇડ્રોજન પરમાણુ/પરમાણુઓનું વિસ્થાપન કરી નવા ક્રિયાશીલ સમૂહ દાખલ કરી શકાય છે. કાર્બનિક સંયોજનોમાં આવેલ ક્રિયાશીલ સમૂહની લાક્ષણિક રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓના આધારે અનેકવિધ કાર્બનિક સંયોજનો બનાવી શકાય છે. જે કાર્બનિક સંયોજનોમાં એક કરતાં વધારે ક્રિયાશીલ સમૂહ હોય, તો તે પૈકી વધુ સક્રિય ક્રિયાશીલ સમૂહને આધારે તે કાર્બનિક સંયોજનોનો વર્ગ નક્કી કરવામાં આવે છે.

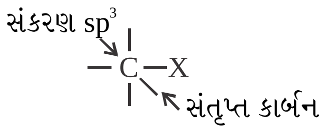
● **હેલોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનો**

(—C—X બંધવાળાં સંયોજનો)

હેલોજન સાથે જોડાયેલ કાર્બન પરમાણુને આધારે હેલોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનોનું વર્ગીકરણ કરવામાં આવે છે.

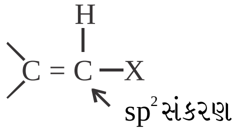
● **હેલો આલ્કેન/આલ્કાઇલ હેલાઇડ**

જો હેલોજન સાથે જોડાયેલ કાર્બન પરમાણુ આલ્કિલ કે આલ્કાઇલ શૃંખલા પૈકીનો sp^3 સંકરણ ધરાવતો સંતૃપ્ત કાર્બન હોય, તો તેથી મળતાં સંયોજનોને **આલ્કાઇલ હેલાઇડ-હેલો આલ્કેન/આલ્કિલ હેલાઇડ/હેલોજનયુક્ત આલ્કેન** કહે છે.



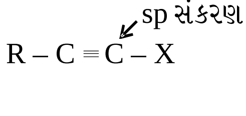
● **હેલો આલ્કિન અથવા આલ્કીનાઈલ હેલાઇડ સંયોજનો**

આપેલ હાઇડ્રોકાર્બન પૈકી જે કાર્બન અસંતૃપ્ત એટલે કે દ્વિબંધથી જોડાયેલ sp^2 સંકરણ ધરાવતા ઇથિનિલીક કાર્બન સાથે જોડાયેલ હાઇડ્રોજન પરમાણુનું વિસ્થાપન હેલોજન પરમાણુ (X = F, Cl, Br, I) વડે થતાં મળતાં સંયોજનોને **હેલો આલ્કિન સંયોજન** કહે છે.



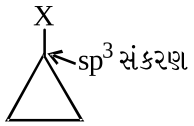
● **હેલો આલ્કાઇન અથવા આલ્કાઇનાઇલ હેલાઇડ સંયોજનો**

આપેલ હાઇડ્રોકાર્બનમાં બે ક્રમિક કાર્બન ત્રિપલબંધથી જોડાયેલ હોય અને sp સંકરણ ધરાવતા ઇથાઇનાઇલનાં અસંતૃપ્ત કાર્બન પરમાણુ સાથે જોડાયેલ હાઇડ્રોજન પરમાણુનું વિસ્થાપન હેલોજન પરમાણુ (X = F, Cl, Br, I) વડે થતાં મળતાં સંયોજનોને હેલો આલ્કાઇન સંયોજનો કહે છે.

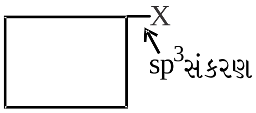


● **હેલો સાયક્લો આલ્કેન અથવા સાયક્લો આલ્કાઈલ હેલાઈડ કાર્બનિક સંયોજનો**

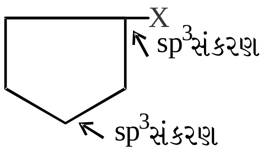
જે હાઇડ્રોકાર્બન સંયોજનોમાં બધા જ કાર્બન પરમાણુ એકબીજા સાથે sp^3 સંકરણ દ્વારા વલયકાર/ચક્રીય શૃંખલામાં ગોઠવાયેલ સંતૃપ્ત કાર્બન સાથે જોડાયેલ હાઇડ્રોજન પરમાણુનું વિસ્થાપન હેલોજન પરમાણુ (X = F, Cl, Br, I) વડે થતાં મળતા હેલોજન યુક્ત કાર્બનિક સંયોજનોને સાયક્લો હેલોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનો કહે છે.



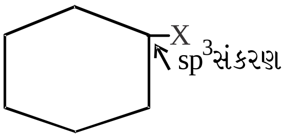
સાયક્લો હેલો પ્રોપેન



સાયક્લો હેલો બ્યુટેન



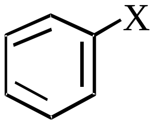
સાયક્લો હેલો પેન્ટેન



સાયક્લો હેલો હેક્ઝેન

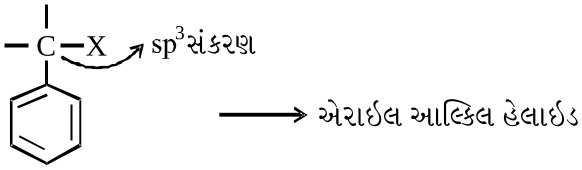
● **હેલોએરિન/એરોમેટિક હેલાઇડ સંયોજન**

એરિન હાઇડ્રોકાર્બન સંયોજનમાં ચક્રીય/વલયાકાર રીતે જોડાયેલ કાર્બન પરમાણુઓ પૈકી કાર્બન સાથે જોડાયેલ હાઇડ્રોજન પરમાણુનું વિસ્થાપન હેલોજન પરમાણુ (X = F, Cl, Br, I) વડે થતા મળતા હેલોજનયુક્ત કાર્બનિક સંયોજનને હેલોએરિન સંયોજન કહે છે.



● **એરાઈલ આલ્કિલ હેલાઇડ**

એરિન હાઇડ્રોકાર્બનમાં આવેલ આલ્કાઈલ સમૂહની શૃંખલામાં આવેલ Hનું વિસ્થાપન X વડે થવાથી બનતા સંયોજનોને એરાઈલ આલ્કિલ હેલાઇડ કહે છે.

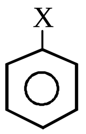


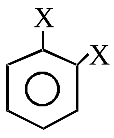
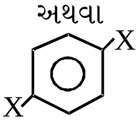
● **અગત્યતા :**

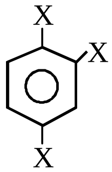
- બીજા કાર્બનિક સંયોજનોમાં આલ્કાઈલ કે એરાઈલ સમૂહ દાખલ કરવા આ સંયોજનો ઉપયોગી પૂરવાર થયેલ છે. જેથી કાચા માલ તરીકેનું આગવું સ્થાન ધરાવે છે.
- સારાં દ્રાવકો છે.
- શારીરિક વિકાસ અને રોગ-પ્રતિકારક શક્તિ મેળવવા.
- જૈવરાસાયણિક પ્રક્રિયાઓમાં ઉત્સેચક તરીકે.
- અંતઃસ્રાવો તરીકે (થાયરોક્સિનમાં આયોડિન).
- શરીરની શસ્ત્રક્રિયા દરમિયાન નિશ્ચેતક તરીકે (ક્લોરોફોર્મ).
- ઔષધ તરીકે મેલેરિયા, ટાઈફોઈડ વગેરેના ઉપચાર માટે.

હોલોજનયુક્ત સંયોજનોનું વર્ગીકરણ

↓

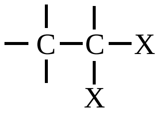
મોનોહેલોજનયુક્ત ↓
- મોનોહેલો આલ્કેન: R–X
- મોનોહેલો એરિન: 

ડાયહેલોજનયુક્ત ↓
- ડાયહેલો આલ્કેન: RX_2
- ડાયહેલો એરિન:  અથવા 

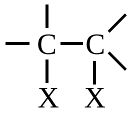
ટ્રાયહેલોજનયુક્ત ↓
- ટ્રાયહેલો આલ્કેન: RX_3
- ટ્રાયહેલો એરિન: 

ડાયહેલો આલ્કેન ↓ સામાન્ય નામ ઉપરથી

- જેમિનલ ડાયહેલાઈડ/ આલ્કિડીન/ઈથિલિડીન
  - ● આલ્કેનના એક જ કાર્બન સાથે બે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલા હોય.



- વિસિનલ ડાયહેલાઈડ આલ્કેનમાં બે ક્રમિક કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય.



● **હેલોજનયુક્ત કાર્બન પરમાણુના સંકરણને આધારે વર્ગીકરણ**

SP^3 સંકરણ ધરાવતા કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય તેવા.

↓

(1) હેલોઆલ્કેન/આલ્કાઈલ હેલાઈડ

↓

1°/પ્રાથમિક/પ્રાઈમરી
● હેલોજનયુક્ત કાર્બનની બાકીની ત્રણ સંયોજકતા પૈકી એક જ સંયોજકતા અન્ય કાર્બન વડે પૂર્ણ થયેલ હોય.

$$R-\overset{\displaystyle H}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-X$$

(–R = આલ્કાઈલ સમૂહ)

2°/દ્વિતીયક/સેકેન્ડરી
● હેલોજનયુક્ત કાર્બનની બાકીની ત્રણ સંયોજકતા પૈકી બે સંયોજકતા અન્ય બે જુદા-જુદા કાર્બન વડે પૂર્ણ થયેલ હોય.

$$R_1-\overset{\displaystyle R_2}{\underset{\displaystyle H}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-X$$

$R_1 = R_2/R_1 \neq R_2$

3°/તૃતીયક/ટર્શરી
● હેલોજનયુક્ત કાર્બનની બાકીની ત્રણેય સંયોજકતા ત્રણ જુદા-જુદા કાર્બન વડે પૂર્ણ થયેલ હોય.

$$R_1-\overset{\displaystyle R_2}{\underset{\displaystyle R_3}{\overset{|}{\underset{|}{C}}}}-X$$

$R_1 = R_2 \neq R_3$

$R_1 = R_2 \neq R_3$

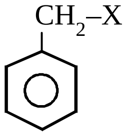
$R_1 \neq R_2 = R_3$

$R_1 = R_3 \neq R_2$

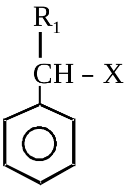
(2) બેન્ઝાઈલિક હેલાઈડ

હેલોજનયુક્ત કાર્બન બેન્ઝીન વલયના sp^2 સંકરણ ધરાવતા કાર્બન સાથે જોડાતા.

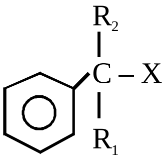
1°/પ્રાથમિક



2°/દ્વિતીયક



3°/તૃતીયક



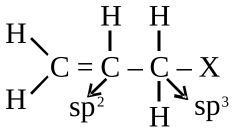
$R_1 = R_2$

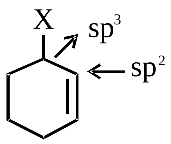
or $R_1 \neq R_2$

(3) એલાઈલિક હેલાઈડ

sp^3-સંકરણ ધરાવતો હેલોજનયુક્ત કાર્બન જે દ્વિબંધ (sp^2 સંકરણ) ધરાવતા કાર્બન સાથે જોડાયેલ હોય.

↓

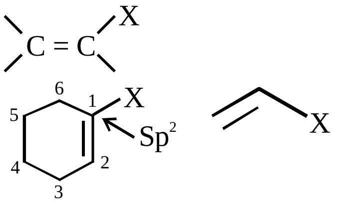




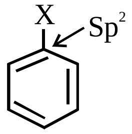
SP^2 સંકરણ ધરાવતા કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય તેવા હેલોજનયુક્ત સંયોજનો.

↓

વિનાઈલ હેલાઈડ	**એરાઈલ/એરોમેટિક/એરીન હેલાઈડ**
-દ્વિબંધ ધરાવતા અસંતૃપ્ત ઈથિનિલીક કાર્બન (SP^2 સંકરણ) સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય છે.	વલયાકાર/ચક્રીય રીતે ગોઠવાયેલ એરોમેટિક અસંતૃપ્ત ઈથિનિલીક કાર્બન પૈકી કેન્દ્રના કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જાડાયેલ હોય છે.



1-હેલો સાયકલો હેક્ઝ-1-ઈન



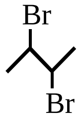
---

1. હેલોએરિન સંયોજનોમાં હેલોજન પરમાણુ ધરાવતો કાર્બન કયું સંકરણ ધરાવે છે ?

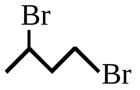
(A) SP^3 (B) SP (C) SP^2 (D) (B) અને (C)

2. કયું બંધારણ વિસિનલ ડાયહેલાઈડ દર્શાવે છે ?

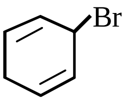
(A)

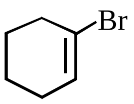
(B) 

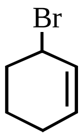
(C)

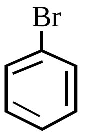
(D) 

3. કયું બંધારણ વિનાઈલ હેલાઈડ દર્શાવે છે ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

4. કયું સંયોજન એલાઈલીક હેલાઈડ દર્શાવે છે ?

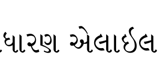
(A) $CH_2 - CH = CHCH_2Cl$ (B) $CH_3CH_2 - CH_2Cl$

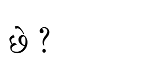
(C) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2Cl$ (D) $Cl \cdot CH_2 - CH_2 - CH = CH_2$

5. $C_5H_{11}Br$ કેટલા બંધારણીય સમઘટકો ધરાવે છે ?

(A) 5 (B) 8 (C) 6 (D) 11

6. કયું બંધારણ એલાઈલ હેલાઈડ દર્શાવે છે ?

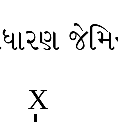
(A) 

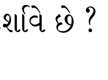
(B) 

(C)

(D)

7. કયું બંધારણ જેમિનાલ ડાયહેલાઈડ દર્શાવે છે ?

(A) 

(B) 

(C)

(D)

8. કયું વિધાન આલ્કિડીન સંયોજન દર્શાવે છે ?

(A) આલ્કેનનાં બધાં જ કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય છે.

(B) આલ્કેનમાં એકાંતરે આવેલ કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય છે.

(C) આલ્કેન શૃંખલાના બંને છેડાના કાર્બન સાથે હેલોજન પરમાણુઓ જોડાયેલ હોય છે.

(D) આલ્કેનના કોઈ એક જ કાર્બન સાથે બે હેલોજન પરમાણુઓ જોડાયેલ હોય છે.

9. પોલી વિનાઇલ ક્લોરાઇડ બનાવવા શાનો ઉપયોગ થાય છે ?

(A) CH_2Cl_2 (B) $HC \equiv C \cdot Cl$ (C) $CH_2 = CHCl$ (D) $Cl \cdot CH_2 - CH_2 \cdot Cl$

10. C_3H_7Cl સંયોજન કેટલા બંધારણીય સમઘટકો ધરાવે છે ?

(A) 3 (B) 5 (C) 7 (D) 2

11. જેમિનલ ડાયબ્રોમાઇડ સૂત્ર દર્શાવો :

(A) $CH \cdot (Br) \cdot OH - CH_2Br$ (B) $CH_2Br \cdot CH_2 - CH_2Br$

(C) $CH_3 - C \cdot (Br)_2 - CH_3$ (D) $CH_2 = CBr_2$

12. ઇથિલિડીન ડાયક્લોરાઈડનું સૂત્ર શોધો :

(A) $CH_3 \cdot CH_2 \cdot Br$ (B) $Br \cdot CH_2 - CH_2Br$

(C) $CH_3 - CHBr_2$ (D) $CH_2 = CCl_2$

13. કયા પદાર્થમાંથી ટ્રાયહેલોજનો હેલોફોર્મ સંયોજન મળે છે.

(A) પ્રોપન (B) ઇથેન (C) બેન્ઝિન (D) મિથેન

14. કયું સંયોજન દ્વિતીયક/2^o હેલાઇડ દર્શાવે છે ?

(A) આઇસોપ્રોપાઇલ ક્લોરાઇડ (B) આઇસો બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ

(C) n-પ્રોપાઇલ ક્લોરાઇડ (D) n-બ્યુટાઇલ ક્લોરાઇડ

15. પ્રાથમિક હેલાઇડ માટે કયો પદાર્થ સાચો છે ?

(A) આઇસોપ્રોપાઇલ આયોડાઇડ (B) સેકન્ડરી બ્યુટાઇલ આમોડાઇડ

(C) ટર્શરી બ્યુટાઇલ બ્રોમાઇડ (D) નિયોહેક્ઝાઈલ ક્લોરાઇડ

16. કયા સંયોજનમાં 1^o, 2^o, 3^o અને 4^o કાર્બન પરમાણુઓ આવેલા છે ?

(A) 2, 3, 5-ડાયમિથાઇલ પેન્ટેન (B) 3-ક્લોરો, 2, 3-ડાયમિથાઇલ પેન્ટેન

(C) 3, 3-ડાયમિથાઇલ પેન્ટેન (D) 2, 3, 4-ટ્રાયમિથાઇલ પેન્ટેન

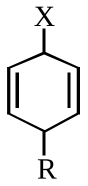
17. બેન્ઝિન હેક્ઝા ક્લોરાઇડ (B. H. C.)માં π–બંધની સંખ્યા કેટલી છે ?

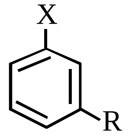
(A) 6 (B) 3 (C) 12 (D) શૂન્ય

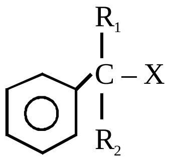
18. કયું અણુસૂત્ર એરાઇલ આલ્કિન હેલાઇડ દર્શાવે છે ?

(A) $C_6H_{11}CH_2Cl$ (B) $C_6H_5C_2H_2Cl$ (C) $C_6H_5C_2$–Cl (D) $C_6H_5C_2H_5 \cdot Cl$

19. બેન્ઝાઇલિક હેલાઇડનું બંધારણ દર્શાવો :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) $C_6H_5 \cdot X$

જવાબો : **1.** (C), **2.** (B), **3.** (B), **4.** (A), **5.** (B), **6.** (D), **7.** (C), **8.** (D), **9.** (C), **10.** (D), **11.** (C), **12.** (C), **13.** (D), **14.** (A), **15.** (D), **16.** (B), **17.** (D), **18.** (B), **19.** (C)

● હેલો આલ્કેન અને હેલોએરિન સંયોજનોના નામકરણ

● સામાન્ય નામકરણ :

હાઇડ્રોકાર્બનનું નામ લખી પાછળ હેલાઇડ પ્રત્યયથી દર્શાવાય છે.

F	માટે	ફ્લોરાઈડ
Cl	માટે	ક્લોરાઈડ
Br	માટે	બ્રોમાઇડ
I	માટે	આયોડાઇડ

સમાન પ્રકારના બે, ત્રણ, ચાર કે તેથી વધુ હેલોજન પરમાણુ હોય, તો હેલોજનના નામની આગળ ડાય, ટ્રાય, ટેટ્રા વગેરેથી દર્શાવાય છે.

ડાયહેલો આલ્કેનમાં એક જ પ્રકારના હેલોજન પરમાણુ કોઈ પણ એક જ કાર્બન સાથે જોડાયેલ હોય, તેને જેમિનલ ડાયહેલાઇડ અથવા **આલ્કિડીન** હેલાઇડ કહે છે.

ડાયહેલો આલ્કેનમાં જો એક જ પ્રકારના બે હેલોજન પરમાણુ કોઈ પણ બે ક્રમિક કાર્બન સાથે જોડાયેલ હોય, તો તેને વિસિનલ ડાયહેલાઇડ અથવા **આલ્કિલીન** ડાયહેલાઇડ કહે છે.

ડાયહેલોએરિન સંયોજનમાં હેલોજનના સ્થાન o-ઑર્થો, m-મેટા કે p-પેરા દર્શાવી એરોમેટીક કેન્દ્રનું નામ લખી ડાયહેલાઇડ લખાય છે.

● IUP(A),C પ્રમાણે નામકરણ

હેલોજન પરમાણુ જોડાયેલ હોય તેવા હાઇડ્રોકાર્બનની લાંબામાં લાંબી શૃંખલા નક્કી કરી તેની આગળ હેલોજનનું સ્થાન દર્શાવતા કાર્બનનો અંક લખી પૂર્વગ તરીકે હેલો શબ્દ લખાય છે.

F	માટે	ફ્લોરો
Cl	માટે	ક્લોરો
Br	માટે	બ્રોમો
I	માટે	આયોડો

બે, ત્રણ, ચાર કે તેથી વધુ સમાન પ્રકારના હેલોજન પરમાણુ હોય, તો પૂર્વગની આગળ તેમના સ્થાન દર્શાવી પૂર્વગની આગળ ડાય, ટ્રાય, ટેન્ટ્ર, પેન્ટા વગેરેથી દર્શાવાય છે.

હેલોએરિનમાં એરોમેટીક કેન્દ્રના નામની આગળ હલો પૂર્વગ વડે દર્શાવાય છે.

ડાયહેલો આલ્કેનમાં બે સમાન હેલાઇડના સ્થાન ન્યૂનતમ અંકથી દર્શાવી પૂર્વગની આગળ ડાય શબ્દથી દર્શાવાય છે.

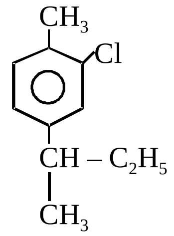
ડાયહેલોએરિન સંયોજનમાં તેમના સ્થાન 1, 2 કે 1, 3 કે 1, 4નો ઉપયોગ કરી એરોમેટિક કેન્દ્રના નામની આગળ ડાયહેલો પૂર્વગ દ્વારા દર્શાવાય છે.

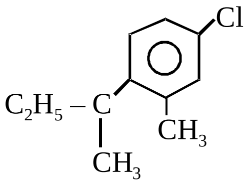
---

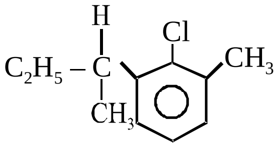
20. નીચેનામાંથી આલ્કિલીન ડાયહેલાઇડ માટે કયું બંધારણ છે ?

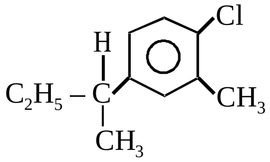
(A) $Cl{\cdot}CH_2 - CH_2{\cdot}Cl$ (B) $Cl{\cdot}CH = CH{\cdot}Cl$ (C) $CH_3 - CHCl_2$ (D) $CH_2 = CCl_2$

21. 1-ક્લોરો-4-સેકન્ડરી બ્યુટાઇલ-2-મિથાઇલ બેન્ઝિનનું બંધારણીય સૂત્ર જણાવો.

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

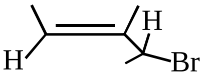
22. D. D. T.નું સંપૂર્ણ નામ જણાવો.

(A) 1, 1, 1-ટ્રાયક્લોરો, 2, 2-બિસ (પેરાક્લોરોફિનાઇલ) ઇથેન

(B) 1, 1-ડાયક્લોરો, 2, 2-ડાયફિનાઇલ ટ્રાયમિથાઇલ ઇથેન

(C) 1, 1-ડાયક્લોરો, 2, 2-ડાયફિનાઇલ ટ્રાયક્લોરો ઇથેન

(D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

23.  માટે IUPAC નામ દર્શાવો.

(A) 2-બ્રોમો, 3-મિથાઇલ પેન્ટ્ 2-ઇન (B) 1-બ્રોમો, 2-મિથાઇલ પેન્ટ્ 2-ઇન

(C) 4-બ્રોમો, 3-મિથાઇલ પેન્ટ્ 2-ઇન (D) 3-બ્રોમો, 2-મિથાઇલ પેન્ટ્ 2-ઇન

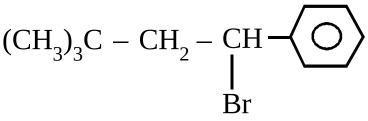
24. $CH_3–C(C_2H_5)_2CH_2Cl$ માટે IUPAC નામ દર્શાવો.

(A) 2, 2-ડાય ઇથાઇલ, 1-ક્લોરોપ્રોપેન (B) 2, ઇથાઇલ, 2-મિથાઇલ, ક્લોરો પ્રોપેન

(C) 2-મિથાઇલ, 1-ક્લોરો પ્રોપેન (D) 2-મિથાઇલ, 2-ઇથાઇલ, 1-ક્લોરો પ્રોપેન

25. કયો પદાર્થ સળગી ઊઠે તેવો છે ?

(A) ફ્રિઓન (B) CHI_3 (C) $CHCl_3$ (D) D. D. T

26. નું IUPACનું નામ શું થાય ?

(A) 2, 2-ડાયમિથાઇલ, 4-બ્રોમો, 4-ફિનાઇલ બ્યુટેન (B) 3, 3-ડાયમિથાઇલ, 2-ફિનાઇલ, 1-બ્રોમો બ્યુટેન

(C) 1-બ્રોમો 3, 3-ડાયમિથાઇલ, 1-ફિનાઇલ બ્યુટેન (D) 3, 3-ડાયમિથાઇલ, 1-ફિનાઇલ 1-બ્રોમો બ્યુટેન

27. એસિટીલ ટેટ્રાક્લોરાઇડનું બંધારણીય સૂત્ર દર્શાવો.

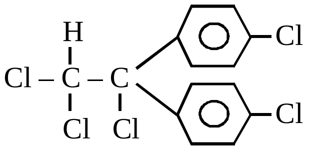
(A) Cl – C(Cl)(Cl) – CH_2Cl (B) $CHCl_2 – CHCl_2$ (C) C_2Cl_4 (D) A અને C બંને

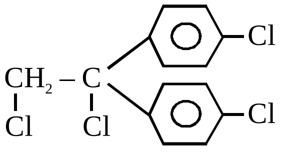
28. $Br – CH_2 – C \equiv C – CH_2Br$ નું IUPAC નામ દર્શાવો.

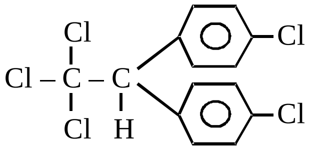
(A) 2-બ્યુટાઇલ 1, 4-ડાયબ્રોમાઇડ (B) 1, 4-ડાયબ્રોમો પ્રોપાઇન

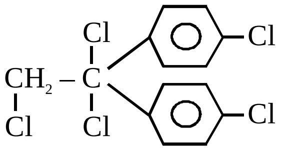
(C) 1, 3-ડાયબ્રોમો, 2-બ્યુટિન (D) 1, 4-ડાયબ્રોમો બ્યુટ્ 2-આઇન

29. D. D. T.નું બંધારણીય સૂત્ર દર્શાવો :

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

જવાબો : **20.** (A), **21.** (D), **22.** (A), **23.** (C), **24.** (B), **25.** (C), **26.** (C), **27.** (B), **28.** (D), **29.** (C)

● **C–X બંધનો સ્વભાવ**

હેલોજન પરમાણુની વિદ્યુતઋણતા કાર્બન પરમાણુ કરતાં વધારે હોવાથી, C – X વાળાં સંયોજનોમાં ($-\!\!>\!C^{\delta+} \longrightarrow \ddot{X}^{\delta-}$) કાર્બન ઇલેક્ટ્રૉન ઊણપવાળો હોવાથી આંશિક ધનભારિય (+δ) જ્યારે હેલોજન ઇલેક્ટ્રૉન સંતૃપ્ત વધારાનો ઇલેક્ટ્રૉન ધરાવતો હોવાથી આંશિક ઋણભારિય (–δ) હોવાથી $>$C – X ધ્રુવીય હોય છે.

હેલોઆલ્કેનમાં ક્રમશઃ હેલોજન પરમાણુનો પરમાણુ ક્રમાંક અને પરમાણ્વિય કદ વધતા હોવાથી ... $>$C – X બંધલંબાઈ ક્રમશઃ વધે છે.

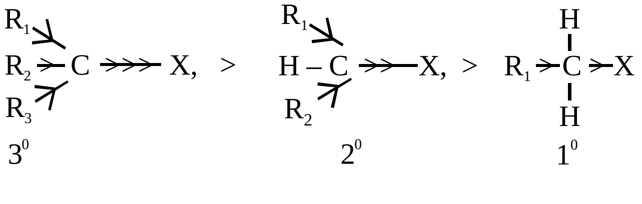
$CH_3F < CH_3{-}Cl < CH_3Br < CH_3I$ **(અથવા)** $CH_3I > CH_2Br > CH_3Cl > CH_3F$

$>$C – X માટે બંધ એન્થાલ્પી, પ્રક્રિયાની સક્રિયતા અને બંધની ધ્રુવીયતા ક્રમશઃ ઘટે છે.

$CH_3F > CH_3{-}Cl > CH_3Br > CH_3I$ **(અથવા)** $CH_3I < CH_2Br < CH_3Cl > CH_3F$

એરાઇલ હેલાઇડમાં $>$C – X ધરાવતો કાર્બન એરોમેટિક કેન્દ્રના અસંતૃપ્ત ઇથિનિલીક કાર્બન (SP^2) સાથે જોડાતાં હેલોજન ($:\ddot{X}$) પરના અબંધકારક ઇલેક્ટ્રૉનયુગ્મને કારણે હેલોસંસ્પંદન થતું હોવાથી C–X ટૂંકો, વધુ ધ્રુવીય અને વધુ પ્રબળ બનતો હોવાથી સ્થિરતા વધતાં કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ મુશ્કેલ હોવાથી પ્રબળ પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિમાં જોવા મળે છે.

1^o, 2^o અને 3^o હેલો આલ્કેનમાં હેલોજનયુક્ત કાર્બન સાથે આલ્કાઇલ સમૂહની સંખ્યા વધતાં તેની ધન પ્રેરક અસર (+ I) વધતી હોવાથી $>$C – X બંધની ધ્રુવીયતા વધતાં રાસાયણિક સક્રિયતા વધે છે.



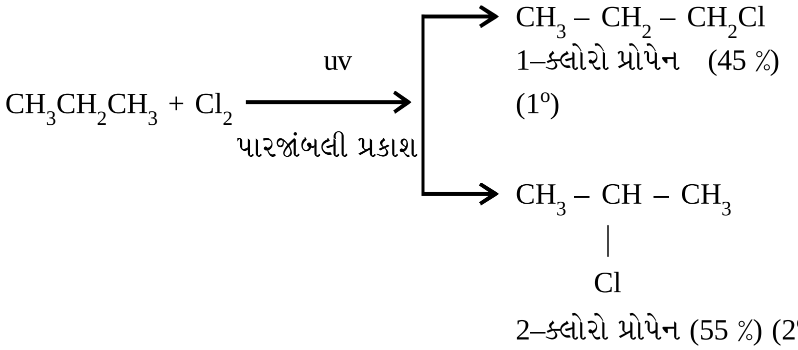
પ્રાથમિક આલ્કાઇલ હેલાઇડ સંક્રાંતિ અવસ્થા દ્વારા SN^2 અથવા E_2 ક્રિયાવિધિથી રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ આપે છે. જેમાં જેમ કાર્બનની સંખ્યા વધે તેમ આલ્કાઇલ હેલાઇડની રાસાયણિક સક્રિયતા ઘટે છે.

$$CH_3 - X > C_2H_5{-}X > C_3H_7 - X$$

● **હેલો આલ્કેનની બનાવટની રીતો :**

(A) આલ્કેનમાંથી :

(I) હેલોજિનેશન · $C_2H_{6(\text{વધુ})} + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} C_2H_5Cl + HCl$



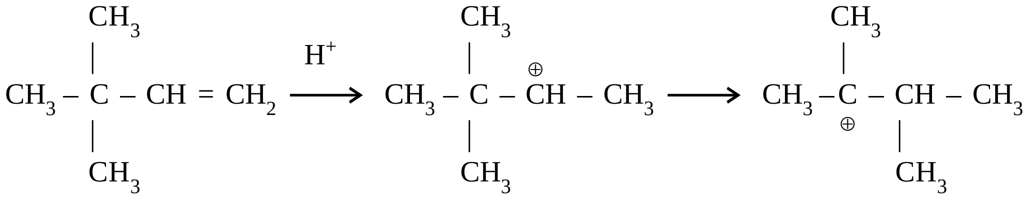
- ફ્રિ-રેડિકલ મુક્તમુલક ક્રિયાવિધી દ્વારા પ્રક્રિયા મળે છે. જેમાં આલ્કેન સાથે હેલોજન અણુઓની સક્રિયતાનો ક્રમ : $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$
- આલ્કેનના પ્રકાર પ્રમાણે સક્રિયતા ક્રમ : 3^o આલ્કેન > 2^o આલ્કેન > 1^o આલ્કેન

(II) આલ્કેનની સલ્ફ્યુરાઇલ ક્લોરાઇડ (SO_2Cl_2) સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા.

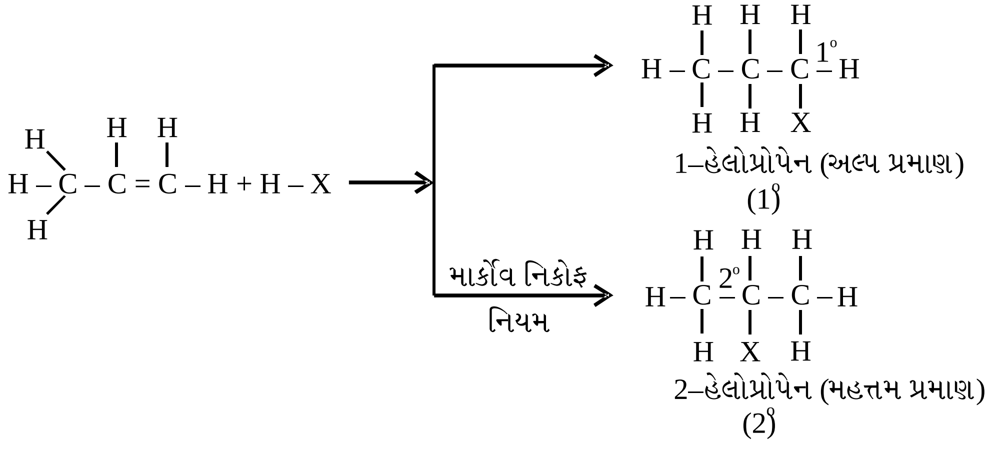
$$R-H + SO_2Cl_2 \xrightarrow[(RCO)_2O_2\,\text{ઓર્ગેનિક પેરોક્સાઇડ}]{h\nu;\ \text{ઝડપી}} R-Cl + SO_2 + HCl$$

(B) આલ્કિનમાંથી :

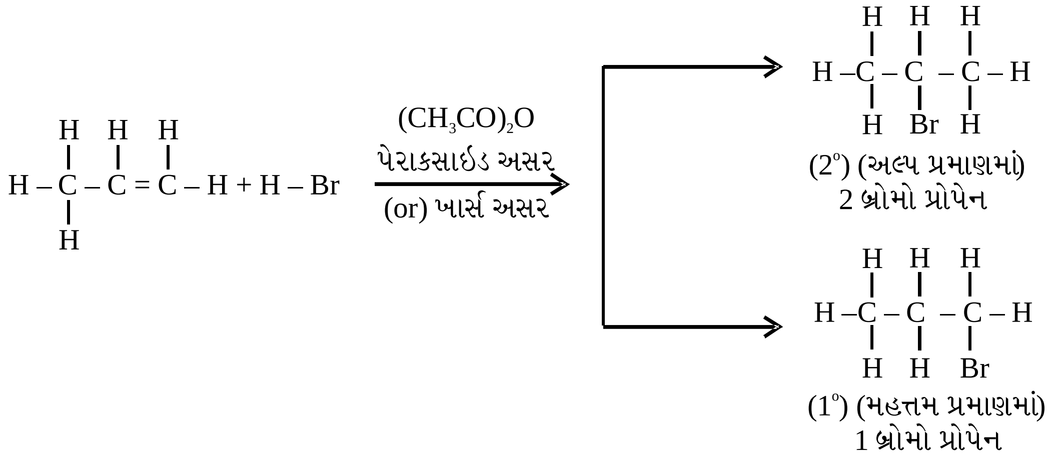
- હાઇડ્રોહેલોજિનેશનમાં હેલોજન ઍસિડની સક્રિયતાનો ક્રમ : HI > HBr > HCl
- 1, 2-હાઇડ્રાઇડ અથવા 1, 2-મિથાઇલ સ્થાનાંતર વધુ સ્થિરતા ધરાવે છે.
- જેથી કાર્બોકિટાયનની સ્થિરતાનો ક્રમ : $3^o > 2^o > 1^o > (^+CH_3)$



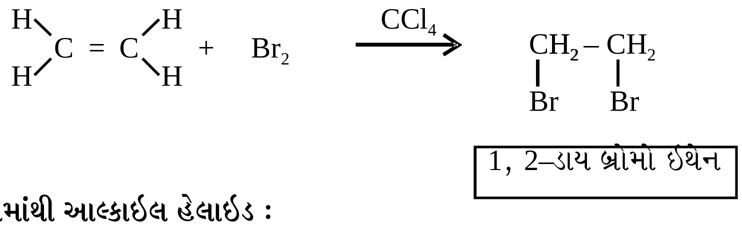
● માર્કોવ નિકોવના નિયમ પ્રમાણે :



● પ્રતિમાર્કોવ નિકોવના નિયમ પ્રમાણે :



● ડાયહેલોજન Br_2 સાથે CCl_4ની હાજરીમાં હેલોજિનેશનની યોગશીલ પ્રક્રિયા દ્વારા ડાયહેલો આલ્કેન મળે છે.



(C) આલ્કોહૉલમાંથી આલ્કાઈલ હેલાઈડ :

(i) ગ્રોવેસ પદ્ધતિ : $R - OH + H - X \xrightarrow[573\ k]{\text{નિર્જળ } ZnCl_2} R - X + H_2O$

રાસાયણિક સક્રિયતા : HI > HBr > HCl > HF

આલ્કોહૉલને આધારે સક્રિયતા : 3° > 2° > 1° > CH_3OH (MeOH)

3°, 2° : SN^1 પ્રક્રિયા આપે   1°, CH_3OH : SN^2 પ્રક્રિયા આપે

નિર્જળ $ZnCl_2$ અને સાંદ્ર HCl સાથેની પ્રક્રિયા લ્યુકાસ કસોટી કહેવાય છે.

$C_2H_5OH \xrightarrow{HBr;\ 48\ \%} C_2H_5Br + H_2O$ (સાંદ્ર H_2SO_4 રિફ્લેક્સ)

$C_2H_5OH \xrightarrow{KBr\ +\ \text{સાંદ્ર } H_2SO_4} C_2H_5Br + KHSO_4 + H_2O$

2°/3° આલ્કોહૉલ માટે આ પ્રક્રિયા શક્ય નથી.

(ii) આલ્કોહૉલની PCl_3 અને PCl_5 સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા.

$3CH_3CH_2OH + PCl_3 \xrightarrow{\text{માત્ર } x = Cl \text{ અને } Br \text{ માટે}} 3CH_3CH_2Cl + H_3PO_3 + H_2O$

ક્લોરો ઈથેન   ફૉસ્ફરસ ઍસિડ

$CH_3CH_2OH + PCl_5 \xrightarrow{\text{માત્ર } x = Cl \text{ અને } Br \text{ માટે}} CH_3CH_2Cl + POCl_3 + HCl$

PBr_5 અને PI_5 અસ્થાયી હોવાથી બ્રોમાઈડ કે આયોડાઈડ મેળવી શકતા નથી.

3° અને 2° આલ્કોહૉલને ગરમ કરતાં આલ્કિનમાં રૂપાંતર પામતા હોવાથી આ રીત માત્ર 1° આલ્કોહૉલ માટે જ જાણીતી છે.

(iii) આલ્કોહૉલની થાયોનાઈલ ક્લોરાઈડ સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા (ડરર્જેન્સની રીત)

$$CH_3CH_2OH + SOCl_2 \xrightarrow[SN^2\text{ પ્રક્રિયા}]{\text{પિરિડિન}} CH_3CH_2Cl + SO_{2(g)} \uparrow + HCl_{(g)} \uparrow$$

(D) કાર્બોક્સિલિકઍસિડના સિલ્વર ક્ષારમાંથી : ફ્રિરેડીકલ દ્વારા ડિકાર્બોક્સિલેશન પ્રક્રિયા.

$$R - \underset{\underset{O}{\|}}{C} - OAg + Br - Br \xrightarrow[\text{ડીકાર્બોક્સિલેશન}]{CCl_4} R - Br + CO_{2(g)} \uparrow + AgBr_{(s)} \uparrow$$

આલ્કાઈલ ગ્રૂપની સક્રિયતાનો ક્રમ : $1^o > 2^o > 3^o$ માત્ર બ્રોમાઇડની નીપજ સારા પ્રમાણમાં મળે છે.

(E) હેલોજન વિનિમય દ્વારા હેલોઆલ્કેનની બનાવટ :

ફિન્કલ સ્ટેઇન પ્રક્રિયા : X = Cl, Br માટે જ

X = Cl, Br ધરાવતા હેલોઆલ્કેનની શુષ્ક એસિટોનમાં બનાવેલ NaI સાથે પ્રક્રિયા કરતાં

$$R - X + NaI \xrightarrow{\text{શુષ્ક એસીટોન}} R - I + NaX$$

(X = Cl, Bl) (X = Cl, Br)

સ્વાર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા (આલ્કાઈલ ફ્લોરાઈડ બનાવવાની રીત) :

CH_3Cl કે CH_3Br સાથે AgF, Hg_2F_2, CoF_2 અથવા SbF_3 જેવા ધાત્વિક હેલાઇડ સાથેની પ્રક્રિયાથી ફ્લોરો મિથેન મળે છે.

$$CH_3 - Cl \xrightarrow{AgF} CH_3F + AgCl$$

$$2CH_3Br + Hg_2F_2 \longrightarrow 2\ CH_3F + Hg_2Br_2$$

(F) અન્ય પદ્ધતિઓ દ્વારા હેલોઆલ્કેનની બનાવટ :

$$R - OH \xrightarrow{KI;\ H_3PO_4} R - I$$

$$R - OH + X_2 + (PhO)_3{\cdot}P \xrightarrow{\text{રેન્ડમ રીત}} R - X$$

$$R - OH + X_2 \xrightarrow[\text{(રાતો ફૉસ્ફરસ)}]{\text{લાલ - ફૉસ્ફરસ}} R - X + H{\cdot}X$$

(X = Br, I માટે)

$$\text{ડાયહેલાઇડ} \xrightarrow[HCl]{Zn - Cu} R - X$$

$$R - Mg{\cdot}X \xrightarrow{\text{ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયા}} R - X$$

$$R - O - R + X_2 \xrightarrow{PCl_5} 2\ R - X$$

---

30. આપેલ પ્રક્રિયા કયા નામથી ઓળખાય છે.

$$C_2H_5OH + SOCl_2 \xrightarrow{\text{પિરિડિન}} C_2H_5Cl + SO_{2(g)} + HCl$$

(A) ખાર્સ અસર (B) ડરર્જેન્સ રીત (C) વિલિયમસન રીત (D) હૂડ્સ ડાયકકેર પ્રક્રિયા

31. 2-મિથાઈલપ્રોપેન અને HBr વચ્ચેની પ્રક્રિયાથી કઈ નીપજ મળે છે ?

(A) 1-બ્રોમો બ્યુટેન (B) 1-બ્રોમો, 2-મિથાઈલ પ્રોપેન

(C) 2-બ્રોમો બ્યુટેન (D) 2-બ્રોમો 2-મિથાઈલ પ્રોપેન

32. કાર્બન ડાયસલ્ફાઇડની હાજરીમાં સિલ્વર એસીટેર અને બ્રોમિનજળ વચ્ચે પ્રક્રિયા કરતાં મળતી મુખ્ય નીપજ જણાવો.

(A) CH_3OI (B) CH_3Br

(C) CH_3COOH (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

33. પિરિડીન ઉદ્દીપકની હાજરીમાં ઇથેનોલ અને થાયોનિલ ક્લોરાઇડ વચ્ચેની પ્રક્રિયા દ્વારા નીચેનામાંથી કઈ નીપજો મળે છે ?

(A) $CH_3COCl + HCl + SO_2$ (B) $CH_3CH_2Cl + H_2O + SO_2$

(C) $C_2H_5Cl + HCl + SO_2$ (D) $CH_3CH_2Cl + HCl$

34. કઈ પ્રક્રિયા દ્વારા 2, 2, -ડાયબ્રોમો પ્રોપેન નીપજ આપે છે ?

(A) $CH_3 - C \equiv CBr + HBr \rightarrow$ (B) $CH \equiv CH + 2\ H{\cdot}Br \rightarrow$

(C) $CH_3 - CH = CH_2 + HBr \rightarrow$ (D) $CH_3 - C \equiv CH + 2\ HBr \rightarrow$

35. $R{-}OH + H.X \rightarrow R{-}X + H_2O$ પ્રક્રિયામાં HXની સક્રિયતાનો ઊતરતો ક્રમ દર્શાવો.

(A) HI > HBr > HCl > HF (B) HBr > HCl > HI > HF

(C) HCl > HBr > HI > HF (D) HF > HBr > HCl > HI

36. $CH_2 = CH - C{\cdot}Cl_3 + HBr \rightarrow$ ...... નીપજ કઈ મળે ?

(A) $CH_2(Br){\cdot}CH_2CCl_3$ (B) $CH_3CH_2\ CCl_3$

(C) $BrCH_2{\cdot}CH{\cdot}Cl{\cdot}CHCl_2$ (D) $CH_3\ CH{\cdot}Br{\cdot}CCl_3$

37. સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં પ્રોપેનની ક્લોરિન વાયુ સાથેની પ્રક્રિયાનો પ્રકાર જણાવો.

(A) વિસ્થાપન (B) યોગશીલ (C) પુનઃગોઠવણી (D) એલિમિનેશન

38. એસિટિલિનની HCl સાથેની પ્રક્રિયાથી મળતી નીપજ જણાવો.

(A) CH_3CH_2Cl (B) CH_3CHCl_2 (C) $CH_2 = CH{\cdot}Cl$ (D) $CHCl = CH{\cdot}Cl$

39. ઇથાઇલ આલ્કોહૉલ સાથે વધુ પ્રમાણમાં ક્લોરિન અને $Ca(OH)_2$ સાથેની શુદ્ધીકરણથી કઈ નીપજ મળે છે ?

(A) CH_3CH_2O (B) CCl_3CHO (C) $CHCl_3$ (D) $(CH_3)_2O$

40. ઇથાઇલ આલ્કોહૉલની Na_2CO_3ની હાજરીમાં KI સાથેની પ્રક્રિયા કરતાં શાના પીળા અવક્ષેપ મળે છે ?

(A) CHI_3 (B) CH_3I (C) CH_2I_2 (D) C_2H_5I

41. ઇથેનોલ અને બ્લીચીંગ પાવડરમાંથી ક્લોરોફોર્મ બનાવવા શાની હાજરીની જરૂર પડે છે ?

(A) ઑક્સિડેશન (B) હાઇડ્રોલિસિસ (C) રિડક્શન (D) ક્લોરિનેશન

42. ઇથેનોલ અને બ્લીચીંગ પાવડરમાંથી ક્લોરોફોર્મ બને ત્યારે કઈ પ્રક્રિયા જોવા મળતી નથી ?

(A) $Ca(OH)_2$ (B) Cl_2

(C) A અને B બંને. (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

43. કયા પદાર્થમાંથી ક્લોરોફોર્મ મેળવી શકાય છે ?

(A) મિથેનોલ (B) મિથેનાલ (C) પ્રોપેન-1-ઓલ (D) પ્રોપેન-2-ઓલ

44. ઇથેનોલ સાથે ક્લોરિન વાયુની પ્રક્રિયા કરતાં કઈ નીપજ મળે છે ?

(A) ક્લોરોફોર્મ (B) ક્લોરલ (C) ઇથાઇલ ક્લોરાઇડ (D) એસિટાલ્ડિહાઇડ

45. ડાયઇથાઇલ ઇથરને સાંદ્ર HI સાથે ગરમ કરતાં કઈ નીપજ મળે છે ?

(A) આયોડોફોર્મ (B) ઇથાઇલ આયોડાઇડ (C) ઇથેનોલ (D) મિથાઇલ આયોડાઇડ

46. મિથાઇલ ફ્લોરાઇડ બનાવવાની સાચી રીત જણાવો.

(A) $CH_4 + HF \rightarrow$ ...... (B) $CH_3OH + HF \rightarrow$ ......

(C) $CH_3Br + AgF \rightarrow$ ...... (D) $CH_4 + F_2 \rightarrow$ ......

47. કયા પદાર્થની મૅગ્નેશિયમ ધાતુ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં ગ્રીગનાર્ડ પ્રક્રિયક મેળવી શકાય છે ?

(A) મિથાઇલ એમાઇન (B) ઇથાઇલ આયોડાઇડ (C) ડાયઇથાઇલ ઇથર (D) ઇથાઇલ આલ્કોહૉલ

48. ઇથાઇલ આલ્કોહૉલ ધરાવતા NaClના દ્રાવણનું વિદ્યુતવિભાજન કરતાં કઈ નીપજ મળે છે ?

(A) ઇથેનોલ (B) ક્લોરલ (C) ક્લોરોફૉર્મ (D) એસિટાલ્ડિહાઇડ

49. આલ્કોહૉલમાંથી આલ્કાઇલ હેલાઇડ બનાવવા કયો પ્રક્રિયક યોગ્ય નથી ?

(A) NaCl (B) $SOCl_3$ (C) PCl_5 (D) $HCl + ZnCl_2$

50. ઇથાઇલ બ્રોમાઇડ મેળવવાની ઔદ્યોગિક રીત જણાવો.

(A) ઇથેનોલ + Br_2 (B) ઇથેનોલ + HBr (C) આલ્કોહૉલ + H·Br (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

51. $X \xrightarrow{PCl_5} C_2H_5Cl$; $Y \xrightarrow{PCl_3} CH_3COCl$ માટે X અને Y જણાવો.

(A) C_2H_5I અને C_2H_5CHO (B) C_2H_5OH અને CH_3CO_2H

(C) $(C_2H_5)_2O$ અને CH_3CO_2H (D) C_2H_5OH અને C_2H_5CHO

52. નીચેનામાંથી કયા પદાર્થ સિવાય બાકીના પદાર્થો વડે આયોડોફૉર્મ બનાવી શકાય છે ?

(A) ઇથાઇલ-મિથાઇલ કિટોન (B) 3-મિથાઇલ, 2-બ્યુટેનોન

(C) આઇસો પ્રોપાઇલ આલ્કોહૉલ (D) આઇસો બ્યુટાઇલ આલ્કોહૉલ

જવાબો : **30.** (B), **31.** (D), **32.** (B), **33.** (C), **34.** (D), **35.** (A), **36.** (D), **37.** (A), **38.** (B), **39.** (C), **40.** (A), **41.** (C), **42.** (C), **43.** (D), **44.** (B), **45.** (B), **46.** (C), **47.** (B), **48.** (C), **49.** (C), **49.** (A), **50.** (B), **51.** (B), **52.** (D),

● ભૌતિક ગુણધર્મો :

- શુદ્ધ હેલો આલ્કેન સંયોજનો રંગવિહીન. પ્રકાશની હાજરીમાં બ્રોમાઇડ અને આયોડાઇડ સંયોજનો રંગીન બને.

  $C^{\delta+} - X^{\delta-}$ બંધ ધ્રુવીય હોવાથી આલ્કેન કરતાં અનુવર્તી હેલોઆલ્કેનના ઉત્કલનબિંદુ વધુ હોય છે.

  દા. ત., $CH_3Cl > CH_4$

- કાર્બનની સંખ્યા વધે તેમ ઉત્કલનબિંદ વધે છે.

  $CH_3CH_2CH_2Cl > CH_3CH_2Cl > CH_3Cl$

- $1^o \rightarrow 2^o \rightarrow 3^o$ તરફ જતાં ઉત્કલનબિંદુ ક્રમશઃ ઘટે છે.

  $CH_3CH_2CH_2CH_2 - Cl > CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_3 > CH_3-C(CH_3)_2-CH_3$

  1° 2° 3°

- સમાન આલ્કાઇલ હેલાઇડમાં હેલોજનનો પરમાણુ ક્રમાંક બદલાતાં ઉત્કલનબિંદુમાં ફેરફાર થાય છે.

  $CH_3I > CH_3Br > CH_3Cl > CH_3F$ **અથવા** $CH_3F < CH_3Cl < CH_3Br < CH_3I$

- હેલોએરિનમાં સંસ્પંદનને C–X ટૂંકો અને ધ્રુવીય હોવાથી તેના ઉત્કલનબિંદુ ઊંચા હોય છે.
- ડાયહેલોએરિન સંયોજનોમાં 1, 2 (ઑર્થો) 1, 3 (મેટા) અને 1, 4 (પેરા)ના ઉત્કલનબિંદુમાં તફાવત ઓછો હોય છે.
- પોલિક્લોરો આલ્કેન, બ્રોમો આલ્કેન અને આયોડોઆલ્કેનની ઘનતા પાણીની ઘનતા કરતાં વધુ હોય છે. જેમ જેમ કાર્બન સંખ્યા વધે અથવા હેલોજનનો પરમાણુ-ક્રમાંક અથવા દળ વધતા ઘનતા વધે છે.

  $n{\cdot}C_3H_7Cl < n.C_3H_7Br < n{\cdot}C_3H_7I$

- હેલો આલ્કેન પાણીમાં અલ્પ દ્રાવ્ય જ્યારે એસિટોન, ઇથેનોલ જેવા કાર્બનિક દ્રાવકોમાં દ્રાવ્ય હોય છે.

● D, L સાપેક્ષ વિન્યાસ અને R, S નિરપેક્ષ વિન્યાસ નામકરણ

અવકાશ રસાયણ : કાર્બનિક સંયોજનોના ત્રિપરમાણ્વિય બંધારણોના અભ્યાસને લગતી રસાયણ વિજ્ઞાનની શાખાને અવકાશ રસાયણ અને તેનો પાયાનો ગુણધર્મ સમઘટકતા છે.

સમઘટકતાના મુખ્ય પ્રકાર

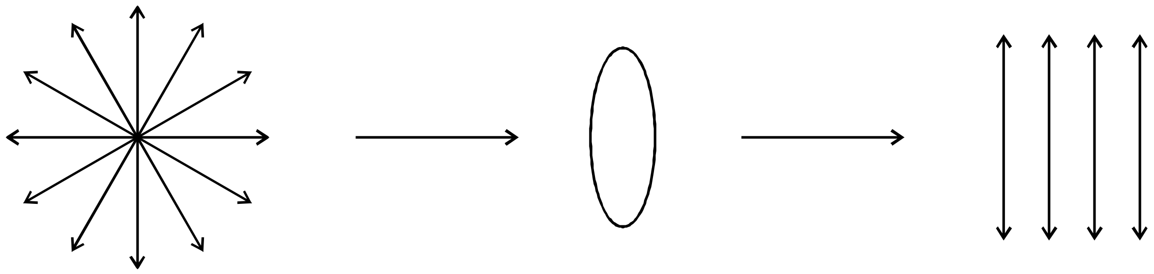
↓

બંધારણીય સમઘટકતા | **અવકાશીય સમઘટકતા**

- **બંધારણીય સમઘટકતા** ↓
  - શૃંખલા સમઘટકતા
  - સ્થાન સમઘટકતા
  - ક્રિયાશીલ સમૂહની સમઘટકતા
- **અવકાશીય સમઘટકતા** ↓
  - સંરૂપીય સમઘટકતા
  - વિન્યાસી સમઘટકતા
    - અણુ કોણાત્મક સમઘટકતા ↓
      - પ્રકાશીય/ પ્રતિબિંબી સમઘટકતા
      - ભૌમિતિક સમઘટકતા

● પ્રકાશ સમઘટકતા માટે

સમતલ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ : સફેદ પ્રકાશમાં વિવિધ તરંગલંબાઈ ધરાવતા સાત રંગોવાળા પ્રકાશ શક્ય સમતલમાં કંપન કરે છે. આવા પ્રકાશને જ્યારે નિકોલ પ્રિઝમ કે પોલરાઈઝરમાંથી પસાર કરતાં નિર્ગમન પામેલા પ્રકાશના વીજકંપનો ફક્ત એક જ સમતલમાં (તળમાં) ગોઠવાયેલ જોવા મળે છે, જેને સમતલીય ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ કહે છે.



સમતલમાં કંપન પ્રકાશનું ઉદ્ગમબિંદુ સફેદ પ્રકાશનાં કિરણો | નિકોલ પ્રિઝમ/ પોલેરાઈઝર | સમતલીય ધ્રુવીભૂત પ્રકાશ

● પ્રકાશ ક્રિયાશીલતા

- આણ્વિય અસમિતિ ધરાવતો પદાર્થ ધ્રુવીભૂત પ્રકાશના તળનું કોણાવર્તન કરવાની ક્ષમતા ધરાવે, તેને પ્રકાશ ક્રિયાશીલ પદાર્થ કહે છે.
- જે પ્રકાશ ક્રિયાશીલ પદાર્થો ધ્રુવીભૂત પ્રકાશના તળનું ડાબી બાજુ કોણાવર્તન કરે, તો તેને વામભ્રમણિય (Leavo rotetory) પદાર્થ કહે છે, જેને l અથવા (-) સંજ્ઞા વડે દર્શાવવામાં આવે છે.
- જે પ્રકાશ ક્રિયાશીલ પદાર્થો ધ્રવીભૂત પ્રકાશના તળનું જમણી બાજુ કોણાવર્તન કરે, તો તેને દક્ષિણભ્રમણિય અથવા ડેક્ષ્ટ્રો પદાર્થો કહે છે, જેને d અથવા (+) સંજ્ઞા વડે દર્શાવાય છે.

● **કિરાલીટી :**

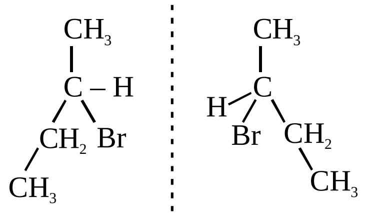
આણ્વિય અસમમિતતાને કારણે દરેક પ્રકાશ ક્રિયાશીલ સંયોજનોમાં ઓછામાં ઓછો એક એવો અસમકાર્બન કે જેની ચારેય સંયોજકતા જુદા જુદા સમૂહો દ્વારા પૂર્ણ થયેલ હોય તેને અસમ કાર્બન કે કિરાલ કાર્બન કહે છે.

આણ્વિય અસમમિતતાને આધારે વર્ગીકરણ

↓

કિરાલ પદાર્થો

- ઓછામાં ઓછો એક અસમ કાર્બન જરૂરી.
- જે કાર્બનની ચારેય સંયોજકતા જુદા જુદા સમૂહો દ્વારા પૂર્ણ થયેલ હોય તેને અસમ કાર્બન કહે છે.
- જે પદાર્થો તેમના પ્રતિબિંબ ઉપર સમાનપણે અધ્યારોપણ કરી શકાતા નથી તેમને કિરાલ સંયોજનો અને આ ગુણધર્મને કિરાલીટી કહે છે.
  દા.ત., હાથની જોડ, પગના પંજા
  અંગ્રેજી મૂળાક્ષર J, B, C, D, E વગેરે.
  2, બ્રોમો બ્યુટેન



અકિરાલ/બિનકિરાલ પદાર્થો

- એક પણ કિરાલ કાર્બન આવેલ ન હોય તથા જે પદાર્થોના પ્રતિબિંબ એકબીજા ઉપર સમાનપણે આધ્યારોપણ કરી શકાય તો તેવા પદાર્થોને બિનકિરાલ/અકિરાલ કહે છે.
  દા.ત., ચમચી અંગ્રેજી મૂળાક્ષરો
  A, M, W, O, H વગેરે.

D અને L વિન્યાસ : સાપેક્ષ વિન્યાસ પણ કહે છે.
કાર્બોહાઈડ્રેટ અને એમિનો ઍસિડના વિન્યાસ સમજાવવા વપરાય છે.

D, L અને d (+)/ l (–) વચ્ચેનો તફાવત :

- સૈદ્ધાંતિક રીતે નક્કી થાય.
- પ્રતિબિંબી સમઘટકો છે.
- D વિન્યાસ ધરાવતાં સંયોજનો d કે l પ્રકારનું હોઈ શકે.
- L વિન્યાસ ધરાવતાં સંયોજનો d કે l પ્રકારના હોઈ શકે.

- પોલારીમીટરના સાધન વડે નક્કી થાય.
- D-ગ્લિસરાલ્ડિહાઇડ | D-લેક્ટિક ઍસિડ

D-ગ્લિસરાલ્ડિહાઇડ	D-લેક્ટિક ઍસિડ
CHO	COOH
H – C – OH	H – C – OH
CH_2OH	CH_3
(+) D	D (–) લેક્ટિક ઍસિડ

● **R, S નિરપેક્ષ વિન્યાસ**

- કિરાલ સંયોજનોના પ્રતિબિંબી સમઘટકો ઓળખતા R, S નામકરણ પદ્ધતિ, કાહ્ન, ઇનગોલ્ડ અને પ્રિલોગે રજૂ કરી. જે મુજબ કિરાલ કાર્બન સાથે જોડાયેલ ચારેય સમૂહોનો અગ્રિતાક્રમ (1, 2, 3, 4) માટેનાં બે સોપાનો નક્કી કર્યાં.
- સોપાન-1 કિરાલ કાર્બન સાથે જોડાયેલ સમૂહોના અગ્રિમતા ક્રમ માટે.
- જે પરમાણુનો પરમાણ્વિયક્રમ/દળ વધુ હોય તેને પ્રથમ અગ્રિમતા અપાય છે.
- જો કિરાલ/અસમ કાર્બન સાથે, – H, – NH_2, – OH, – Br હોય, તો અગ્રિમતા ક્રમ -

–Br	–OH,	$–NH_2$,	–H
Z = 35,	Z = 8,	Z = 7,	Z =1
(1)	(2)	(3)	(4)

જો અસમ કાર્બન સાથે બે સમસ્થાનિક જોડાયેલ હોય ત્યારે વધુ પરમાણ્વિયદળ ધરાવતા સમસ્થાનિકને ઓછા પરમાણ્વિયદળ ધરાવતા સમસ્થાનિક સરખામણીએ અગ્રિમતાક્રમ અપાય છે.

દા.ત., H, Cl, C, D (ડ્યુટેશિયમ) માટે અગ્રિમતાક્રમ

Cl	C	D ($_1H^2$)	H ($_1H^1$)
Z = 17,	Z = 6,	Z = 1,	Z = 1
(1)	(2)	(3)	(4)

જો અસમ કાર્બન સાથે જોડાયેલ સમૂહોના પ્રથમ પરમાણુઓના પરમાણુ ક્રમાંક સમાન હોય તો બીજા નંબરના પરમાણુના પરમાણુ ક્રમાંક વધારે હોય, તેને તથા જો બીજા પરમાણુ સમાન પરમાણુ ક્રમાંક ધરાવે, તો ત્રીજા નંબરના પરમાણુઓ પૈકી જેનો પરમાણુ ક્રમાંક વધુ હોય તેમ અગ્રિમતાક્રમ અપાય છે.

દા.ત., $-CH_2OH$, $-CH_2-CH_3$, $-CH_3$, $-CH_2-NH_2$ માટે ...

Z = 6 8   6 6   6 6 7

સાચો અગ્રિમતાક્રમ :

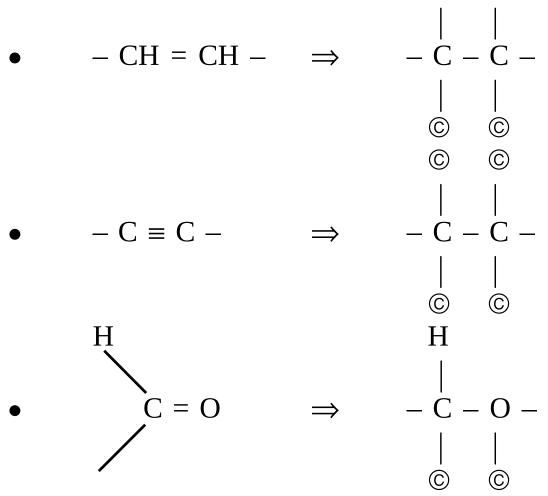
$-CH_2OH$;	$-CH_2NH_2$;	$-CH_2CH_3$;	$-CH_3$
(1)	(2)	(3)	(4)

દા.ત.,

$-CH_2OH$,	$-NH_2$,	$-CH_2Cl$,	$-I$	⇒	$-I$,	$-NH_2$,	CH_2Cl,	CH_2OH
Z = 6 8	7	6 17	53		(1)	(2)	(3)	(4)

દ્વિબંધ કે ત્રિબંધ ધરાવતા સમૂહો માટે તેમાંના દરેક π-બંધ તોડીને તેના સ્થાને કલ્પિત પરમાણુઓને જોડાયેલ કલ્પવામાં આવે છે.

દા.ત.,



આપેલ નિયમોને આધારે કેટલાક મહત્ત્વના સમૂહોનો અગ્રિમતાક્રમ નીચે પ્રમાણે દર્શાવાય છે :

$-I > -Br > -Cl > -SO_3H > -SH > -F > -OCOR > -O-R >$

$-OH > -NO_2 > -N\langle^{R_1}_{R_2} > N\langle^{H}_{R} > -COOR > -COOH$

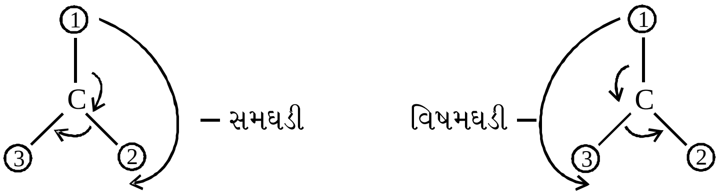
$> -COR > -CHO > -CH_2OH > CN > -CH_3 > D > -H$

• R અને S વિન્યાસ નક્કી કરવા

અગ્રિમતાક્રમ નક્કી કર્યા બાદ ત્રિપરિમાણીય રચનામાં સૌથી નિમ્ન એટલે કે 4 ક્રમ ધરાવતા સમૂહને વર્ટિકલ એટલે કે જોનારથી દૂર કેન્દ્રના કિરાલ કાર્બનની ઉપર અથવા નીચે ગોઠવવામાં આવે છે. ત્યાર બાદ અણુને 4 સ્થાનવાળા સમૂહથી સામે એટલે કે વિરુદ્ધની દિશામાંથી જોવામાં આવે. તો બાકીના ત્રણ અગ્રિમતા સ્થાન 1, 2 અને 3ને આધારે R અને S નિરપેક્ષ વિન્યાસ પાછળ મુજબ દર્શાવાય છે.

ત્રણ સમૂહોનો ચઢતોક્રમ 1 → 2 → 3 જો સમઘડી એટલે કે જમણી બાજુ હોય, તો તેને R વિન્યાસ ગણવામાં આવે છે.

પરંતુ જો ત્રણ સમૂહોનો ચઢતો ક્રમ 1 → 2 → 3 વિષમઘડી એટલે કે ડાબી બાજુ હોય તેવા વિન્યાસને S વિન્યાસ ગણવામાં આવે છે.

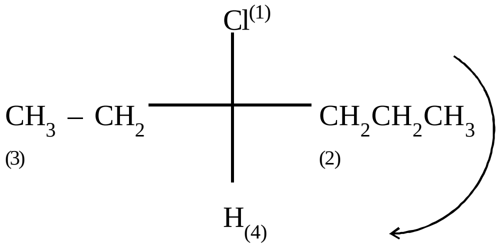


R-વિન્યાસ S-વિન્યાસ

કિરાલ સંયોજનોને ત્રિપરિમાણીય બંધારણની કલ્પના કરવી પડે જે મુશ્કેલ હોવાથી સામાન્ય રીતે કિરાલ સંયોજનોને દ્વિપરમાણીય ફિશર-રચનામાં દર્શાવવા સરળ પડતા હોવાથી ઈ.સ. 1982માં એપ્લિંગે દર્શાવ્યું કે નિમ્ન અગ્રિમતાક્રમ માટે "વર્ટિકલ ઇઝ વેરી ગુડ..."

એટલે કે સંયોજનોને દ્વિપરમાણીય ફિશર-રચનામાં નિમ્ન અગ્રિમતાક્રમ 4 દર્શાવતા સમૂહને ઊભી લાઇનમાં ઉપર કે નીચે ગોઠવાયેલ હોય અને 1 → 2 → 3 સમૂહો સમઘડી દિશામાં હોય તો R-વિન્યાસ અને 1 → 2 → 3 સમૂહો વિષમઘડી દિશામાં હોય તો S-વિન્યાસ ગણાય છે.

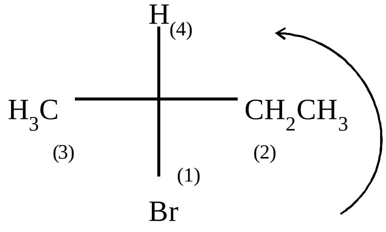
જો ફિશર રચનામાં અગ્રિમતાક્રમ 4 દર્શાવતો સમૂહ આડી લાઇનમાં ગોઠવાયેલ હોય તેવા સંયોજનનો વિન્યાસ ઉપર મુજબ નક્કી કરવામાં આવતા વિન્યાસ કરતાં ઊલટો હોય છે. એટલે કે 1 → 2 → 3 સમઘડી દિશામાં હોય, તો **S વિન્યાસ** અને એ 1 → 2 → 3 વિષમઘડી દિશામાં હોય તો **R વિન્યાસ** ગણવામાં આવે છે.



1 → 2 → 3 સમઘડી

જમણી તરફ

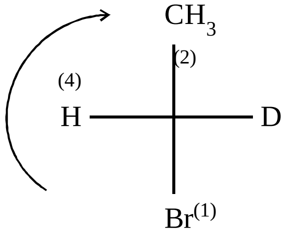
R — વિન્યાસ



1 → 2 → 3 વિષમઘડી

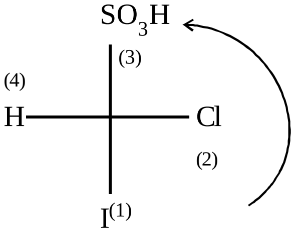
ડાબી તરફ

S — વિન્યાસ



1 → 2 → 3 સમઘડી

જમણી તરફ S વિન્યાસ



1 → 2 → 3 વિષમ ઘડી

ડાબી તરફ R વિન્યાસ

● હેલો આલ્કેન સંયોજનોના રાસાયણિક ગુણધર્મો (પ્રક્રિયાઓ)

● કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ :

હેલો આલ્કેનમાં $(-C^{\delta+}—X^{\delta-})$ **બંધ ધ્રુવીય હોવાથી કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક :** $:Nu^-$ કે જે અબંધકારક ઇલેક્ટ્રૉનયુગ્મ ધરાવે છે અને તેનું દાન કરવાની વૃત્તિ ધરાવતો લૂઇસ બેઇઝ છે. (બધા જ ઋણઆયન અને કેટલીક તટસ્થ અણુ)

પોતાના અબંધકારક ઈલેક્ટ્રૉનયુગ્મ વડે આંશિક ધન વીજભારિત કાર્બન પરમાણુને આકર્ષી તે સાથેના હેલોજન પરમાણુનું વિસ્થાપન કરી પોતે જોડાય છે. આથી તેને કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક અને પ્રક્રિયાને કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા કે જેને SN (Nucleophillic Substitution Reaction) કહે છે.

$$\gt C^{\delta+} - X^{\delta-} + :Nu^{-} \longrightarrow \gt C - Nu + :X^{-}$$

લૂઈસ બેઈઝ કેન્દ્ર
અનુરાગી પ્રક્રિયક

$:Nu^{-} \Rightarrow \ddot{\underset{..}{-}}OH^{-} : OR^{-}, :X^{-}, :CN^{-}, RCOO^{-}:, :SH^{-}, -\ddot{N}H_2$

$\overset{(-)}{-O} - \ddot{N} = O$ અથવા $-\underset{(-)}{\ddot{O}} - N = O$

સાયનાઈડ $(-C\ddot{N})$ અને નાઈટ્રાઈટ $(-\ddot{O} - \ddot{N} = O)$ જેવા પ્રક્રિયકો બે કેન્દ્રો ધરાવે છે.

- **સાયનાઈડ સમૂહ દ્વારા મળતી પ્રક્રિયાઓ**

  - જો $-C \equiv N$નો કાર્બન કેન્દ્રઅનુરાગી કેન્દ્ર તરીકે વર્તે ત્યારે, આલ્કાઈલ સાયનાઈડ નિપજ મળે છે. $-C^{\delta+} \equiv N:^{\delta-}$
  - જો $-C \equiv \ddot{N}$ નો નાઈટ્રોજન કેન્દ્રાનુરાગીકેન્દ્ર તરીકે વર્તે ત્યારે, આઈસો સાયનાઈડ $(-N^{\delta+} \equiv C^{\delta-})$ નીપજ મળે છે.
  - નાઈટ્રાઈટમાં $(^{\delta(-)}O - N^{\delta+} = O)$ કેન્દ્રઅનુરાગી આયન ઑક્સિજન સાથે આલ્કાઈનનો કાર્બન જોડાતાં આલ્કાઈલનાઈટ્રાઈટ નીપજ મળે છે.
  - નાઈટ્રાઈટમાં $(-\ddot{O}^{\delta+} - N^{\delta-} = O)$ કેન્દ્રઅનુરાગી આયનમાં N પરમાણુ સાથે આલ્કાઈલનો કાર્બન જોડાતાં નાઈટ્રો આલ્કેન નીપજ મળે છે.

કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન (SN-Nucleophillic Substitution Reaction) પ્રક્રિયાઓની ક્રિયા વિધિ બે રીતે સમજાવી શકાય છે :

- **SN^1 પ્રક્રિયાઓ**

એક આણ્વિય કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા છે.

પ્રથમ તબક્કો ધીમો હોવાથી વેગ નિર્ણાયક તબક્કો છે.

સબસ્ટ્રેટ (મૂળ પ્રક્રિયક)ના પ્રથમ તબક્કામાં અસમ વિભાજન $(\gt C /\!: X)$ દ્વારા કાર્બોકિટાયન (કાર્બોનિયમ આયન) બને છે. જે માટે $(\gt C - X)$ બંધ તોડવા જરૂરી શક્તિ ધ્રુવીય દ્રાવકો, પાણી આલ્કોહૉલ, એસિટિક ઍસિડ દ્વારા મળે છે.

બીજા તબક્કામાં કાર્બોકિટાયન સાથે કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક જોડાય છે જે ઝડપી તબક્કો છે.

$$\gt \overset{\delta+}{C} - X^{\delta-} \xrightarrow[\text{ધીમી પ્રથમ ક્રમની પ્રક્રિયા}]{Sn^1 \text{ વિધિ [તબક્કો-2]}} :X^{-} + -\overset{|\oplus}{\underset{|}{C}} \xrightarrow[\text{ઝડપી પ્રક્રિયા}]{+ :Nu^{-} \text{[તબક્કો-1]}} Nu - \overset{|}{\underset{|}{C}} -$$

પ્રક્રિયાવેગ કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા ઉપર આધાર રાખતો નથી. પરંતુ સબસ્ટ્રેટ એટલે કે મૂળ પ્રક્રિયકની સાંદ્રતા, કાર્બોકિટાયન બનવાની સરળતા અને કાર્બોકિટાયનની સ્થિરતા ઉપર આધારિત છે.

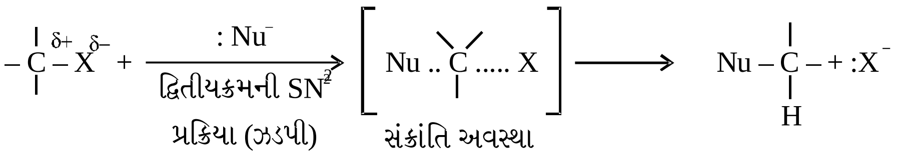
કાર્બોકિટાયનની સ્થિરતાનો આધાર ઈલેક્ટ્રૉન દાતા સમૂહની પ્રેરક અસર (I) અને સંસ્પંદન ઉપર રહેલો છે.

આમ પ્રક્રિયાવેગ $= K \cdot [S]^1$

SN^1 પ્રક્રિયાવેગનો ક્રમ : $CH_3X < 1^o < 2^o < 3^o$ ક્રમશઃ વધે છે.

● **SN^2 પ્રક્રિયાઓ**

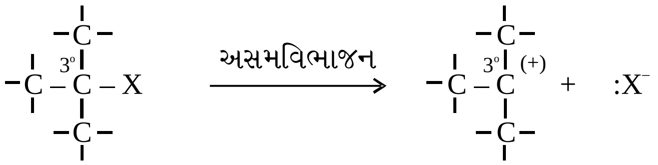
- દ્વિઆણ્વિય કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા છે.
- રાસાયણિક ગતિકીના સિદ્ધાંતને અનુસરે છે.
- ઝડપી દ્વિતીય ક્રમની પ્રક્રિયા છે.
- પ્રક્રિયાક્રમ બંને પ્રક્રિયકોની સાંદ્રતા ઉપર આધાર રાખે છે.
- મધ્યવર્તી નીપજ મળ્યા વગર સીધી નીપજ મળે છે.
- સબસ્ટ્રેટ (પ્રક્રિયાકારક)નું અસમ વિભાજન થતું નથી. પરંતુ પ્રક્રિયામાં ભાગ લેતા કાર્બનમાં SP^3 સંકરણમાંથી સંક્રાંતિ અવસ્થાએ બંધ તૂટવાની અને બંધ બનવાની પ્રક્રિયાને કારણે SP^2 સંકરણ ધરાવે છે અને સંક્રાંતિ અવસ્થાએ સબસ્ટ્રેટ અને કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક એકબીજા સાથે જોડાય છે.
- કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયકનો સમૂહ અને મુક્ત થતો સમૂહ બંને ઋણ હોવાથી હંમેશાં મુક્ત થતા સમૂહની વિરુદ્ધ દિશામાં કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક ઉમેરાય છે.
- પ્રક્રિયાવેગ = $K\,[S]^1\,[:Nu^-]^1$ માટે દ્વિતીયક્રમની પ્રક્રિયા છે.
- વેગ નિર્ણાયક તબક્કામાં ઓછી ઇલેક્ટ્રૉન ઘનતા કાર્બન પર કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રતિયક પ્રક્રિયા કરે છે, ત્યારે સંક્રાંતિ અવસ્થામાં પ્રક્રિયાકારક અને પ્રક્રિયક બંનેની સાંદ્રતાથી વેગ નિયંત્રિત થાય તેવી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓને દ્વિઆણ્વિય કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન SN^2 પ્રક્રિયા કરે છે.



● **SN^2 પ્રક્રિયાવેગનો ક્રમ :** $CH_3X > 1^o > 2^o > 3^o$

રેસેમીક મિશ્રણ : પ્રકાશ ક્રિયાશીલ સમઘટકો દક્ષિણભ્રમણીય (ડેક્ષ્ટ્રો d) અને વામભ્રમણિય (લીવો l)ના સમપ્રમાણ મિશ્રણને **રેસેમીક મિશ્રણ** કહે છે.

● **કાર્બોકેટાયનની સ્થાયિતા**



- કાર્બોકેટાયન સાથે ઇલેક્ટ્રૉન દાતા (o/p) નિર્દેશક સમૂહ જોડાયેલી હોય, તેની સ્થિરતા વધુ થાય છે.
- જો ઇલેક્ટ્રૉન આકર્ષક/મેટાનિર્દેશક સમૂહ કાર્બોકેટાયન સાથે જોડતા સ્થિરતા ઓછી થાય છે.
- કાર્બોકેટાયન સાથે આલ્કાઇલ સમૂહની સંખ્યા વધતાં સ્થાયિતા વધે છે.

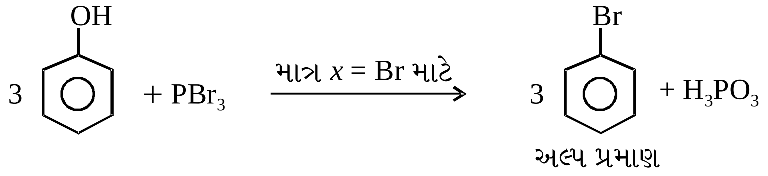
$$\underset{3^o}{R_1 - \overset{R_2}{\underset{R_3}{C^{\oplus}}}} \;>\; \underset{2^o}{R_1 - \overset{R_2}{\underset{H}{C^{\oplus}}}} \;>\; \underset{1^o}{R - \overset{H}{\underset{H}{C^{\oplus}}}} \;>\; H - \overset{H}{\underset{H}{C^{\oplus}}}$$

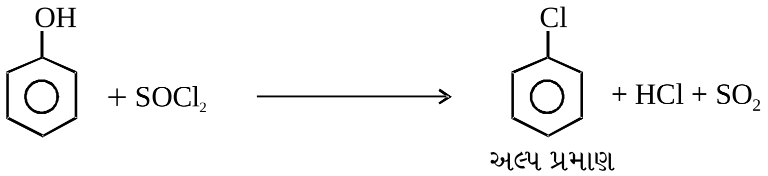
- સંસ્પંદન બંધારણ શક્ય હોય તેમ કાર્બોકેટાયનની સ્થાયિતા વધુ હોય છે.

$$CH_2 = CH - {}^{\oplus}CH_2 \longleftrightarrow H_2C^{\oplus} - CH = CH_2$$

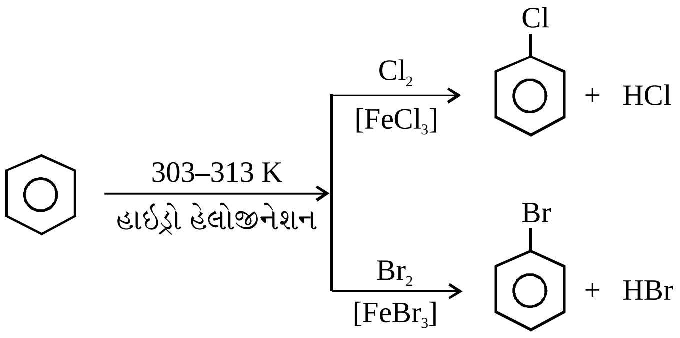
● **હેલોએરિન સંયોજનોની બનાવટ**

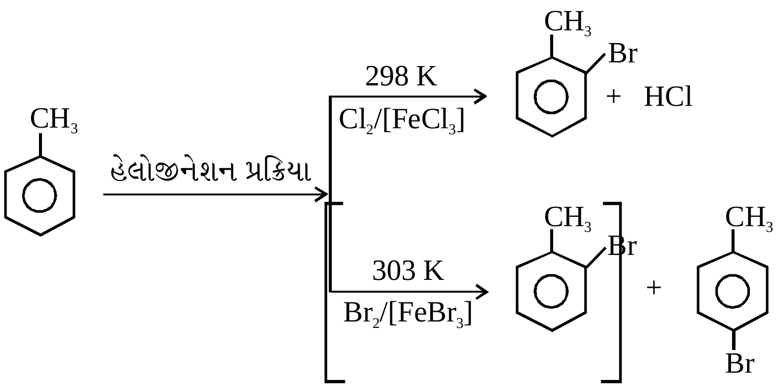
● **ફિનોલમાંથી :**





● **હાઇડ્રોકાર્બનની ઇલેક્ટ્રૉન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા**

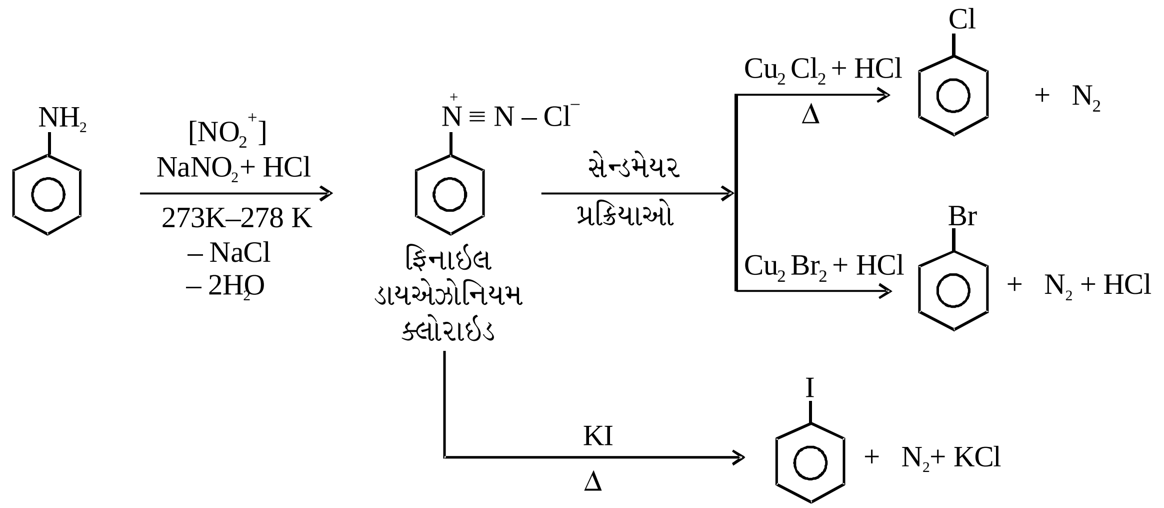




નોંધ : F_2ની વિદ્યુતઋણતા વધુ હોવા છતાં યોગ્ય નીપજ મળતી નથી.
ઑર્થો/પેરા સમઘટકોના ઉત્કલનબિંદુમાં મોટો તફાવત હોતો નથી.

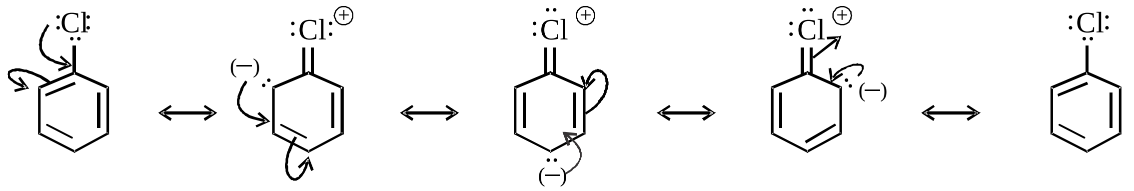
● **સેન્ડમેયર પ્રક્રિયા દ્વારા**

એનિલિન/ફિનાઈલ ડાયએઝોનિયમ ક્લોરાઈડમાંથી હેલોએરિન સંયોજનો.



● **હેલોએરિન સંયોજનોની રાસાયણિક પ્રક્રિયાઓ**

કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ : હેલોએરિન સંયોજનોમાં હેલોજન (:$\ddot{X}$) અબંધકારક ઈલેક્ટ્રૉન યુગ્મોને કારણે હેલોકેટાયનની રચના તથા સંસ્પંદન રૂપોને કારણે >C – X બંધ ટૂંકો, પ્રબળ અને વધુ ધ્રુવીય હોવાથી, પ્રબળ પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિની આવશ્યકતા રહેતી હોવાથી, કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપ પ્રક્રિયાઓ મુશ્કેલ હોય છે.



C – Xમાં કાર્બન પરમાણુના સંકરણમાં તફાવતને આધારે

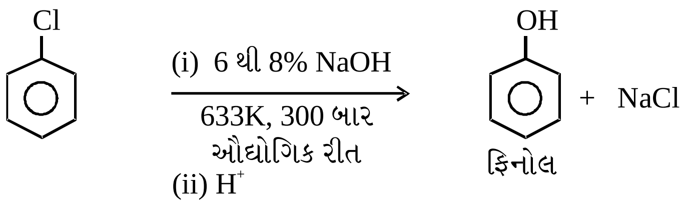
હેલોએરિનમાં SP^2 સંકરણ ધરાવતો કાર્બન વધુ વિદ્યુતઋણતા ધરાવતો હોવાથી C–X બંધના ઈલેક્ટ્રૉનયુગ્મને પોતાની તરફ આકર્ષતો હોવાથી C–X ટૂંકો, પ્રબળ અને વધુ ધ્રુવીય બનતા તેને તોડવા વધુ ઊર્જાની જરૂર પડતી હોવાથી હેલોએરિન સંયોજનોની કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયાઓ હેલોઆલ્કેનની સરખામણીમાં ઓછી હોય છે.

● **અસ્થાયી ફિનાઈલ કેટાયન**

હેલોએરિન સંયોજનોમાં ફિનાઈલ કેન્દ્રના કાર્બન કેટાયન બનતા હોવાથી તેમનું સ્વઆયનીકરણ શક્ય બનતું નથી. જેથી ફિનાઈલ કેટાયનમાં સંસ્પંદનરૂપો સ્વઆયનીકરણ પ્રક્રિયાની સ્થાયીતામાં ઘટાડો કરતા હોવાથી હેલોએરિન સંયોજનોમાં SN^1 પ્રક્રિયા શક્ય બનતી નથી.

 –Cl + : Nu^- → પ્રક્રિયા શક્ય નથી.

- $\ddot{O}H^-$ વડે વિસ્થાપન ફિનોલ બનાવવાની ડાઉ પદ્ધતિ



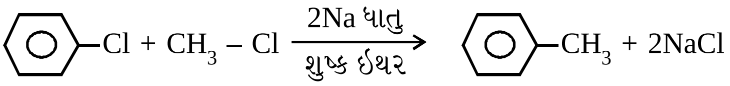
- $\ddot{O}H^-$ દ્વારા ઇલેક્ટ્રૉન આકર્ષક સમૂહ ($-NO_2$)ની હાજરીમાં Cl પરમાણુનું વિસ્થાપન.
- હેલોએરિન સંયોજનમાં જેમ ઇલેક્ટ્રૉન આકર્ષક સમૂહની સંખ્યા વધુ તેમ નીપજનું પ્રમાણ વધુ મળે છે.
- $\dot{C}N^-$ **સમૂહ દ્વારા વિસ્થાપન :** ક્લોરોબેન્ઝિનને 473K તાપમાને અને ઊંચા દબાણે $Cu_2(CN)_2$ ઉદ્દીપકની હાજરીમાં NaCN સાથે સેન્ડમેયર પ્રક્રિયાથી ફિનાઇલ સાયનાઇડ મળે છે.

● ઇલેક્ટ્રૉન અનુંરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ

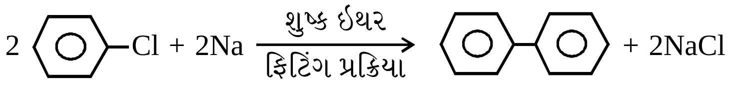
- હેલોએરિન સંયોજનોમાં હેલોજન બેન્ઝિન કેન્દ્રની ક્રિયાશીલતામાં ઘટાડો કરે છે. જેથી ઑર્થો-પેરા નિર્દેશકો કરતાં જુદા પડે છે.
- ક્લોરોબેન્ઝિનમાં Cl વધુ વિદ્યુતઋણ હોવાથી ઋણ પ્રેરક (–I) અસર ઉત્પન્ન થતાં અંધકારક ઇલેક્ટ્રૉનયુગ્મોને લીધે સંસ્પંદન રૂપોની શક્યતા વધતા મેટા (m) સ્થાન કરતાં ઑર્થો (O) અને પેરા (P) સ્થાનની ઇલેક્ટ્રૉન ઘનતા વધે છે. જેથી (–Cl) ઋણ પ્રેરક અસર (–I)ને કારણે ફિનાઇલ કેન્દ્રમાંથી આકર્ષતા ઋણ પ્રેરક અસર (–I) સંસ્પંદન કરતાં વધી જતી હોવાથી બેન્ઝિનની નિષ્ક્રિયતા વધતાં હેલોએરિન સંયોજનોમાં ઇલેક્ટ્રૉન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ ધમી હોય છે. જરૂરી બને છે. જે દ્વારા હેલોજીનેશ, નાઇટ્રેશન, સલ્ફોનેશન, ફ્રિડલ-ક્રાફ્ટ પ્રક્રિયાઓ મળી શકે છે.

● ધાતુ સાથેની પ્રક્રિયાઓ

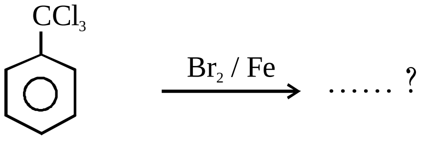
(i) વુર્ટ્ઝ-ફિટિંગ પ્રક્રિયા : ક્લોરોબેન્ઝિન અને મિથાઇલ ક્લોરાઇડ કે ઇથાઇલ ક્લોરાઇડના મિશ્રણની શુષ્ક ઇથરની હાજરીમાં સોડિયમ ધાતુ સાથેની પ્રક્રિયાથી આલ્કાઇલ બેન્ઝિન મળે છે.

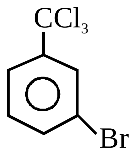


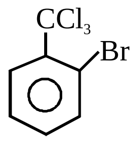
(ii) ફિટિંગ પ્રક્રિયા : આલ્કાઇલ હેલાઇડ કે એરાઇલ હેલાઇડના બે અણુઓની શુષ્ક ઇથરની હાજરીમાં સોડિયમ ધાતુ સાથેની પ્રક્રિયાથી બે આલ્કાઇલ કે બે એરાઇલ સમૂહ જોડાઈ બમણા કાર્બન ધરાવતો હાઇડ્રોકાર્બન મળે છે.

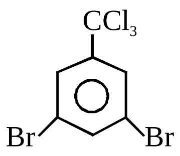


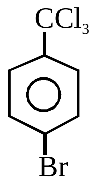
---

53. 

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

54. ઇથાઇલ બ્રોમાઇડનું ઇથાઇલ આલ્કોહૉલમાં રૂપાંતર કરવાની પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિ જણાવો.

(A) Zn અને મંદ HCl સાથે ગરમ કરતાં (B) KOHના આલ્કોહૉલ દ્રાવણ સાથે ઉકાળવાથી

(C) જલીય NaOH સાથે ગરમ કરતાં (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ

55. ફોસ્જીનનું સામાન્ય નામ જણાવો.

(A) ફોસ્ફોનાઇલ ક્લોરાઇડ (B) કાર્બન ટેટ્રા ક્લોરાઇડ (C) CO_2 અને PH_3 (D) કાર્બોનાઇલ ક્લોરાઇડ

56. કયા બે આલ્કોઇલ ક્લોરાઇડ સંયોજનોને Na સાથે નિર્જળ ઇથરના દ્રાવણમાં ગરમ કરતાં આઇસો બ્યુટેન મળે છે ?

(A) CH_3Cl અને $CH_3CH_2CH_2Cl$ (B) $CH_3-CH(Cl)-CH_3$ અને CH_3Cl

(C) CH_3CH_2Cl અને CH_3Cl (D) $CH_3 \cdot CH \cdot Cl \cdot CH_3$ અને CH_3CH_2Cl

57. કયો પદાર્થ SN^2 પ્રક્રિયામાં સંપૂર્ણ રીતે કેન્દ્રીય પ્રક્રિયા આપે છે ?

(A) CH_3Cl; (B) $(C_2H_5)_2$ CHCl (C) $(CH_3)_3C \cdot Cl$ (D) $(CH_3)_2CH \cdot Cl$

58. ઇથાઇલ ક્લોરાઇડની સક્રિયતા માટે શું સાચું છે ?

(A) બેન્ઝાઇલ ક્લોરાઇડ કરતાં વધારે અથવા તેનાં જેટલા ?

(B) બેન્ઝાઇલ ક્લોરાઇડ કરતાં વધારે

(C) ક્લોરો બેન્ઝિન કરતાં વધારે અથવા તેના જેટલી

(D) ક્લોરો બેન્ઝિન કરતાં ઓછી.

59. ક્લોરો બેન્ઝિન માટે શું સાચું છે ?

(A) C_2H_5Cl કરતાં વધુ સક્રિય (B) CH_3Cl જેટલી સક્રિયતા

(C) બેન્ઝાઇલ ક્લોરાઇડ કરતાં ઓછો સક્રિય (D) આઇસો પ્રોપાઇલ ક્લોરાઇડ કરતાં વધુ સક્રિય

60. કયો પદાર્થ $AgNO_3$ સાથે તરત જ અવક્ષેપ આપે છે ?

(A) $CHCl_3$; (B) $C_6H_5CH_2Cl$ (C) CHI_3 (D) CCl_3CHO

61. કયો પદાર્થ એક જ તબક્કામાં ઇથિલિન અને એસિટિલિન આપે છે ?

(A) CH_3CH_2OH; (B) $CH_2 \cdot Br \cdot CH_2 \cdot Br$ (C) CH_3COOH (D) CH_2Br-CH_2OH

62. ટર્શરી-બ્યુટાઇલ બ્રોમાઇડની CH_3ONa સાથે પ્રક્રિયા દ્વારા શું મળે છે ?

(A) આઇસોબ્યુટેન (B) આઇસો બ્યુટિન

(C) સોડિયમ t-બ્યુટોક્સાઇડ (D) t–બ્યુટાઇનલ મિથાઇલ ઇથર

63. એનિલિનની કલોરોફોર્મની અને આલ્કોહૉલીક KOH ના મિશ્રણ સાથેની પ્રક્રિયાથી મળતી નીપજ જણાવો.

(A) ફિનાઇલ સાયનાઇડ (B) ફિનાઇલ આસોસાયનેટ

(C) ફિનાઇલ આઇસોસાયનાઇડ (D) નાઇટ્રો બેન્ઝિન

64. ઇથિલિડિન ડાયક્લોરાઇડની જલીય KOH સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા શું મળે છે ?

(A) ઇથિલિન ગ્લાયકોલ (B) એસિટાલ્ડિહાઇડ (C) ફોર્માલ્ડિહાઇડ (D) એક પણ નહિ

65. ઇથિલિન ડાયફ્લોરાઇડનું જલવિભાજન કરવાથી શું મળે છે ?

(A) ડાયક્લોરો ઇથેનોલ (B) ફ્લોરોમિથેન (C) ગ્લાયકોલ (D) ફ્રિયોન

66. બેન્ઝાઇલ ક્લોરાઇડનું $Pb(NO_3)_2$ વડે ઑક્સિડેશનથી શું મળે છે ?

(A) બેન્ઝિન (B) બેન્ઝોઇક ઍસિડ

(C) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ

જવાબો : **53.** (A), **54.** (C), **55.** (D), **56.** (B), **57.** (A), **58.** (B), **59.** (C), **60.** (C), **61.** (B), **62.** (B), **63.** (C), **64.** (B), **65.** (C), **66.** (C)

67. CCl_4 એ $AgNO_3$ સાથે અવક્ષેપ આપતો નથી. કારણ કે...

(A) $AgNO_3$ સાથે સંયોજન બનાવે છે. (B) Cl_2 વાયુ છૂટો પાડે છે.

(C) ક્લોરાઈડ આયન બનતો નથી માટે. (D) $AgNO_3$ એ Ag^+ આયન આપતો નથી.

68. $CH_3CH_2 \cdot Br \xrightarrow[\text{મિશ્રધાતુ}]{Pb - Na}$?

(A) ટેટ્રા ઈથાઈલ લેડ (B) ટેટ્રાઈથાઈલ બ્રોમાઈડ

(C) A અને B બંને. (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

69. ઈથાઈલ બ્રોમાઈડની સિલ્વર નાઈટ્રાઈટ સાથે પ્રક્રિયા કરવાથી શું મળે છે ?

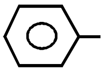
(A) નાઈટ્રો ઈથેન (B) ઈથાઈલ નાઈટ્રાઈટ

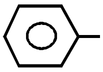
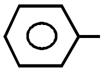
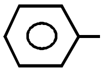
(C) નાઈટ્રો ઈથેન અને ઈથાઈલ નાઈટ્રાઈટ (D) ઈથેન

70. કઈ પ્રક્રિયા દ્વારા $CH_2 = C = C = CH_2$ મળે છે ?

(A) $CH_2Br - CBr = CH_2 \xrightarrow{Zn/CH_3OH}$ (B) $CH \equiv C - CH_2COOH \xrightarrow[40^\circ C]{K_2CO_{3(qq)}}$

(C) $CH_2Br - C \equiv C - CH_2Br \xrightarrow[\Delta]{Zn}$ (D) $2CH_2 = CHCH_2I \rightarrow$

71.  $-Cl \xrightarrow[\Delta]{\text{ઘન } NaOH}$?

(A)  $-COOH$ (B)  $-CH_2Cl$ (C)  $-OH$ (D)

72. CH_2 $CH_2Cl + AgCN \xrightarrow{\Delta}$?

(A) C_2H_5CN (B) $CH_3NH \cdot CH_3$ (C) $C_2H_5NH_2$ (D) C_2H_5NC

73. કયા કાર્બનિક હેલાઈડને મંદ HNO_3 અને $AgNO_3$ના દ્રાવણ સાથે જલીય NaOHમાં હલાવતાં સફેદ અવક્ષેપ મળે છે ?

(A) $C_6H_4(CH_3) \cdot Br$ (B) $C_6H_5CH_2Cl$ (C) C_6H_5Cl (D) એક પણ નહિ.

74. આપેલ પ્રક્રિયા કયા પ્રકારની છે ?

$$C_6H_5Cl + 2NaOH \xrightarrow[\text{200 બાર}]{200 - 250\ ^\circ C} C_6H_5ONa + NaCl + H_2O$$

(A) ડાઉ પદ્ધતિ (B) કોલ્બે પ્રક્રિયા

(C) કાર્બાઈલ એમાઈન કસોટી (D) હેલોફોર્મ કસોટી

75. $C_6H_5Cl + KCN \xrightarrow{\text{જળવિભાજન}} X \xrightarrow{\text{જળવિભાજન}} Y$ તો X અને Y અનુક્રમે શું થાય ?

(A) C_2H_6 અને C_2H_5CN; (B) CH_3CN અને C_2H_6

(C) C_2H_5CN અને $C_2H_5CH_2NH_2$ (D) C_2H_5CN અને C_2H_5COOH

76. કયા પદાર્થને NaOH અને I_2 સાથે ગરમ કરતાં આયોડોફોર્મ મળે છે ?

(A) મિથેનોલ (B) બેન્ઝિન (C) ઈથેનોલ (D) ફોર્મિક ઍસિડ

77. કેવો બંધ ધરાવતા સંયોજનમાં હાઈડ્રોહેલોજિનેશન કરતાં નીપજ મોનોહેલો આલ્કેન મળે છે ?

(A) એકલબંધ (B) દ્વિબંધ

(C) ત્રિપલબંધ (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

78. ક્લોરોફોર્મને સાંદ્ર HNO_3 સાથે મિશ્ર કરતાં શું મળે ?

(A) $CHCl_2NO_2$ (B) $CHCl_2HNO_3$

(C) $CCl_3 \cdot NO_2$ (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

79. આલ્કાઇલ હેલોઇડની ડિહાઇડ્રોહેલોજીનેશ પ્રક્રિયાનો પ્રકાર જણાવો.

(A) યોગશીલ (B) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા (C) એલિમિનેશન (D) ઑક્સિડેશન

80. CH_3CH_2Br સાથે $LiALH_4$ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં ઇથેન વાયુ મળે છે. જ્યારે $(CH_3)_3 \cdot C\text{-}Br$ની $LiALH_4$ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં H_2 વાયુ મળે છે. કારણ કે

(A) પ્રથમ SN^2 અને બાદ E_2 પ્રક્રિયા (B) પ્રથમ E_2 અને બાદમાં SN^2 પ્રક્રિયા

(C) પ્રથમ SN^1 અને બાદ E_2 પ્રક્રિયા (D) પ્રથમ E_2 અને બાદમાં SN^1 પ્રક્રિયા

81. 2-બ્રોમો પેન્ટેનને ઇથેનોલની હાજરીમાં CH_3CH_2OH સાથે ગરમ કરતાં શું મળે ?

(A) સિસપેન્ટ-2-ઇન (B) ટ્રાન્સપેન્ટ-2-ઇન (C) પેન્ટ-1-ઇન (D) 2-ઇથોક્સી પેન્ટેન

82. ક્લોરોફોર્મને વધુ ઑક્સિજન સાથે મિશ્ર કરતાં થતી પ્રક્રિયા જણાવો.

(A) $COCl_2 + HCl$; (B) $COCl_2 + Cl_2 + H_2$;

(C) $COCl_2 + Cl_2 + H_2O$; (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

83. સાઇક્લો હેક્ઝેન હેક્ઝાક્લોરાઇડનો કયો સમઘટક પ્રબળ જંતુનાશક છે ?

(A) α (B) β (C) δ (D) γ

84. આલ્કાઇલ હેલાઇડને આલ્કોહૉલિક NH_3 સાથે બંધ નળીમાં ગરમ કરતાં શું મળે છે ?

(A) 2^o-એમાઇન (B) 1^o એમાઇન (C) 3^o એમાઇન (D) આપેલ બધા જ.

85. આલ્કાઇલ હેલાઇડને શુષ્કઇથરની હાજરીમાં Mg ધાતુ સાથે ગરમ કરતાં શું મળે ?

(A) મૅગ્નેશિયમ હેલાઇડ (B) ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયક (C) આલ્કિન (D) આલ્કાઇન

86. $CH_3CH_2CH_2Cl + NaNH_2 \rightarrow$?

(A) $CH_3CH = CH_2$; (B) $CH_3 - C \equiv CH$

(C) $CH_3CH_2CH(NH_2)$ (D) $CH_3CH_2\ C \cdot Cl_2 \cdot NH_2$

87. મેસોડાયબ્રોમોબ્યુટેનનું ડિબ્રોમિનેશન કરતાં શું મળે છે ?

(A) ટ્રાન્સ 2-બ્યુટિન (B) સિસ 2-બ્યુટિન (C) 1-બ્યુટિન (D) 2-બ્યુટિન

88. 2, 6 ડાયમિથાઇલ હેપ્ટેનનું મોનો ક્લોરિનેશન કરતાં કેટલી નીપજ મળે ?

(A) 6 (B) 5 (C) 4 (D) 3

89. $CH_2 = CH \cdot Cl$ (વિનાઇલ ક્લોરાઇડ)માં શાથી Clની સક્રિયતા ઓછી મળે છે ?

(A) સંસ્પંદનને કારણે (B) ઇલેક્ટ્રોમેરીકઅસર

(C) વિદ્યુતઋણતા (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

90. $CH_3CH_2Br \xrightarrow{KCN} CH_3CH_2CN \xrightarrow{H_2O} X;\ X = ?$

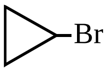
(A) એસિટિક ઍસિડ (B) બ્યુટિરિક ઍસિડ (C) પ્રોપેનોઇક ઍસિડ (D) ફોર્મિક ઍસિડ

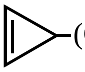
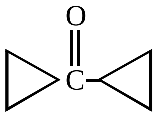
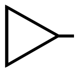
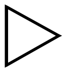
91. આપેલ પ્રક્રિયાની પ્રક્રિયા પરિસ્થિતિ જણાવો.

$\xrightarrow{?}$ $H - C \equiv C - H$

(A) આલ્કોહૉલિક KOH (B) આલ્કોહૉલિક $KOH + NaNH_2$

(C) જલીય $KOH + NaNH_2$ (D) Zn/CH_3OH

92. પ્રક્રિયામાં  $\xrightarrow[\text{(ii) } CO_2 \text{, (iii) } H_3O^+]{\text{(i) Mg, } Et_2O}$ $\xrightarrow{?}$ નીપજ જણાવો.

(A)  $-(COO)_2$ Mg (B)  (C)  –COOH (D) 

93. $C_2H_5Cl + AgCN \xrightarrow{Et-OH / H_2O}$ Xમાં X માટેનું શું સાચું છે ?

(A) તેનું હાઇડ્રોલિસિસ કરતાં પ્રોપીઓનીક ઍસિડ મળે. (B) એસ્ટર સમૂહ ધરાવે છે.

(C) ઈથાઈલ કાર્બન સાથે “N” જોડાયેલ હોય છે. (D) સાયનાઈડ સમૂહ ધરાવે છે.

94. વિનાઈલ ક્લોરાઈડની HCl સાથે પ્રક્રિયા કરતાં શું મળે છે ?

(A) 1, 2 ડાયક્લોરો ઈથેન (B) 1,1-ડાયક્લોરો ઈથેન

(C) ટેટ્રાક્લોરો ઈથિલિન (D) 1, 2 અને 1, 1 ડાયક્લોરો ઈથેનનું મિશ્રણ

95. એસિટાઈલ ક્લોરાઈડનું Pd ધાતુની હાજરીમાં H_2 વાયુ સાથે રિડક્શન કરતાં નીપજ શું મળે છે ?

(A) CH_3COCH_3 (B) CH_3CHO (C) CH_3COOH (D) C_2H_5OH

96. મિથાઈલ બ્રોમાઈડને ઝિંકની રજ સાથે ગરમ કરતાં શું મળે છે ?

(A) CH_4 (B) CH_3OH (C) C_2H_6 (D) C_2H_4

97. આયોડોફોર્મ + KOH $\xrightarrow{\Delta}$ ...... ?

(A) HCOOK (B) HCHO (C) CH_3CHO (D) CH_3COOK

98. નીચેનામાંથી કયો વાયુ ઝેરી છે ?

(A) CO_2 (B) $CHCl_3$

(C) CO (D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ

99. મિથેલેટીંગ એજન્ટ તરીકે કયો પદાર્થ વપરાય છે ?

(A) C_2H_5Br (B) C_2H_5Cl (C) C_6H_5Cl (D) CH_3I

100. $C_2H_5I + AgNO_3 \xrightarrow{\Delta}$ ...... ?

(A) $C_2H_5O\cdot NO_2$; (B) C_2H_5Ag (C) $Ag\cdot O\cdot NO_2$ (D) $C_2H_5I\cdot NO_2$

101. $C_6H_6Cl_6$ + આલ્કોહોલિક KOH $\xrightarrow{\Delta}$ ...... ?

(A) C_6H_6 (B) $C_6H_6\cdot OH$ (C) $C_6H_3Cl_3$ (D) $C_6H_6Cl_4$

102. $CHCl_3 + Zn \xrightarrow{\Delta}$ ...... ?

(A) CH_2Cl_2 (B) CCl_4 (C) CH_4 (D) ક્લોરોપિક્રિન

103. ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયક બનાવવા કયો ઉદ્દીપક વપરાય છે ?

(A) આયોડિન પાવડર (B) આયર્ન પાવડર (C) સક્રિય ચારકોલ (D) MnO_2

104. કઈ પ્રક્રિયા દ્વારા બ્યુટેન નાઈટ્રાઈલ મેળવી શકાય છે ?

(A) $C_3H_7Br + KCN \rightarrow$ (B) $C_4H_9Br + KCN \rightarrow$

(C) $C_3H_7OH + KCN \rightarrow$ (D) $C_4H_9OH. + KCN \rightarrow$

105. કયા પદાર્થનું ઉત્કલનબિંદુ સૌથી વધારે હોય છે ?

(A) $CH_3CH_2CH_2Cl$ (B) $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$

(C) $CH_3–CH(CH_3)\ CH_2Cl$ (D) $(CH_3)_3·C·Cl$

106. ટ્રાન્સ-2 ફિનાઈલ, 1-બ્રોમો સાઈક્લો પેન્ટેનની આલ્કોહોલિક KOH સાથે પ્રક્રિયા કરતાં મળતી નીપજ……

(A) 4-ફિનાઈલ સાઈક્લો પેન્ટિન (B) 2-ફિનાઈલ સાઈક્લો પેન્ટિન

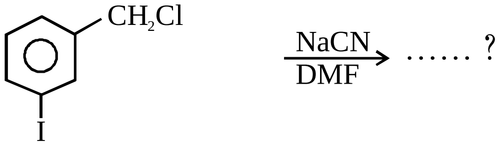
(C) 1-ફિનાઈલ સાયકલો પેન્ટિન (D) 3-ફિનાઈલ સાઈક્લો પેન્ટિન

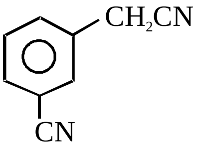
107. બે બૉટલમાં C_6H_5I અને $C_6H_5CH_2I$ ભરેલ છે. આ બૉટલોના લેબલ ખોવાઈ જતાં પાત્ર A અને B અલગ-અલગ ટેસ્ટટ્યૂબમાં લઈ NaOH સાથે ઉકાળતાં મળતા દ્રાવણમાં મંદ HNO_3 ઉમેરી એસિડિક કરી. $AgNO_3$નું દ્રાવણ ઉમેરતાં પાત્ર-B પીળા અવક્ષેપ આપે છે, તો આ પ્રયોગ માટે કયું વિધાન સાચું છે ?

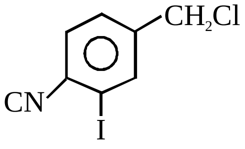
(A) પાત્ર-Aમાં C_6H_5I (B) પાત્ર-Aમાં $C_6H_5CH_2I$

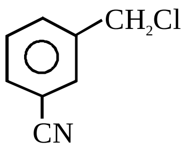
(C) પાત્ર-Bમાં C_6H_5I (D) ઉમેરેલો $AgNO_3$ બિનજરૂરી છે.

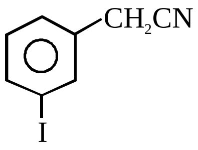
108. આપેલ પ્રક્રિયા દ્વારા મળતી મુખ્ય નીપજનું બંધારણીય સૂત્ર જણાવો.



(A)


(B)


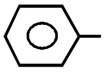
(C)


(D)


109. $CH_3CH_2CH(F)CH_3 \xrightarrow{CH_3O^- / CH_3OH} ......\ ?$

(A) $CH_3CH_2-\underset{OCH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_3$ (B) $CH_3CH = CH–CH_3$

(C) $CH_3CH_2CH = CH_2$ (D) $CH_3CH_2CH_2CH_2OCH_3$

110.  $–MgBr + CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{\underset{\underset{OH}{|}}{C}} - CH_3$ (t-બ્યુટેનોલ) $\longrightarrow ......\ ?$

(A) બેન્ઝિન (B) ફિનોલ

(C) t-બ્યુટાઈલ બેન્ઝિન (D) t-બ્યુટાઈલ ફિનાઈલ ઈથર

111. આલ્કાઈલ હેલાઈડ + ડાયઆલ્કાઈલ કૉપર લિથિયમ ……

(A) આલ્કિનસ (B) આલ્કાઈલ કૉપર હેલાઈડ

(C) આલ્કેનસ (D) આલ્કાઈલ હેલાઈડ્સ

112. સામાન્ય તાપમાને પ્રવાહી પદાર્થ કયો છે ?

(A) CH_3I (B) CH_3Br (C) C_2H_5Cl (D) CH_3F

113. સૌથી વધુ સક્રિય હેલોઆલ્કેન જણાવો.

(A) 1, ક્લોરો પ્રોપેન (B) 1, બ્રોમો પ્રોપેન (C) 2, ક્લોરો પ્રોપેન (D) 2, બ્રોમો પ્રોપેન

114. કયા સંયોજનમાં ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયક ઉમેરાય છે ?

(A) $>C = O$ (B) $- C \equiv N$ (C) $>C = S$ (D) આપેલ બધા જ.

115. SN^1 પ્રક્રિયા માટે આપેલ હેલાઇડની સક્રિયતાનો ચઢતો ક્રમ દર્શાવો.

(A) $CH_3CH_2–X < (CH_3)_3C – X < CH_2 = CH – CH_2 – X < PhCH_2 – X$

(B) $(CH_3)_2CH·X < CH_3CH_2 – X, < PhCH_2 – X < CH_2 = CH – CH_2 – X$

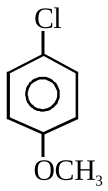
(C) $PhCH_2·X < (CH_3)_2C – X; < CH_3CH_2 – X < CH_2 = CH – CH_2 – X$

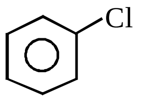
(D) $CH_2 = CH – CH_2·X < PhCH_2X\ (CH_3)_2CH – X < CH_3CH_2 – X$

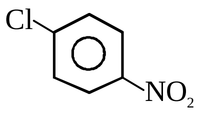
116. SN^1 પ્રક્રિયામાં કયા પદાર્થનું હાઇડ્રોલિસિસ થતું નથી ?

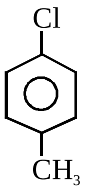
(A) $CH_2 = CHCH_2Cl$ (B) C_6H_5Cl (C) $C_6H_5CH_2Cl$ (D) $C_6H_5CH(CH_3)·Cl$

117. કયો પદાર્થ સરળતાથી કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા આપે છે ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

118. $CHCl_3 \xrightarrow{\text{જલીય KOH}}$ ...... ?

(A) ઈથેનોલ (B) મિથેનોલ (C) એસિટિક ઍસિડ (D) ફોર્મિક ઍસિડ

119. 1, 3-ડાયબ્રોમો પ્રોપેન $\xrightarrow{Zn + NaI}$ ...... ?

(A) પ્રોપેન (B) સાઇક્લો પ્રોપેન (C) હેક્ઝેન (D) પ્રોપિન

120. SN^2 પ્રક્રિયા માટે 1^o, 2^o, 3^o અને CH_3Xની જલવિભાજન પ્રક્રિયાનો વેગનો સાચો ક્રમ દર્શાવો.

(A) $1^o > 2^o > 3^o > CH_3·X$ (B) $CH_3X > 3^o > 2^o > 1^o$

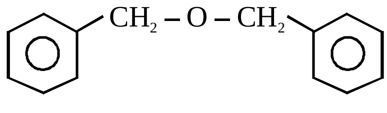
(C) $CH_3X > 1^o > 2^o > 3^o$ (D) $3^o > 2^o > 1^o > CH_3X$

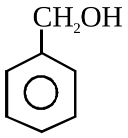
121. SN^1 પ્રક્રિયામાં કયો પદાર્થ સૌથી વધુ સક્રિય છે ?

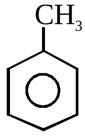
(A) $C_6H_5CH_2Br$ (B) $C_6H_5·CH·(C_6H_5)Br$

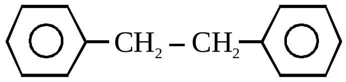
(C) $C_6H_5CH·(CH_3)Br$ (D) $C_6H_5CH·(CH_3)·C_6H_5Br$

122. $C_6H_5CH_2Br \xrightarrow[H_3O^+]{\text{Mg, ઈથર}}$ ...... ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

123. $CH_3 \cdot Br \xrightarrow{KCN} A \xrightarrow{H_3O^+} B \xrightarrow{LiAlH_4} C$ માં C શું છે ?

(A) એસિટોન (B) ઈથાઈલ આલ્કોહૉલ (C) એસિટાલ્ડિહાઈડ (D) મિથેન

124. ઓઝોન વાયુના સ્તરને કયો પદાર્થ નુકસાન કરે છે ?

(A) આલ્કેન (B) ફ્રિઓન (C) ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયક (D) આપેલ બધા જ.

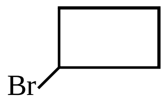
125. D.D.T.ના અણુમાં ક્લોરિન પરમાણુની સંખ્યા કેટલી ?

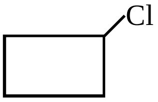
(A) 3 (B) 4 (C) 2 (D) 5

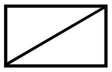
126. કયો પદાર્થ સૌથી વધુ દ્વિધ્રુવ ચાકમાત્રા ધરાવે છે ?

(A) CH_3Cl (B) CH_2Cl_2 (C) $CHCl_3$ (D) CCl_4

127. 1, બ્રોમો, 3-ક્લોરો સાયકલો બ્યુટેન $\xrightarrow[\text{શુષ્ક ઈથર}]{2\ Na}$ ...... ?

(A) 

(B) 

(C)
(D) 

128. કયો પદાર્થ કેન્દ્ર અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા આપતો નથી.

(A) વિનાઈલ ક્લોરાઈડ (B) ઈથાઈલ બ્રોમાઈડ

(C) બેન્ઝાઈલ ક્લોરાઈડ (D) આઈસો પ્રોપાઈલ ક્લોરાઈડ

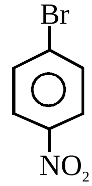
129. કયા પદાર્થમાં ક્લોરિનનું ટકાવાર પ્રમાણ સૌથી વધુ હોય છે ?

(A) ક્લોરલ (B) PVC (C) પાયરિન (D) ગેમેક્ષિન

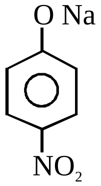
130. વધુ પ્રમાણમાં SN^2 પ્રક્રિયા શામાં જોવા મળે છે ?

(A) CH_3Cl (B) CH_3CH_2Cl (C) $(CH_3)_2CH.Cl$ (D) $(CH_3)_3C.Cl$

131. 1, મિથોક્સી, 4-નાઈટ્રો બેન્ઝિન મેળવવા કયા પ્રક્રિયકો યોગ્ય છે ?

(1) 

+ CH_3ONa

(2) 

+ CH_3Br

(A) 1 (B) 2

(C) 1 અને 2 બંને. (D) આ પ્રક્રિયકો ઉપયોગી નથી.

132. કઈ પ્રક્રિયા SN^2 પ્રક્રિયા દર્શાવે છે ?

(A) $CH_3 \cdot Br + OH^- \rightarrow CH_3OH + Br$

(B) $CH_3 - \underset{\underset{Br}{|}}{CH} - CH_3 + OH^- \rightarrow CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$

(C) $CH_3CH_2OH \xrightarrow{-H_2O} CH_2 = CH_2$

(D) $CH_3 - \underset{\underset{Br^-}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}} - CH_3 + OH^- \rightarrow CH_3 - \underset{\underset{H}{|}}{\overset{\overset{CH_3}{|}}{C}} - OCH_3 + Br^-$

133. CH_3Iની વુર્ટ્ઝ પ્રક્રિયાથી નીપજ X મળે છે. આવી જ નીપજ X નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયામાં મળે છે ?

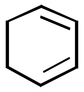
(A) $C_2H_2Cl + Mg \xrightarrow{\text{સુક્રો ઈથર}}$

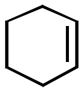
(B) $C_2H_5Cl + LiAlH_4 \rightarrow$

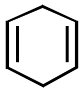
(C) $C_2H_5Cl + C_2H_5ONa \rightarrow$

(D) $CH_3Cl \xrightarrow{Zn + HCl}$

134. 1, 2, ડાયબ્રોમો બેન્ઝિનનું ડિહાઇડ્રોહેલોજિનેશન કરતાં શું મળે છે ?

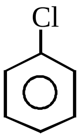
(A) 

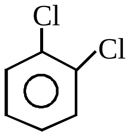
(B) 

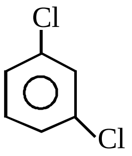
(C) 

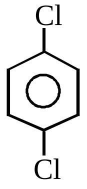
(D) ત્રણમાંથી એક પણ નહિ.

135. કયા પદાર્થનું ગલનબિંદુ સૌથી વધુ છે ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

136. આપેલમાંથી કયા અણુમાં ક્લોરિનના વિદ્યુતઋણતા વધારે છે ?

(A) CH_3Cl

(B) $H - C(CH_3)_2 - Cl$ (C પર ઉપર અને નીચે CH_3)

(C) $CH_3 - CH_2 - C(CH_3)_2 - Cl$ (C પર ઉપર અને નીચે CH_3)

(D) CH_3CH_2Cl

● એક અથવા એક કરતાં વધારે સાચા જવાબો ધરાવતા પ્રશ્નો :

137. આલ્કાઇલ હેલાઇડ કરતાં એરાઇલ હેલાઇડમાં કેન્દ્રઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાની સક્રિયતા ઓછી છે કારણ કે,

(A) ઓછો સ્થાયી કાર્બોનિયમ આયન બને છે.

(B) સંસ્પંદન સ્થાયિતા

(C) C–X બંધ લંબાઈ ઓછી

(D) હેલોજન સાથે sp^2 સંકરણ ધરાવતો કાર્બન જોડાયેલ છે.

(E) ઈન્ડક્ટીવ અસર

138. રેફ્રિગન્ટ તરીકે કયા પદાર્થો વપરાય ?

(A) NH_3

(B) CCl_4

(C) CF_4

(D) CF_2Cl_2

(E) CH_2F_2

139. ઈથાઈલ બ્રોમાઇડની આલ્કોહૉલિક સિલ્વર નાઇટ્રાઇટ સાથેની પ્રક્રિયાથી મળતી નીપજ જણાવો.

(A) ઈથેન

(B) ઈથિન

(C) નાઇટ્રોઈથેન

(D) ઈથાઈલ આલ્કોહૉલ

(E) ઈથાઈલ નાઈટ્રાઈટ

140. કઈ પ્રક્રિયામાં C-C અને વચ્ચે નવો બંધ બનવાની શક્યતા છે ?

(A) કેનીઝારો પ્રક્રિયા (B) ફ્રિડલ ક્રાફ્ટ પ્રક્રિયા (C) ક્લેમનસન પ્રક્રિયા (D) રીમર-ટીમાન પ્રક્રિયા

141. કઈ પ્રક્રિયાઓમાં PCl_5 પ્રક્રિયક તરીકે વપરાય છે ?

(A) $CH_2 = CH_2 \rightarrow CH_3CH_2Cl$; (B) $CH_3–O–CH_3 \rightarrow CH_3Cl$

(C) $CH_3CH_2OH \rightarrow CH_3CH_2Cl$; (D) $CH \equiv CH \rightarrow CH_2 = CH.Cl$

142. મિથાઈલ બ્રોમાઈડની જલીય KOH સાથેની પ્રક્રિયાની લાક્ષણિકતા…

(A) રેસિમાઈઝેશન (B) SN^1 મિકેનિઝમ

(C) ઈનવર્ઝન ઑફ કોન્ફ્યુગ્રેશન (D) SN^2 મિકેનિઝમ

143. નીચેનામાંથી કયા વિધાનો સાચાં છે ?

(A) $C_2H_5Br \xrightarrow[\text{KOH}]{\text{આલ્કોહોલ}} C_2H_5OH$

(B) $C_2H_5Br \xrightarrow{Na} C_2H_6$

(C) $C_2H_5Br + C_2H_5ONa \rightarrow CH_3CH_2O–CH_2CH_3$

(D) $C_2H_5Br + AgCN \rightarrow CH_3CH_2NC$

144. નિશ્ચેતક તરીકે વપરાતા ક્લોરોફોર્મનું પ્રથમ ટેસ્ટિંગની રીતો જણાવો.

(A) ફેહલિંગ દ્રાવણ

(B) $AgNO_3$નું દ્રાવણ

(C) એમોનિયેકલ Cu_2Cl_2

(D) આલ્કોહૉલીક KOH સાથે ગરમ કર્યા બાદ $AgNO_3$નું દ્રવાણ

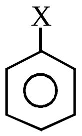
145. ખોટા વિધાનો જણાવો.

(A) ક્લોરોફોર્મ પાણી કરતાં ભારે છે. (B) CCl_4 જલનશીલ નથી.

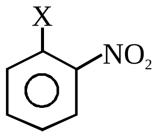
(C) આલ્કાઈલ ક્લોરાઈડ કરતાં વિનાઈલ ક્લોરાઈડ વધુ સક્રિય છે.

(D) $Br^- > I^-$ કેન્દ્રઅનુરાગી પ્રક્રિયક છે.

146. આપેલ સંયોજનોમાં કેન્દ્રઅનુરાગી ઘટકની C–X બંધ માટે સક્રિયતાનો સાચો ચઢતો ક્રમ જણાવો.



I



II

$(CH_3)_3C – X$

III

$(CH_3)_2–CH–X$ (H drawn above C)

IV

(A) III < II < I < IV (B) I < II < IV < III

(C) II < III < I < IV (D) IV < III < I < II

147.

	વિભાગ-A		વિભાગ-B
(1)	ગોઈટર	(p)	એનેસ્થેટિક
(2)	મેલેરિયા	(q)	લોહીના સૂક્ષ્મ વિકાસ તરીકે
(3)	ટાઈફોઈડનો તાવ	(r)	ક્લોરોક્વિન
(4)	હેલોઈથેન	(s)	ક્લોર એમ્ફેનિકલ
(5)	ફ્લોરિનેટેડ સંયોજનો	(t)	થાયરિક્ષિન

(A) (1)-(t), (2)-(q), (3)-(p), (4)-(r), (5)-(s) (B) (1)-(t), (2)-(s), (3)-(p), (4)-(q), (5)-(r)

(C) (1)-(t), (2)-(q), (3)-(s), (4)-(r), (5)-(p) (D) (1)-(t), (2)-(r), (3)-(s), (4)-(p), (5)-(q)

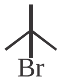
148.

	વિભાગ-A		**વિભાગ-B**
(1)	D.D.T.	(p)	બ્લિચિંગ
(2)	આયોડોફોર્મ	(q)	રેફરિજરેટરમાં શીતક તરીકે
(3)	કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઇડ	(r)	ઍરકન્ડિશનરમાં
(4)	ફ્રિયોન R - 22	(s)	એનેસ્થેટિક તરીકે
(5)	ક્લોરોફોર્મ	(t)	જંતુનાશક તરીકે

(A) (1)-(t), (2)-(s), (3)-(p), (4)-(r), (5)-(q) (B) (1)-(q), (2)-(p), (3)-(t), (4)-(r), (5)-(s)

(C) (1)-(s), (2)-(t), (3)-(p), (4)-(r), (5)-(z) (D) (1)-(q), (2)-(s), (3)-(t), (4)-(p), (5)-(r)

149.

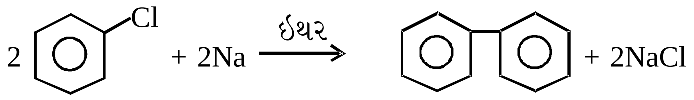
	વિભાગ-A		**વિભાગ-B**
(1)	$CH_3CH_2MgCl + H_2O \rightarrow$ ઈથેન + $Mg(OH) \cdot Cl$	(p)	વિલોપન પ્રક્રિયા
(2)	$2CH_3CH_2Br + 2Na \rightarrow CH_3 - (CH_2)_2CH_3 + 2NaBr$	(q)	વિસ્થાપન પ્રક્રિયા
(3)	$CH_3CH_2Cl + \xrightarrow[\Delta]{KOH + \text{ઈથેનોલ}}$ ઈથિન	(r)	વુર્ટ્ઝ પ્રક્રિયા
(4)	 + $OH^- \rightarrow$ ટર્શરી બ્યુટાઈલ આલ્કોહૉલ	(s)	ગ્રિગનાર્ડ પ્રક્રિયા

(A) (1)-(r), (2)-(q) (3)-(s), (4)-(p) (B) (1)-(s) (2)-(r) (3)-(p), (4)-(q)

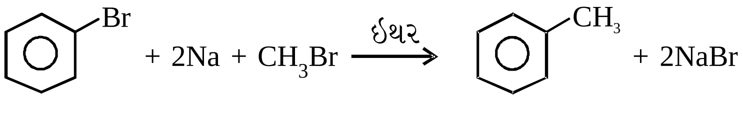
(C) (1)-(s) (2)-(p) (3)-(r), (4)-(q) (D) (1)-(s) (2)-(r) (3)-(p), (4)-(q)

150.

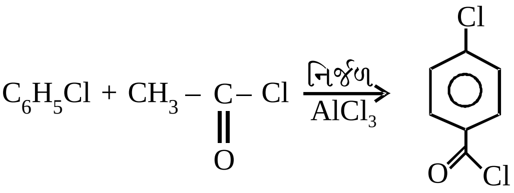
વિભાગ-A **વિભાગ-B**

(1) 

(p) ફ્રિડલ ક્રાફ્ટ

(2) 

(q) ફિટિંગ પ્રક્રિયા

(3) 

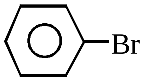
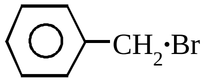
(r) વુર્ટ્ઝ-ફિટિંગ પ્રક્રિયા

(s) આલ્કિલેશન પ્રક્રિયા

(A) (1)-(r), (2)-(q) (3)-(s) (B) (1)-(s), (2)-(q) (3)-(r)

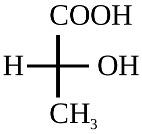
(C) (1)-(q), (2)-(s) (3)-(r) (D) (1)-(q), (2)-(r) (3)-(p)

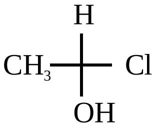
151.

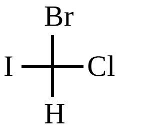
વિભાગ-A		**વિભાગ-B**
(1)	બેન્ઝાઈલ બ્રોમાઈડ	(M) : 
(2)	ઈથિલિડિન બ્રોમાઈડ	(N) : $CH_3CH{\cdot}Br_2$
(3)	ફિનાઈલ બ્રોમાઈડ	(O) : $CH_2 = CHCH_2{\cdot}Br$
(4)	એલાઈલ બ્રોમાઈડ	(P) : 

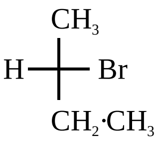
(A) (1)-(M), (2)-(N), (3)-(O), (4)-(P) (B) (1)-(P), (2)-(N), (3)-(M), (4)-(O)
(C) (1)-(P), (2)-(N), (3)-(O), (4)-(M) (D) (1)-(N), (2)-(O), (3)-(M), (4)-(P)

152. આપેલા બંધારણ માટે સાચા R અથવા S વિન્યાસ દર્શાવો :

(1) 

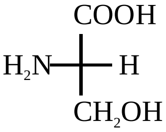
(2) 

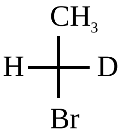
(3) 

(4) 

(A) 1-S, 2-R, 3-R, 4-S (B) 1-R, 2-S, 3-R, 4-R (C) 1-R, 2-R, 3-R, 4-S (D) 1-R, 2-S, 3-S, 4-S

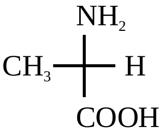
153. આપેલા સંયોજનો અનુક્રમે કયા વિન્યાસ ધરાવે છે ?

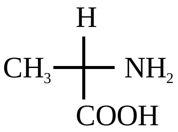
(1) 

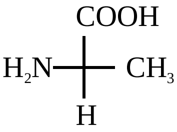
(2) 

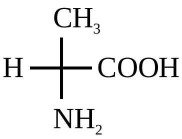
(A) R અને R (B) R અને S (C) S અને S (D) S અને R

154. એલેનાઈનનો D–વિન્યાસ જણાવો.

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

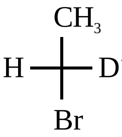
155. કયું સંયોજન કિરાલ અણુ અને પ્રકાશ સમઘટકતા ધરાવે છે ?

(A) 2, ક્લોરો પ્રોપેન (B) 2, મિથાઈલ બ્યુટેન (C) 2, બ્રોમો બ્યુટેન (D) 2, 2 ડાયક્લોરો બ્યુટેન

156. આપેલ પ્રક્રિયાની નીપજ કિરાલ કેન્દ્ર ધરાવે છે. તે કયા પ્રકારનો મળે છે ?

$CH_3CHO + HCN \rightarrow CH_3{\cdot}CH(OH){\cdot}CN$

(A) વામભ્રમણિય (B) મેસોસમઘટક (C) દક્ષિણભ્રમણિય (D) રેસેમિક મિશ્રણ

157. 

માં કયો વિન્યાસ જોવા મળે છે ?

(A) S– (B) R–; (C) L– (D) D–

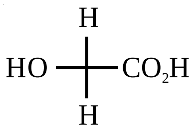
158. કયું સંયોજન પ્રકાશ ક્રિયાશીલતા ધરાવે છે ?

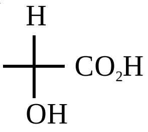
(A) 2, 2 ડાયમિથાઈલ પેન્ટિન (B) 3–મિથાઈલ પેન્ટિન
(C) 2,-મિથાઈલ પેન્ટિન (D) બ્યુટિન

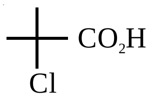
159. પ્રકાશ ક્રિયાશીલ ઘટકો d અને l કેવી રીતે જુદાપણું ધરાવે છે ?

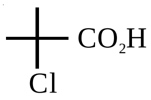
(A) અકિરાલ સાથે ક્રિયાશીલતાના આધારે
(B) ગલનબિંદુને આધારે
(C) ધ્રુવીભૂત પ્રકાશના તળના પ્રતિભ્રમણકોણને આધારે
(D) અકિરાલ પ્રક્રિયકોમાં દ્રાવ્યતાને આધારે

160. કયું સંયોજન પ્રકાશ ક્રિયાશીલતા ધરાવે છે ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

- **નીચેના દરેક પ્રશ્નોમાં બે વિધાનો આપેલાં છે. તેમાં એક વિધાન (A) અને બીજું કારણ (R) છે. વિધાનનો કાળજીપૂર્વક અભ્યાસ કરી નીચે આપેલી સૂચના મુજબ યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો :**

161. **વિધાન (A) :** ટ્રાન્સ, 2-બ્યુટિનમાં બ્રોમીન ઉમેરતાં મેસો 2, 3-ડાયબ્રોમો બ્યુટેન મળે છે.
કારણ (R) : આલ્કિનમાં બ્રોમીન ઉમેરવાની પ્રક્રિયા ઇલેક્ટ્રૉન અનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા છે.

(A) વિધાન (A) સાચું, કારણ (R) સાચું, કારણ (R) એ વિધાન (A)ની સાચી સમજૂતી આપે છે.
(B) વિધાન (A) સાચું, કારણ (R) સાચું, કારણ (R) એ વિધાન (A)ની સાચી સમૂજતી નથી.
(C) વિધાન (A) સાચું, કારણ (R) ખોટું
(D) વિધાન (A) ખોટું, કારણ (R) સાચું

જવાબો : **67.** (C), **68.** (A), **69.** (A), **70.** (C), **71.** (C), **72.** (D), **73.** (B), **74.** (A), **75.** (D), **76.** (C), **77.** (B), **78.** (C), **79.** (C), **80.** (A), **81.** (B), **82.** (C), **83.** (D), **84.** (D), **85.** (B), **86.** (B), **87.** (B), **88.** (C), **89.** (A), **90.** (C), **91.** (B), **92.** (C), **93.** (C), **94.** (B), **95.** (C), **96.** (B), **97.** (A), **98.** (C), **99.** (D), **100.** (C), **101.** (A), **102.** (C), **103.** (A), **104.** (B), **105.** (B), **106.** (D), **107.** (B), **108.** (D), **109.** (B), **110.** (A), **111.** (C), **112.** (A), **113.** (D), **114.** (D), **115.** (A), **116.** (B), **117.** (C), **118.** (D), **119.** (B), **120.** (C), **121.** (D), **122.** (B), **123.** (B), **124.** (B), **125.** (D), **126.** (A), **127.** (D), **128.** (A), **129.** (C), **130.** (A), **131.** (B), **132.** (A), **133)** (B), **134.** (A), **135.** (D), **136.** (C), **137.** (B) (E), **138.** (A), (D), **139.** (C), (E), **140.** (B), (D), **141.** (B), (C), **142.** (C), (D), **143.** (C), (D), **144.** (B), (D), **145.** (C), (D), **146.** (B), **147.** (D), **148.** (A), **149.** (D), **150.** (D), **151.** (B), **152.** (C), **153.** (C), **154.** (C), **155.** (C), **156.** (D), **157.** (A), **158.** (B), **159.** (C), **160.** (B), **161.** (B).

●