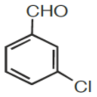
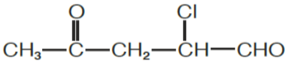
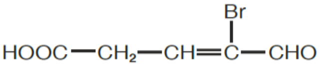
રસાયણશાસ્ત્ર (052)

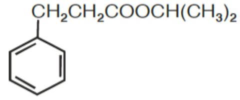
12. આલ્ડિહાઈડ, કિટોન અને કાર્બોક્સિલિક એસિડ સંયોજનો

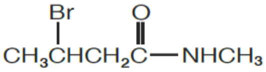
1. IUPAC નામ આપો :

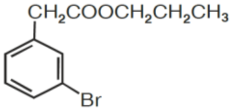
(a) 

(b) 

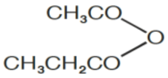
(c) 

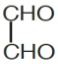
(d) 

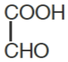
(e) 

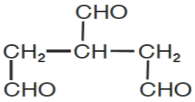
(f) 

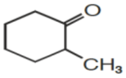
(g) $[(CH_3)_2CH\text{–}CH_2CO]_2O$

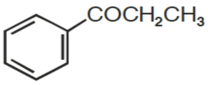
(h) 

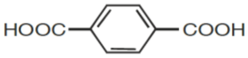
(i) 

(j) 

(k) 

(l) 

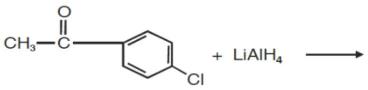
(m) 

(n) 

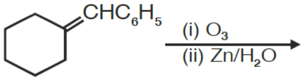
2. ઉદાહરણ સાથે સમજાવો :
   - (a) રોઝેનમુંડ રિડક્શન પ્રક્રિયા
   - (b) સ્ટિફન પ્રક્રિયા
   - (c) ઈટાર્ડ પ્રક્રિયા
   - (d) ગટરમાન-કોચ પ્રક્રિયા
   - (e) આલ્ડોલ સંઘનન પ્રક્રિયા
   - (f) ક્રોસઆલ્ડોલ સંઘનન પ્રક્રિયા
   - (g) કેનિઝારો પ્રક્રિયા
   - (h) ડિકાર્બોક્સિલેશન પ્રક્રિયા
   - (i) કોલ્બે પ્રક્રિયા
   - (j) હેલ-વોલ્હાર્ડ-ઝેલિન્સ્કી પ્રક્રિયા
   - (k) ક્લેમેનસન રિડક્શન
   - (l) વુલ્ફકિશ્નર રિડક્શન
   - (m) હેલોફોર્મ પ્રક્રિયા

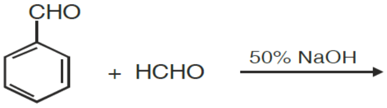
3. પરિવર્તન આપો :
   - (a) આઈસોપ્રોપાઈલ ક્લોરાઈડમાંથી 2-મિથાઈલપ્રોપિયોનાલ્ડિહાઈડ
   - (b) બેન્ઝિનમાંથી બેન્ઝાલ્ડિહાઈડ
   - (c) બેન્ઝોઈક એસિડમાંથી એસિટોફિનોન
   - (d) પ્રોપિનમાંથી પ્રોપેનાલ
   - (e) બ્યુટેનોઈક એસિડમાંથી 2-હાઈડ્રોક્સિબ્યુટેનોઈક એસિડ
   - (f) બેન્ઝોઈક એસિડમાંથી *m*-નાઈટ્રોબેન્ઝાઈલ આલ્કોહોલ
   - (g) પ્રોપેનોલમાંથી પ્રોપેન
   - (h) પ્રોપેનોલમાંથી બ્યુટેન-2-ઓન
   - (i) મિથાઈલ મેગ્નેશિયમ બ્રોમાઈડમાંથી ઈથેનોઈક એસિડ
   - (j) બેન્ઝોઈક એસિડમાંથી બેન્ઝાઈલ ક્લોરાઈડ
   - (k) એસિટોનમાંથી ક્લોરોફોર્મ
   - (l) એસિટિલિનમાંથી એસિટિક એસિડ

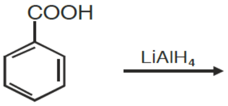
4. રાસા.પ્રક્રિયા પૂરી કરો :

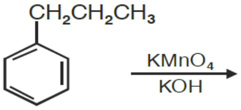
(a) 

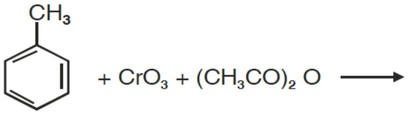
(b) $CH_2{=}CH{-}CH_2{-}CN \xrightarrow[\text{(ii) } H_2O]{\text{(i) AlH }(i\text{–Bu})_2}$

(c) 

(d) 

(e) 

(f) 

(g) 

5. નીચે આપેલ જોડીઓની પરખ માટેની કસોટીઓ આપો :

(a) પ્રોપેનોલ અને પ્રોપેનોન
(b) ઇથાઇલ એસિટેટ અને મિથાઇલ એસિટેટ
(c) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ અને બેન્ઝોઇક એસિડ
(d) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ અને એસિટાલ્ડિહાઇડ
(e) ફોર્મિક એસિડ અને એસિટિક એસિડ
(f) પ્રોપેનોલ અને પ્રોપેનાલ
(g) ઇથેનોઇક એસિડ અને ઇથાઇલ ઇથેનોએટ

6. કારણ આપો :

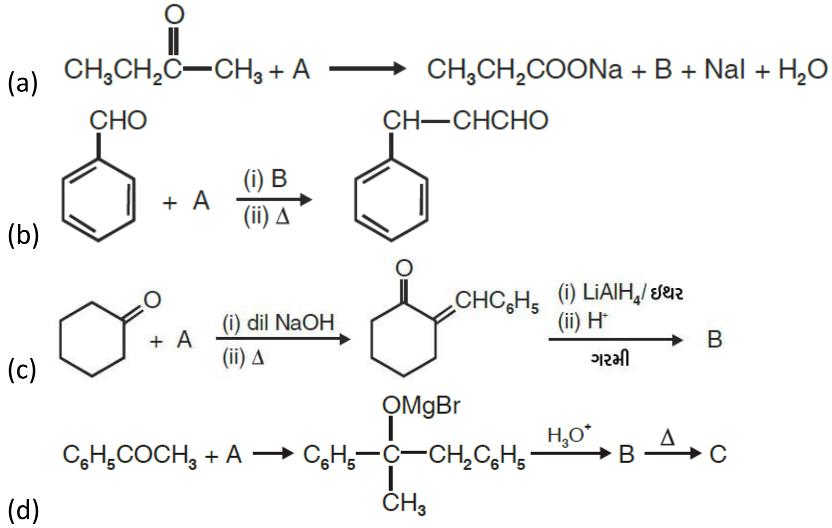
(a) એરોમેટિક આલ્ડિહાઇડ અને કિટોનની કેન્દ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રતિક્રિયાત્મકતા એલિફેટિકની સરખામણીમાં ઓછી હોય છે.
(b) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ ફેહલિંગ કસોટી આપતો નથી.
(c) ઇથેનોલનો આલ્ફા કાર્બન એસિડિક ગુણ દર્શાવે છે.
(d) *p*-નાઇટ્રોબેન્ઝાલ્ડિહાઇડ કેન્દ્રાનુરાગી યોગશીલ પ્રક્રિયા પ્રત્યે બેન્ઝાલ્ડિહાઇડની સરખામણીમાં વધુ પ્રતિક્રિયાત્મક હોય છે.
(e) એસિટિક એસિડ સોડિયમ બાયસલ્ફેટ સાથે યોગશીલ પ્રક્રિયા આપતો નથી.
(f) ઇથાઇલ એસિટેટની બનાવટ દરમિયાન H_2SO_4 ની હાજરીમાં ઇથેનોલ અને એસિટિક એસિડના મિશ્રણમાંથી પાણી દૂર કરવા માટે ગરમ કરવામાં આવે છે.
(g) એસિટિક એસિડના p^{Ka} નું મૂલ્ય કલોરોએસિટિક એસિડ કરતાં વધારે હોય છે.
(h) મોનોકલોરો ઇથેનોઇક એસિડ એ ડાયકલોરોઇથેનોઇક એસિડ કરતાં વધારે નિર્બળ એસિડ છે.
(i) કેન્દ્રાનુરાગી પ્રક્રિયક પ્રત્યે કિટોન કરતાં આલ્ડિહાઇડ વધુ પ્રતિક્રિયાત્મક હોય છે.
(j) બેન્ઝાલ્ડિહાઇડ આલ્ડોલ સંઘનન પ્રક્રિયા આપતો નથી.
(k) ફોર્મિક એસિડ ટોલેન્સ પ્રક્રિયા આપે છે.
(l) ઇલેક્ટ્રોન અનુરાગી વિસ્થાપન દરમિયાન બેન્ઝોઇક એસિડ મેટા વ્યુત્પન્ન આપે છે.
(m) કાર્બોક્સિલિક સંયોજનો તેમના કાર્બોનીલ સમૂહની લાક્ષણિક કસોટી આપતાં નથી.
(n) ફોર્માલ્ડિહાઇડ કેનિઝારો પ્રક્રિયા આપે છે જયારે એસિટાલ્ડિહાઇડ આપતો નથી.
(o) તૃતીયક બ્યુટાઇલ બેન્ઝિનનું $KMnO_4$ વડે ઓક્સિડેશન થઇ શકતું નથી.
(p) કાર્બોનિલ સંયોજનોમાં C=O બંધલંબાઇ કરતાં કાર્બોક્સિલિક એસિડમાં C=O બંધલંબાઇ વધારે હોય છે.
(q) સેમીકાર્બેઝાઇડમાં બે $-NH_2$ સમૂહ હોય છે, છતા પણ સેમીકાર્બેઝોનની બનાવટ દરમિયાન ફકત એક જ $-NH_2$ સમૂહ ઉપયોગમાં લેવાય છે.

(r) એસિટિક એસિડની સાપેક્ષમાં બેન્ઝોઇક એસિડ પાણીમાં ઓછો દ્રાવ્ય થાય છે.

(s) એસિટિક એસિડ કરતાં ફોર્મિક એસિડ વધારે એસિડિક હોય છે.

7. Zn–Hg/HCl, NH_2–NH_2/OH^-(ગ્લાયકોલ), H_2/Ni અને NaBH4. : એમ કુલ ચાર પ્રક્રિયકો આપેલા છે. નીચે આપેલા પરિવર્તન માટે કયો પ્રક્રિયક યોગ્ય છે ? કારણ આપો :

[Hint : Zn–Hg/HCl, NH_2–NH_2/OH^- યોગ્ય પ્રક્રિયક છે. –CO સમૂહમાંથી –CH_2 માં રૂપાંતર થાય છે અને HCl આલ્કોહોલનું નિર્જળીકરણ કરી આલ્કીન બનાવે છે.]

8. $C_5H_{10}O$ આણ્વીય સૂત્ર ધરાવતા એક કાર્બનિક પદાર્થ A એ 2,4-DNP કસોટી આપે છે. તે ટોલેન્સ પ્રક્રિયા આપતું નથી પરંતુ સોડિયમ હાઇડ્રોજન સલ્ફેટ સાથે યોગશીલ પ્રક્રિયા આપે છે. બેઝિક માધ્યમમાં I_2 સાથે પીળા અવક્ષેપ ધરાવતો પદાર્થ B અને $C_4H_7O_2Na$ સૂત્ર ધરાવતો પદાર્થ C આપે છે. પદાર્થ A ના $KMnO_4$ સાથે ઓક્સિડેશન દરમિયાન $C_3H_6O_2$ અને $C_2H_4O_2$ સૂત્ર ધરાવતા બે એસિડ અનુક્રમે D અને E આપે છે તો આ પદાર્થો A, B, C, D અને E ને ઓળખી બતાવો.

10. નીચે આપેલી પ્રક્રિયાઓમાં અજ્ઞાત ઘટકોને ઓળખો :