એકમ

11

આલ્કોહોલ, ફિનોલ અને ઈથર સંયોજનો

Alcohols, Phenols and Ethers

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

નીચેના પ્રશ્નોમાં એક જ વિકલ્પ સાચો છે.

1. સૂર્યપ્રકાશની હાજરીમાં ટોલ્યુઇનનું મોનોક્લોરિનેશન કર્યા બાદ જલીય NaOH સાથે જળવિભાજન કરતાં ________ નીપજે છે.

   (i) *o*-ક્રેસોલ

   (ii) *m*-ક્રેસોલ

   (iii) 2, 4-ડાયહાઇડ્રોક્સિ ટોલ્યુઇન

   (iv) બેન્ઝાઇલ આલ્કોહોલ

2. $C_4H_{10}O$ આણ્વીય સૂત્ર સાથે કેટલા આલ્કોહોલ સ્વભાવે કિરાલ છે?

   (i) 1 (ii) 2

   (iii) 3 (iv) 4

3. નીચેની પ્રક્રિયામાં આલ્કોહોલની પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો કયો ક્રમ સાચો છે ?

$$R—OH + HCl \xrightarrow{ZnCl_2} R—Cl + H_2O$$

   (i) $1° > 2° > 3°$

   (ii) $1° < 2° > 3°$

   (iii) $3° > 2° > 1°$

   (iv) $3° > 1° > 2°$

4. ________ દ્વારા CH_3CH_2OH ને CH_3CHO માં રૂપાંતરિત કરી શકાય.

   (i) ઉદ્દીપકીય હાઇડ્રોજિનેશન

   (ii) $LiAlH_4$ સાથેની પ્રક્રિયા

(iii) પિરિડિનિયમ ક્લોરોક્રોમેટ સાથેની પ્રક્રિયા

(iv) $KMnO_4$ સાથેની પ્રક્રિયા

5. આલ્કાઈલ હેલાઈડનું આલ્કોહોલમાં રૂપાંતર થવું ________________ સમાવે છે.

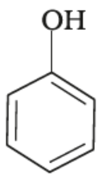
(i) યોગશીલ પ્રક્રિયા

(ii) વિસ્થાપન પ્રક્રિયા

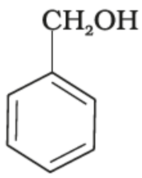
(iii) ડીહાઈડ્રોહેલોજિનેશન પ્રક્રિયા

(iv) પુનર્વિન્યાસ પ્રક્રિયા

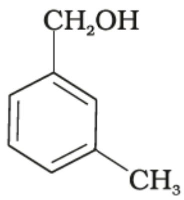
6. કયું સંયોજન ઍરોમેટિક આલ્કોહોલ છે ?



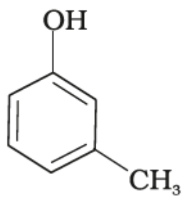
(A)



(B)



(C)



(D)

(i) A, B, C, D (ii) A, D

(iii) B, C (iv) A

7. નીચે આપેલા સંયોજનનું IUPAC નામ આપો :

$$CH_3—\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}—CH_2—CH_2—\underset{\underset{OH}{|}}{CH}—CH_3$$

(i) 2-ક્લોરો-5-હાઈડ્રોક્સિહેક્ઝેન

(ii) 2-હાઈડ્રોક્સિ-5-ક્લોરોહેક્ઝેન

(iii) 5-ક્લોરોહેક્ઝેન -2-ઓલ

(iv) 2-ક્લોરોહેક્ઝેન-5-ઓલ

8. *m*-ક્રેસોલનું IUPAC નામ ________________ છે.

(i) 3-મિથાઈલફિનોલ (ii) 3-ક્લોરોફિનોલ

(iii) 3-મિથોક્સિફિનોલ (iv) બેન્ઝિન-1,3-ડાયોલ

9. $CH_3—\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}—OCH_3$ સંયોજનનું IUPAC નામ ________________ છે.

(i) 1-મિથોક્સિ-1-મિથાઈલઈથેન

(ii) 2-મિથોક્સિ-2-મિથાઈલઈથેન

(iii) 2-મિથોક્સીપ્રોપેન

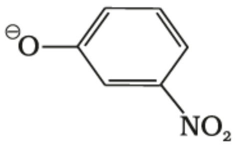
(iv) આઈસોપ્રોપાઈલમિથાઈલઈથર

10. નીચે પૈકી કયું ઘટક સૌથી વધુ પ્રબળ બેઈઝ તરીકે વર્તે છે ?

(i) $^{\ominus}OH$

(ii) $^{\ominus}OR$

(iii) $^{\ominus}O\ C_6H_5$

(iv) 

11. નીચે પૈકી કયું સંયોજન સોડિયમ હાઈડ્રૉક્સાઈડના જલીય દ્રાવણ સાથે પ્રક્રિયા કરશે ?

(i) C_6H_5OH (ii) $C_6H_5CH_2OH$

(iii) $(CH_3)_3\ COH$ (iv) C_2H_5OH

12. ફિનોલ ________________ કરતાં ઓછો ઍસિડિક છે.

(i) ઈથેનોલ

(ii) *o*-નાઈટ્રોફિનોલ

(iii) *o*-મિથાઈલ ફિનોલ

(iv) *o*-મિથોક્સિફિનોલ

13. નીચેના પૈકી કયું સૌથી વધુ ઍસિડિક છે?

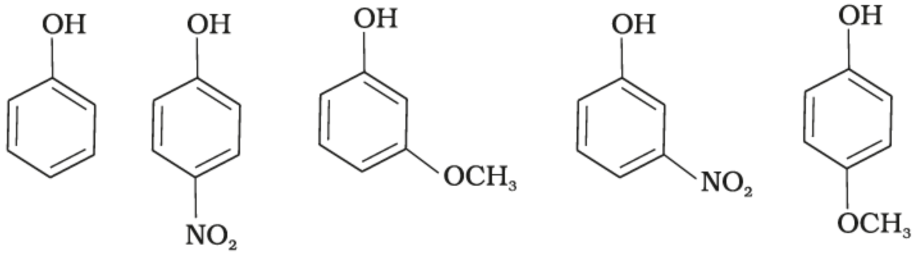
(i) બેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ

(ii) સાયક્લોહેકઝેનોલ

(iii) ફિનોલ

(iv) *m*-ક્લોરોફિનોલ

14. નીચેનાં સંયોજનોની ઍસિડિક પ્રબળતાનો ઊતરતો સાચો ક્રમ નક્કી કરો :



(a) (b) (c) (d) (e)

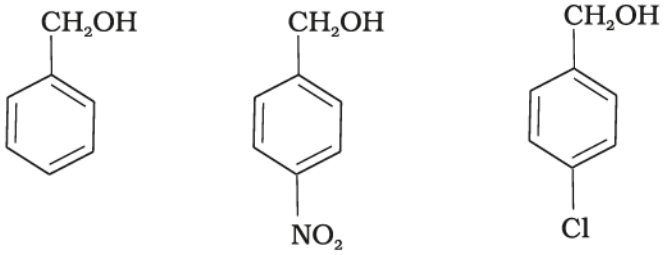
(i) e > d > b > a > c

(ii) b > d > a > c > e

(iii) d > e > c > b > a

(iv) e > d > c > b > a

15. નીચેનાં સંયોજનોની HBr/HCl સાથેની પ્રક્રિયાની પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો સાચો ચઢતો ક્રમ નક્કી કરો. :



(a) (b) (c)

(i) a < b < c (ii) b < a < c

(iii) b < c < a (iv) c < b < a

16. નીચેનાં સંયોજનોને ઉત્કલનબિંદુના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો :

પ્રોપેન -1-ઓલ, બ્યુટેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-2-ઓલ, પેન્ટેન-1-ઓલ

(i) પ્રોપેન -1-ઓલ, બ્યુટેન-2-ઓલ, બ્યુટેન-1-ઓલ, પેન્ટેન-1-ઓલ

(ii) પ્રોપેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-2-ઓલ, પેન્ટેન-1-ઓલ

(iii) પેન્ટેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-2-ઓલ, બ્યુટેન-1-ઓલ, પ્રોપેન-1-ઓલ

(iv) પેન્ટેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-1-ઓલ, બ્યુટેન-2-ઓલ, પ્રોપેન-1-ઓલ

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

નીચેના પ્રશ્નોમાં બે કે વધારે વિકલ્પો સાચા હોઈ શકે છે.

17. નીચેના પૈકી કયા પ્રક્રિયકો RCHO નું RCH_2OH માં રૂપાંતરણ કરવા ઉપયોગી છે ?

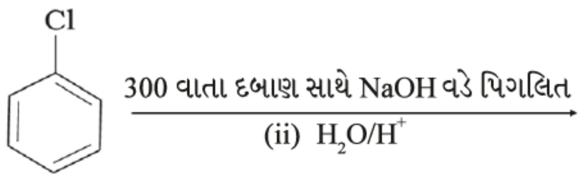
(i) H_2/Pd

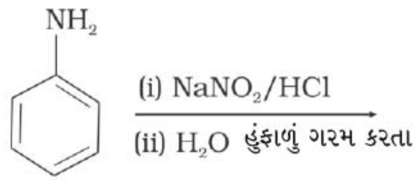
(ii) $LiAlH_4$

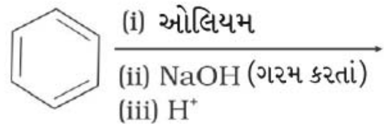
(iii) $NaBH_4$

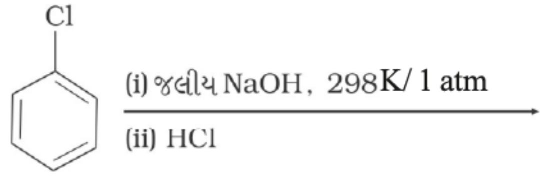
(iv) RMgX સાથેની પ્રક્રિયા બાદ જળવિભાજન

18. નીચેના પૈકી કઈ પ્રક્રિયાઓ ફિનોલ નીપજાવશે ?

(i) 

(ii) 

(iii) 

(iv) 

19. પ્રાથમિક આલ્કોહોલનું આલ્ડીહાઇડમાં ઑક્સિડેશન કરવા નીચે પૈકી કયો પ્રક્રિયક વાપરી શકાય ?

(i) નિર્જળ માધ્યમમાં CrO_3

(ii) ઍસિડિક માધ્યમમાં $KMnO_4$

(iii) પિરિડિનિયમ ક્લોરોક્રોમેટ

(iv) 573K તાપમાને Cu ની હાજરીમાં ગરમ કરતાં

20. ઈથેનોલથી ફિનોલને ________________ સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા અલગ પારખી શકાય.

(i) Br_2/પાણી

(ii) Na

(iii) તટસ્થ $FeCl_3$

(iv) ઉપર્યુક્ત બધાં જ

21. નીચે પૈકી કયો બેન્ઝાઇલિક આલ્કોહોલ છે ?

(i) $C_6H_5—CH_2—CH_2OH$

(ii) $C_6H_5—CH_2OH$

(iii) $C_6H_5—CH(CH_3)—OH$

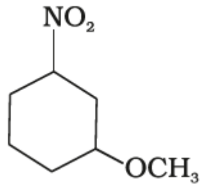
(iv) $C_6H_5—CH_2—CH(CH_3)—OH$

III. ટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો

22. ગ્લિસરોલનું બંધારણ અને IUPAC નામ શું છે ?

23. નીચેનાં સંયોજનોનાં IUPAC નામ લખો.

(A) $CH_3—CH—CH—CH—CH—CH_3$
$\quad\quad CH_3 \quad OH \quad C_2H_5 \quad OH$

(B) 

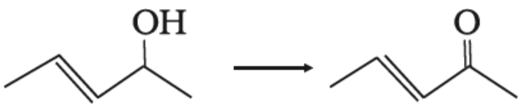
24. નીચે આપેલા સંયોજનનું IUPAC નામ આપો :

$CH_3—CH_2—C{=}C—OH$
$\quad\quad\quad\quad CH_3 \; CH_2OH$

25. આલ્કોહોલની પાણીમાં દ્રાવ્યતા માટે જવાબદાર પરિબળોનાં નામ લખો.

26. વિકૃત (denature) આલ્કોહોલ એટલે શું ?

27. નીચેના રૂપાંતરણ માટે પ્રક્રિયક દર્શાવો.



28. 2-ક્લોરોઈથેનોલ અને ઈથેનોલમાંથી કયું વધારે ઍસિડિક છે અને શા માટે ?

29. ઈથેનોલનું ઈથેનાલમાં રૂપાંતર થવા માટેનો પ્રક્રિયક દર્શાવો.

30. ઈથેનોલનું ઈથેનોઇક ઍસિડમાં રૂપાંતર થવા માટેનો પ્રક્રિયક દર્શાવો.

31. *o*-નાઇટ્રોફિનોલ અને *p*-નાઇટ્રોફિનોલમાંથી કયું વધુ બાષ્પશીલ છે ? સમજાવો.

32. *o*- નાઇટ્રોફિનોલ અને o- ક્રેસોલમાંથી કયું વધુ ઍસિડિક છે ?

33. ફિનોલની બ્રોમિન જળ સાથે પ્રક્રિયા કરતાં સફેદ અવક્ષેપ મળે છે. બનતા સંયોજનનું બંધારણ અને નામ આપો.

34. નીચે આપેલાં સંયોજનોને ઍસિડિકતાના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો અને વાજબી સમજૂતી આપો.

ફિનોલ, *o*-નાઇટ્રોફિનોલ, *o*-ક્રેસોલ

35. આલ્કોહોલ સક્રિય ધાતુ જેવી કે Na, K વગેરે સાથે પ્રક્રિયા કરી અનુવર્તી આલ્કોક્સાઇડ આપે છે. પ્રાથમિક, દ્વિતીયક અને તૃતીયક આલ્કોહોલની સોડિયમ ધાતુ સાથેની પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો ઊતરતો ક્રમ લખો.

36. બેન્ઝિન ડાયેઝોનિયમ ક્લોરાઇડને પાણી સાથે ગરમ કરતાં શું થાય છે ?

37. નીચેનાં સંયોજનોને ઍસિડિકતાના ઊતરતા ક્રમમાં ગોઠવો :

H_2O, ROH, $HC \equiv CH$

38. આથવણ દ્વારા સુક્રોઝમાંથી ઈથેનોલની બનાવટની પ્રક્રિયા સાથે સંકળાયેલ સમીકરણ લખો અને ઉત્સેચકનું નામ આપો.

39. પ્રોપેન-2- ઓનને તૃતીયક-બ્યુટાઇલ આલ્કોહોલમાં કઈ રીતે રૂપાંતરિત કરી શકાય ?

40. $C_4H_{10}O$ આણ્વીયસૂત્ર ધરાવતા આલ્કોહોલના સમઘટકોનાં બંધારણો લખો. આમાંનું કયું પ્રકાશ ક્રિયાશીલતા ધરાવે છે ?

41. આલ્કોહોલમાં આવેલા –OH સમૂહ કરતાં ફિનોલમાં આવેલો –OH સમૂહ શા માટે વધુ મજબૂતાઈથી જોડાયેલો છે તે સમજાવો.

42. ફિનોલમાં કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયાઓ શા માટે સામાન્ય નથી તે સમજાવો.

43. આલ્કીનમાંથી આલ્કોહોલની બનાવટમાં આલ્કીન કાર્બન પરમાણુ પર ઇલેક્ટ્રૉન અનુરાગીનો હુમલો સમાયેલો છે. ક્રિયાવિધિ સમજાવો.

44. શા માટે O═C═O અધ્રુવીય છે જ્યારે R—O—R ધ્રુવીય છે તે સમજાવો.

45. સાંદ્ર HCl અને $ZnCl_2$ (લ્યુકાસ પ્રક્રિયક) સાથેની આલ્કોહોલના ત્રણેય પ્રકારોની પ્રતિક્રિયાત્મકતા શા માટે જુદી-જુદી છે ?

46. ફિનોલમાંથી એસ્પિરિનના રૂપાંતરણ માટેના તબક્કાઓ લખો.

47. નાઇટ્રેશન ઇલેક્ટ્રૉનઅનુરાગી ઍરોમેટિક વિસ્થાપનનું ઉદાહરણ છે અને તેનો વેગ બેન્ઝિન વલયમાં પહેલેથી હાજર સમૂહ ઉપર આધારિત છે. બેન્ઝિન અને ફિનોલમાંથી કયું વધુ સરળતાથી નાઇટ્રેશન પામશે અને શા માટે ?

48. કોલ્બે પ્રક્રિયામાં ફિનોલની જગ્યાએ ફિનોક્સાઇડ આયનની કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ સાથે પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. શા માટે ?

49. મિથેનોલ કરતાં ફિનોલની દ્વિધ્રુવીય ચાકમાત્રા ઓછી છે ? શા માટે ?

50. વિલિયમસન સંશ્લેષણ દ્વારા ઈથર બનાવી શકાય છે. આમાં આલ્કાઇલ હેલાઇડની સોડિયમ આલ્કોસાઇડ સાથે પ્રક્રિયા કરવામાં આવે છે. સમજાવો કે આ પદ્ધતિ દ્વારા ડાય-તૃતીયક બ્યુટાઈલ ઈથર બનાવી શકાતો નથી.

51. આલ્કોહોલમાં C—O—H બંધકોણ ચતુષ્ફલકીય ખૂણા કરતાં થોડોક ઓછો છે જ્યારે ઈથરમાં C—O—C બંધકોણ થોડોક વધારે છે. શા માટે ?

52. નીચા આણ્વીયદળ ધરાવતા આલ્કોહોલ શા માટે પાણીમાં દ્રાવ્ય છે તે સમજાવો.

53. ફિનોલ કરતાં *p*-નાઇટ્રોફિનોલ શા માટે વધુ ઍસિડિક છે તે સમજાવો.

54. લગભગ સમાન આણ્વીયદળ ધરાવતા આલ્કોહોલ અને ઈથરનાં ઉત્કલનબિંદુ શા માટે જુદાં-જુદાં છે તે સમજાવો.

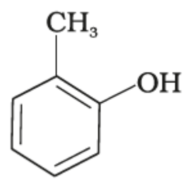
55. ફિનોલમાં આવેલ કાર્બન-ઑક્સિજન બંધ મિથેનોલમાંના બંધ કરતાં થોડાક વધુ મજબૂત છે. શા માટે ?

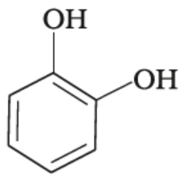
56. પાણી, ઈથેનોલ અને ફિનોલને ઍસિડિક પ્રબળતાના ચઢતા ક્રમમાં ગોઠવો તથા તમારા જવાબ માટે કારણ આપો.

IV. જોડકાં પ્રકારના પ્રશ્નો

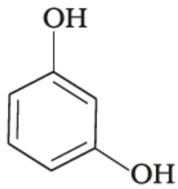
નીચેના કેટલાક પ્રશ્નોમાં ડાબી બાજુની કૉલમનો એક વિકલ્પો જમણી બાજુની કૉલમના એક અથવા એકથી વધુ વિકલ્પો સાથે સંલગ્ન હોઈ શકે છે.

57. કૉલમ I માં આપેલ સંયોજનનાં બંધારણોને કૉલમ II માં આપેલાં નામ સાથે જોડો.

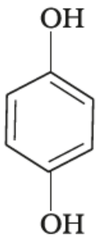
કૉલમ I	કૉલમ II
(i) 	(a) હાઇડ્રોક્વિનોન

(ii) 

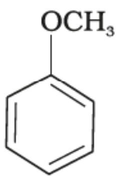
(b) ફેનિટોલ

(iii) 

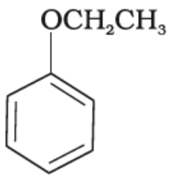
(c) કેટેકોલ

(iv) 

(d) *o*-ક્રેસોલ

(v) 

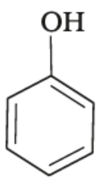
(e) ક્વિનોન

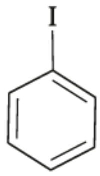
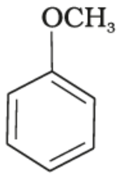
(vi) 

(f) રિસોર્સિનોલ

(g) એનિસોલ

58. કૉલમ I માં આપેલ શરૂઆતના પદાર્થોને HI સાથેની પ્રક્રિયા દ્વારા મળતી નીપજો (કૉલમ II) સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) CH_3—O—CH_3	(a)  + CH_3I

(ii) $(CH_3)_2CH—O—CH_3$	(b) $(CH_3)_3C—I + CH_3OH$
(iii) $H_3C—C(CH_3)_2—O—CH_3$	(c)  + CH_3OH
(iv) 	(d) $CH_3—OH + CH_3—I$
	(e) $(CH_3)_2CH—OH + CH_3I$
	(f) $(CH_3)_2CH—I + CH_3OH$
	(g) $(CH_3)_3C—OH + CH_3I$

59. કૉલમ I માં આપેલી વિગતોને કૉલમ II માં આપેલી વિગતો સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) કાર એન્જિનમાં વપરાતો એન્ટિફ્રિઝ	(a) તટસ્થ ફેરિક ક્લોરાઇડ
(ii) પરફ્યુમમાં વપરાતો દ્રાવક	(b) ગ્લિસરોલ
(iii) પિક્રિક ઍસિડ માટેનો શરૂઆતનો પદાર્થ	(c) મિથેનોલ
(iv) વૂડ સ્પિરિટ	(d) ફિનોલ
(v) ફિનોલિક સમૂહની પરખ માટે વપરાતો પ્રક્રિયક	(e) ઈથિલીન ગ્લાયકોલ
(vi) સાબુ ઉદ્યોગની ઉપનીપજ કે જે કૉસ્મેટિકની બનાવટમાં ઉપયોગી	(f) ઈથેનોલ

60. કૉલમ I માં આપેલી વિગતને કૉલમ II માં આપેલી વિગતો સાથે જોડો.

કૉલમ I	કૉલમ II
(i) મિથેનોલ	(a) ફિનોલનું *o*-હાઇડ્રૉક્સિસેલિસિલિક ઍસિડમાં રૂપાંતરણ

(ii) કોલ્બે પ્રક્રિયા	(b) ઈથાઈલ આલ્કોહોલ
(iii) વિલિયમસન સંશ્લેષણ	(c) ફિનોલનું સેલિસાલ્ડીહાઇડમાં રૂપાંતરણ
(iv) 2° આલ્કોહોલનું કિટોનમાં રૂપાંતરણ	(d) વૂડ સ્પિરિટ
(v) રિમર-ટિમાન પ્રક્રિયા	(e) 573K તાપમાને ગરમ કરેલ કૉપર
(vi) આથવણ	(f) આલ્કાઈલ હેલાઇડની સોડિયમ આલ્કોક્સાઇડ સાથેની પ્રક્રિયા

V. વિધાન અને કારણ પ્રકારના પ્રશ્નો

નીચેના પ્રશ્નોમાં વિધાન (A) અને ત્યાર પછી કારણ (R) આપેલું છે. પ્રશ્નોની નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

(i) વિધાન અને કારણ બંને સાચાં છે. કારણ વિધાનની સાચી સમજૂતી છે.

(ii) વિધાન અને કારણ બંને ખોટાં છે.

(iii) વિધાન સાચું છે પરંતુ કારણ ખોટું છે.

(iv) વિધાન ખોટું છે પરંતુ કારણ સાચું છે.

(v) વિધાન અને કારણ બંને સાચાં છે પરંતુ કારણ વિધાનની સાચી સમજૂતી નથી.

61. **વિધાન :** ઍસિડિક માધ્યમમાં બ્યુટ-1-ઈનની પાણી સાથેની યોગશીલ પ્રક્રિયા બ્યુટેન-1-ઓલ નીપજાવે છે.

કારણ : ઍસિડિક માધ્યમમાં પાણીનો ઉમેરો પ્રાથમિક કાર્બોકેટાયન બનવા સાથે આગળ વધે છે.

62. **વિધાન :** ફિનોલ કરતાં *p*-નાઇટ્રોફિનોલ વધુ ઍસિડિક છે.

કારણ : નાઇટ્રો સમૂહ સસ્પંદનને કારણે ઋણવીજભારનો ફેલાવો કરીને ફિનોક્સાઇડ આયનનું સ્થાયીત્વ કરવામાં મદદરૂપ થાય છે.

63. **વિધાન :** $CH_3—CH(CH_3)—O—CH_2—CH_2—CH_3$ સંયોજનનું IUPAC નામ

2-ઈથોક્સિ-2-મિથાઇલઈથેન છે.

કારણ : IUPAC નામકરણમાં, ઈથરને હાઇડ્રોકાર્બનના વ્યુત્પન્ન તરીકે ગણવામાં આવે છે કે જેમાં હાઇડ્રોજન પરમાણુ —OR અથવા —OAr દ્વારા વિસ્થાપિત થયેલો હોય છે. [જ્યાં R = આલ્કાઈલ સમૂહ અને Ar = એરાઈલ સમૂહ]

64. **વિધાન :** ઈથરમાં આવેલો બંધકોણ ચતુષ્ફલકીય ખૂણા કરતાં થોડાક ઓછો હોય છે.

કારણ : બે મોટા સમૂહ (—R) વચ્ચે અપાકર્ષણ હોય છે.

65. **વિધાન :** આલ્કોહોલ અને ઈથરનાં ઉત્કલનબિંદુ ઊંચાં હોય છે.

કારણ : તેઓ આંતરઆણ્વીય હાઇડ્રોજનબંધ બનાવે છે.

66. વિધાન : બેન્ઝિનનું બ્રોમિનેશનની જેમ ફિનોલનું બ્રોમિનેશન પણ લુઈસ ઍસિડની હાજરીમાં કરવામાં આવે છે.

કારણ : લુઈસ ઍસિડ બ્રોમિન અણુને ધ્રુવીય બનાવે છે.

67. વિધાન : *m*- અને *p*- સમઘટકો કરતાં *o*-નાઇટ્રોફિનોલ પાણીમાં ઓછું દ્રાવ્ય છે.

કારણ : *m*- અને *p*- નાઇટ્રોફિનોલ સંઘનિત અણુઓ તરીકે અસ્તિત્વ ધરાવે છે.

68. વિધાન : ઈથેનોલ ફિનોલ કરતાં નિર્બળ ઍસિડ છે.

કારણ : ઈથેનોલની જલીય NaOH સાથે પ્રક્રિયા કરી સોડિયમ ઈથોક્સાઇડ બનાવી શકાય છે.

69. વિધાન : 273K તાપમાને કાર્બન ડાયસલ્ફાઇડમાં Br_2 સાથેની પ્રક્રિયાથી ફિનોલ 2, 4, 6 - ટ્રાયબ્રોનોફિનોલ બને છે.

કારણ : કાર્બન ડાયસલ્ફાઇડમાં બ્રોમિન ધ્રુવીભૂત થાય છે.

70. વિધાન : ફિનોલ સાંદ્ર HNO_3 અને H_2SO_4 ના મિશ્રણ સાથે નાઇટ્રેશનથી *o*- અને *p*-નાઇટ્રોફિનોલ આપે છે.

કારણ : ફિનોલમાં —OH સમૂહ *o*–, *p*– નિર્દેશક છે.

VI. દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો

71. મિથોક્સિબેન્ઝિન સાથેની HI ની પ્રક્રિયાની ક્રિયાવિધિ લખો.

72. (a) ફિનોલના ઔદ્યોગિક ઉત્પાદન માટે જરૂરી પદાર્થનું નામ લખો.

(b) ફિનોલની જલીય અને બિનજલીય માધ્યમમાં થતી બ્રોમિનેશન પ્રક્રિયા લખો.

(c) ફિનોલના બ્રોમિનેશનમાં લુઇસ ઍસિડ શા માટે જરૂરી નથી તે સમજાવો.

73. ફિનોલનું એસ્પિરિનમાં રૂપાંતરણ કઈ રીતે કરી શકાય?

74. તમારાથી પરિચિત એવા સંયોજનની ઔદ્યોગિક બનાવટ કે જેમાં જૈવિક ઉદ્દીપક જરૂરી છે તે પ્રક્રિયા સમજાવો.

ઉત્તર

I. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર I)

1. (iv)	**2.** (i)	**3.** (iii)	**4.** (iii)	**5.** (ii)	**6.** (iii)
7. (iii)	**8.** (i)	**9.** (iii)	**10.** (ii)	**11.** (i)	**12.** (ii)
13. (iv)	**14.** (ii)	**15.** (iii)	**16.** (i)		

II. બહુવિકલ્પ પ્રશ્નો (પ્રકાર II)

17. (i), (ii), (iii) **18.** (i), (ii), (iii) **19.** (i), (iii), (iv) **20.** (i), (iii)

21. (ii), (iii)

III. ટૂંક જવાબી પ્રકાર

22. CH_2—CH—CH_2 ;પ્રોપેન-1,2,3-ટ્રાયોલ
OH OH OH

23. (A) 3-ઈથાઈલ-5-મિથાઈલહેક્ઝેન-2,4-ડાયોલ, (B) 1-મિથોક્સિ-3-નાઈટ્રોસાઈક્લોહેક્ઝેન

24. 3-મિથાઈલપેન્ટ-2-ઈન-1,2-ડાયોલ

25. (i) હાઈડ્રોજન બંધન (ii) આલ્કાઈલ/એરાઈલ સમૂહનું કદ

26. આલ્કોહોલમાં થોડુંક કૉપર સલ્ફેટ અને પિરિડિન મિશ્ર કરી તે તેને પીવા માટે અયોગ્ય બનાવવામાં આવે છે. તેને વિકૃત આલ્કોહોલ કહે છે.

27. CrO_3, પિરિડિન અને HCl. (પિરિડિયમ ક્લોરોક્રોમેટ)

28. 2-ક્લોરોઈથેનોલ, ક્લોરિન પરમાણુની –I અસરને કારણે.

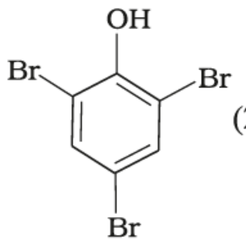
29. CrO_3, પિરિડિન અને HCl (પિરિડિયમ ક્લોરોક્રોમેટ)

30. કોઈ પણ પ્રબળ ઑક્સિડેશનકર્તા જેમ કે ઍસિડિક $KMnO_4$ અથવા $K_2Cr_2O_7$.

31. ઓર્થોનાઈટ્રોફિનોલ, [**Hint :** *o*-નાઈટ્રોફિનોલમાં આંતઃઆણ્વીય H–બંધ અને *p*-નાઈટ્રોફિનોલમાં આંતરઆણ્વીય H-બંધ]

32. *o*-નાઈટ્રોફિનોલ, [**Hint :** CH_3 સમૂહ ઈલેક્ટ્રોન દાતા છે.]

33.



(2, 4, 6- ટ્રાયબ્રોમોફિનોલ)

34. ઍસિડિકતાનો ચઢતો ક્રમ:

o-ક્રેસોલ < ફિનોલ < *o*-નાઈટ્રોફિનોલ

[**Hint** : વિસ્થાપિત ફિનોલમાં, ઈલેક્ટ્રૉન આકર્ષક સમૂહની હાજરી ઍસિડિક પ્રબળતા વધારે છે જ્યારે ઈલેક્ટ્રૉન દાતા સમૂહની હાજરી ઍસિડિક પ્રબળતા ઘટાડે છે.]

35. સોડિયમ ધાતુની પ્રતિક્રિયાત્મકતાનો ઊતરતો ક્રમ: $1° > 2° > 3°$

36. [**Hint** : તે ફિનોલ આપે છે.]

37. [**Hint** : $H_2O > ROH > HC \equiv CH$]

38. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

39. [**Hint** : ગ્રિગ્નાર્ડ પ્રક્રિયકનો ઉપયોગ કરીને]

40. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

41. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

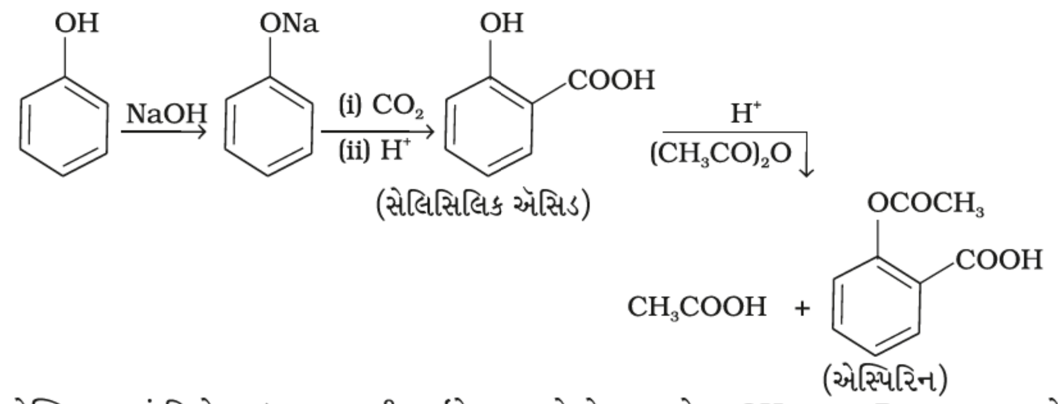
42. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

43. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

44. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

45. આલ્કોહોલ સાંદ્ર HCl અને $ZnCl_2$ (લ્યુકાસ પ્રક્રિયક) સાથે પ્રક્રિયા કરી કાર્બોકેટાયન આપે છે. કાર્બોકેટાયન જેમ વધુ સ્થાયી, પ્રક્રિયા ઝડપી થાય છે.

46.

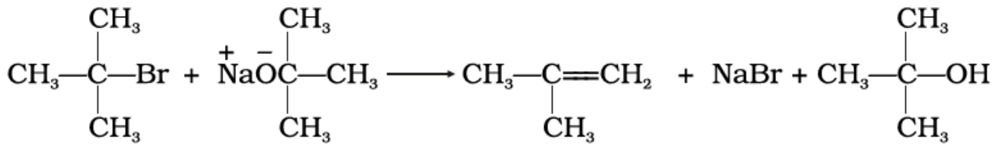


47. બેન્ઝિન કરતાં ફિનોલ વધુ સરળતાથી નાઇટ્રેશન આપે છે કારણ કે —OH સમૂહ +R અસર દ્વારા ઓર્થો અને પેરા સ્થાનમાં ઈલેક્ટ્રૉન ઘનતા વધારે છે. નાઇટ્રેશન ઈલેક્ટ્રૉનઅનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા હોવાથી જ્યાં ઈલેક્ટ્રૉન ઘનતા વધુ છે ત્યાં સરળતાથી થશે.

48. ફિનોલ કરતાં ફિનોક્સાઇડ આયન ઈલેક્ટ્રૉન અનુરાગી ઍરોમેટિક વિસ્થાપન પ્રત્યે વધુ પ્રતિક્રિયાત્મક છે અને તેથી કાર્બન ડાયૉક્સાઇડ કે જે નિર્બળ ઈલેક્ટ્રૉન અનુરાગી છે તેની સાથે ઈલેક્ટ્રૉન અનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા આપે છે.

49. ફિનોલમાં C—O બંધ બેન્ઝિન વલયની ઈલેક્ટ્રૉન આકર્ષક અસરને કારણે ઓછો ધ્રુવીય છે જ્યારે મિથેનોલમાં $—CH_3$ સમૂહની ઈલેક્ટ્રૉન દાતા અસરને કારણે C—O બંધ વધારે ધ્રુવીય છે.

50. તૃતીયક બ્યુટાઇલ હેલાઇડમાં વિસ્થાપન કરતા વિલોપન વધુ અનુકૂળ છે તેથી પ્રક્રિયાની નીપજ માત્ર આલ્કીન છે અને ઈથર બનતું નથી.



(તૃતીયક બ્યુટાઇલ બ્રોમાઇડ) (2-મિથાઇલ પ્રોપ-1-ઇન)

51. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

52. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

53. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

54. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તક જુઓ.

55. આ એ સત્યાર્થતાને કારણે છે કે જેમાં —

(i) ફિનોલમાં, ઑક્સિજનના અબંધકારક ઇલેક્ટ્રૉનયુગ્મ ઍરોમેટિક વલય સાથે એકાંતરે હોવાથી કાર્બન-ઑક્સિજન બંધની લાક્ષણિકતા કંઈક અંશે દ્વિબંધમાં પરિણમે છે.

(ii) ફિનોલમાં, ઑક્સિજન પરમાણુ sp^2 સંકૃત કાર્બન સાથે જોડાયેલ છે જ્યારે મિથેનોલમાં તે sp^3 સંકૃત કાર્બન સાથે જોડાયેલ છે. ઑક્સિજન અને sp^2 સંકૃત કાર્બન વચ્ચેનો બનેલો બંધ, ઑક્સિજન અને sp^3 સંકૃત કાર્બન વચ્ચે બનેલા બંધ કરતાં વધુ સ્થાયી છે.

56. ઍસિડિકતાનો ચઢતો ક્રમ ઇથેનોલ < પાણી < ફિનોલ છે. પ્રોટોનના દૂર થવાથી મળતો ફિનોક્સાઇડ આયન સસ્પંદન દ્વારા સ્થાયી થાય છે. જ્યારે પ્રોટોનના દૂર હોવાથી મળતો ઇથોક્સાઇડ આયન —C_2H_5 સમૂહની '+I' અસર દ્વારા અસ્થાયી હોય છે. તેથી ફિનોલ ઇથેનોલ કરતાં પ્રબળ ઍસિડ છે. બીજી બાજુ ઇથેનાલ પાણી કરતા નિર્બળ ઍસિડ છે. કારણ કે ઇથેનોલમાં આવેલ ઇલેક્ટ્રૉન દાતા —C_2H_5 સમૂહ ઑક્સિજન ઉપર ઇલેક્ટ્રૉનની ઘનતામાં વધારો કરે છે. તેથી O—H બંધની ધ્રુવીયતા ઇથેનોલમાં ઘટે છે જે ઍસિડ તરીકેની પ્રબળતા ઘટાડામાં પરિણમે છે. આથી ઉપર દર્શાવેલા ક્રમ મુજબ ઍસિડિક પ્રબળતા વધે છે.

IV. જોડકાં પ્રકાર

57. (i) — (d), (ii) — (c), (iii) — (f), (iv) — (a); (v) — (g), (vi) — (b)

58. (i) — (d), (ii) — (e), (iii) — (b), (iv) — (a)

59. (i)—(e), (ii)—(f), (iii)—(d), (iv)—(c), (v)—(a), (vi)—(b)

60. (i) —(d), (ii) — (a), (iii) — (f), (iv) — (e); (v) — (c), (vi) — (b)

V. વિધાન અને કારણ પ્રકાર

61. (ii)	**62.** (i)	**63.** (iv)	**64.** (iv)	**65.** (ii)	**66.** (iv)
67. (v)	**68.** (iii)	**69.** (ii)	**70.** (iv)		

VI. દીર્ઘ જવાબી પ્રકાર

71. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તકનો સંદર્ભ.

72. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તકનો સંદર્ભ.

73. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તકનો સંદર્ભ.

74. ધોરણ XII, NCERT રસાયણવિજ્ઞાન પાઠ્યપુસ્તકનો સંદર્ભ.