ORGANIC - Short Note

(1) කාබන්හේ මුහුම්කරණ.

C වටා පවතින සිග්මා බන්ධන ගණන	මුහුම්කරණ අවස්ථාව	අදාල මුහුම්කරණ අවස්ථාව පැවතිය හැකි ආකාර
4	sp^3	C වටා තනි බන්ධන පමණක් පවතින විටදී.
3	sp^2	$-\overset{\vert}{C}=\overset{\vert}{C}-$, $-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-$, $-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-OH$
2	sp	$-C\equiv C-$, $-C\equiv N$, $-\overset{\vert}{C}=C=\overset{\vert}{C}-$

(2) සමාවයවික වර්ගීකරණය.

සමාවයවික

↓ ව්‍යුහ සමාවයවිකතාව — ↓ ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව

ව්‍යුහ සමාවයවිකතාව

1) දාම සමාවයවික :- මෙහිදී කාබන් දාමය ශාඛනය වීම මත එක් එක් සමාවයවික ලැබේ.

උදා :- $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ හා $CH_3-\underset{}{\overset{CH_3}{\overset{\vert}{CH}}}-CH_3$

(අණුක සූත්‍ර සමාන වන අතර කාබන් දාමය පවතින ආකාරය වෙනස් වේ.)

2) ස්ථාන සමාවයවික :- මෙහිදී ත්‍රිත්ව බන්ධන , ද්විත්ව බන්ධන , Cl පරමාණු ...... ආදී කොටස් පවතින ස්ථානය වෙනස් වේ.

උදා :- $CH_3-C\equiv C-CH_3$ හා $CH_3-CH_2-C\equiv CH$

3) ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩ සමාවයවික :- කාබනික සංයෝගයේ අඩංගු ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වෙනස් වීම මෙහිදී සිදුවේ.

උදා :- $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-H$ හා $CH_3-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-CH_3$

($-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-H$ යනු ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩයකි.)

(C දෙකකට මැදිව පවතින $-\overset{O}{\overset{\Vert}{C}}-$ කාණ්ඩය කීටෝන කාණ්ඩයකි.)

ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව

1) ජ්‍යාමිතික සමාවයවික (පාර ත්‍රිමාන සමාවයවික)

2) ප්‍රකාශ සමාවයවික (ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවික)

(3) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වීමට,

- ➢ $-C=C-$ තිබිය යුතුයි.
- ➢ ද්විත්ව බන්ධන සහිත එක් එක් C පරමාණු 2 වම වෙනස් කාණ්ඩ 2 බැගින් බැදී තිබිය යුතුයි.

උදා :- $CH_3-CH=CH-CH_2CH_3$

කාණ්ඩ 2 වෙනස්ය.   කාණ්ඩ 2 වෙනස්ය.

(4) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වීමට,

- ➢ එකිනෙකට වෙනස් කාණ්ඩ 4 ක් සහිත C පරමාණුවක් (අසමමිතික C පරමාණුවක්) තිබිය යුතුය.

උදා :- $CH_3-CH(OH)-CH_2CH_3$

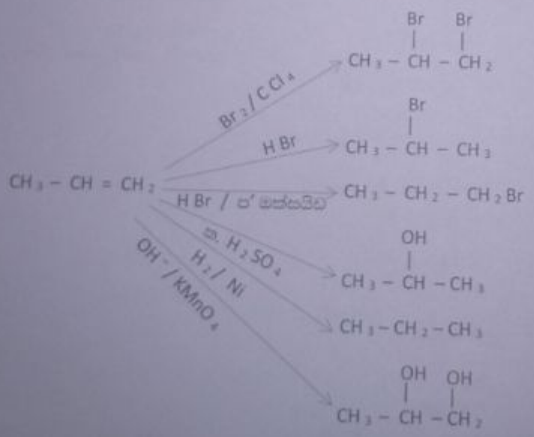
බැදී ඇති කාණ්ඩ 4 ම එකිනෙකට වෙනස්ය.

(5) කාබනික ප්‍රතික්‍රියා සාරාංශය.

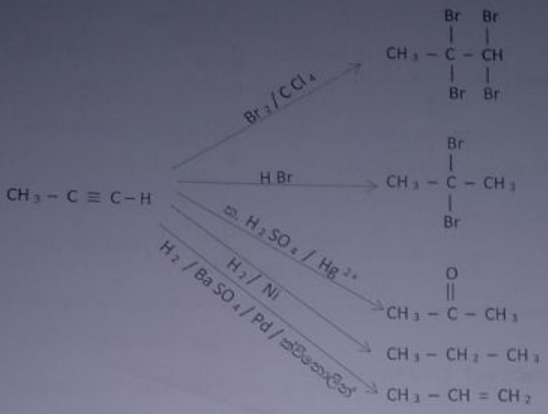
1) මූලික ප්‍රතික්‍රියා.

$$CH_3-CH(OH)-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\Delta(170\,^\circ C)]{\text{සා. } H_2SO_4} CH_3-CH=CH-CH_3$$

$$CH_3-CH(Br)-CH_2CH_3 \xrightarrow[KOH]{\text{මධ්‍යසාරීය}} CH_3-CH=CH-CH_3$$

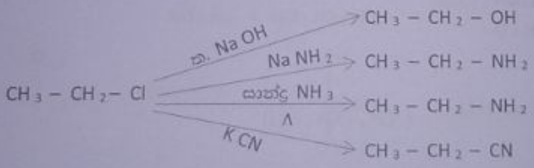


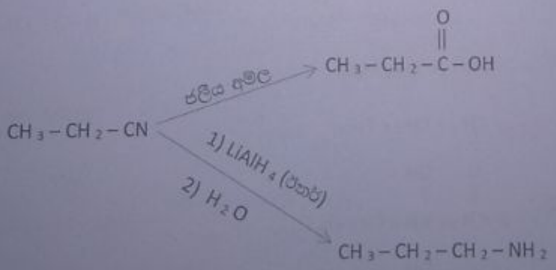
$$CH_3-CH(Br)-CH_2(Br) \xrightarrow[KOH]{\text{මධ්‍යසාරීය}} CH_3-C\equiv C-H$$



$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[\Delta \qquad \Delta]{PCl_3 \text{ හෝ } PCl_5} CH_3-CH_2-Cl$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-OH \xrightarrow[\Delta \qquad \Delta]{PCl_3 \text{ හෝ } PCl_5} CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Cl$$





2) ඔක්සිකරණ හා ඔක්සිහරණ

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{H^+/KMnO_4 \text{ හෝ } H^+/K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H^+/KMnO_4 \text{ හෝ } H^+/K_2Cr_2O_7} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$$

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{PCC} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O \qquad\qquad 2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4 \text{ (ඊතර්) හෝ } 1)\ NaBH_4 \text{ (ඊතර්)}} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[2)\ H_2O \qquad\qquad 2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4 \text{ (ඊතර්) හෝ } 1)\ NaBH_4 \text{ (ඊතර්)}} CH_3-CH_2-OH$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4 \text{ (ඊතර්)}} CH_3-CH_2OH$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-CH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4 \text{ (ඊතර්)}} CH_3-CH_2-NH-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4 \text{ (ඊතර්)}} CH_3CH_2OH + CH_3OH$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{Zn(Hg)\ /\ \text{සා. } HCl} CH_3-CH_2-CH_3$$

3) කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියා.

A. ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ඇසුරෙන්.

$$CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{Mg\ /\ \text{වියළි ඊතර්}} CH_3-CH_2MgCl$$

$$CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{CH_3MgCl} CH_3-CH_2-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ CH_3-CH_2MgCl} CH_3-CH(OH)-CH_2CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ CH_3MgCl} CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow[CH_3MgCl]{\text{ප්‍රමාණවත්}} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ \text{වැඩිපුර}\ CH_3MgCl} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OCH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ \text{වැඩිපුර}\ CH_3MgCl} CH_3-\underset{CH_3}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$$

B. ආම්ලික H ඇසුරෙන්.

$$CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow[\text{හෝ}\ NaNH_2]{Na} CH_3-C\equiv \bar{C}:\overset{+}{Na}$$

$$CH_3-C\equiv \bar{C}:\overset{+}{Na} \xrightarrow{CH_3Cl} CH_3-C\equiv C-CH_3$$

$$CH_3-C\equiv \bar{C}:\overset{+}{Na} \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H} CH_3-C\equiv C-\overset{OH}{\overset{|}{C}H}-CH_3$$

C. වෙනත් ක්‍රම.

$$CH_3-CH_2Cl \xrightarrow{KCN} CH_3-CH_2-CN$$

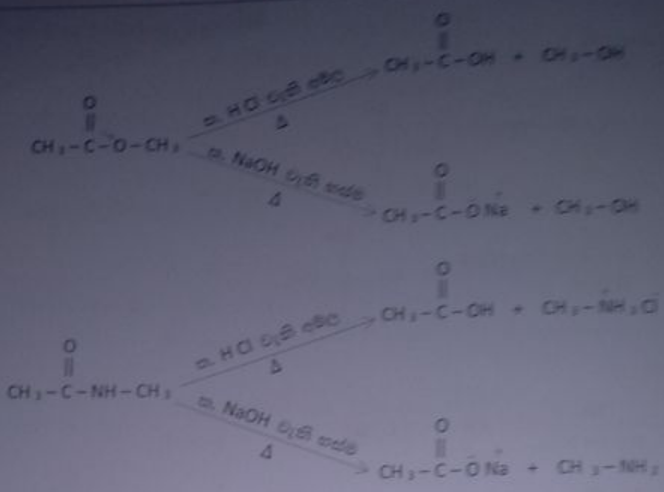
$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow{HCN\,/\,KCN} CH_3-\underset{CN}{\underset{|}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}}-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H \xrightarrow{\text{තනුක}\ NaOH} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{C}H}-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$$

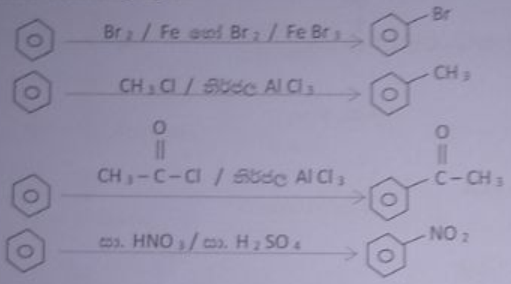
4) එස්ටර සහ ඒමයිඩ.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[\text{සා.}\ H_2SO_4\ \Delta]{HO-CH_2-CH_2-CH_3} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O-CH_2-CH_2-CH_3$$

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl \xrightarrow{H_2N-CH_2-CH_3} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-CH_2-CH_3$$

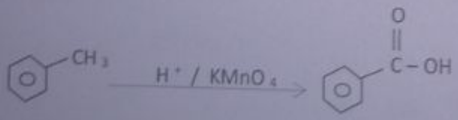


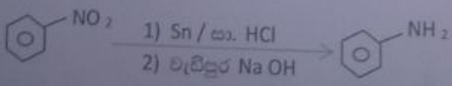
5) බෙන්සීන් සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා.

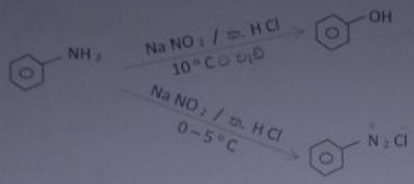


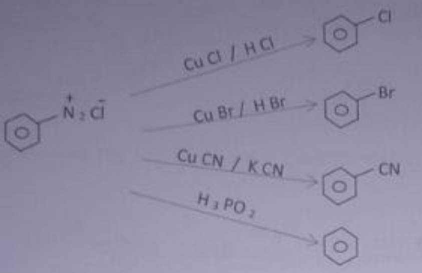
❖ ඕතෝ / පැරා යොමුකාරක :- $-OH$, $-NH_2$, $-CH_3$ වැනි ඇල්කිල් කාණ්ඩ , හැලජන

❖ මෙටා යොමුකාරක :- $-NO_2$, $-COOH$, $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$







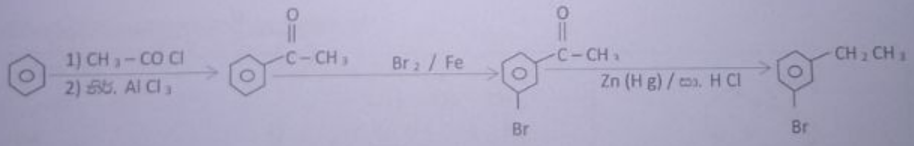


6) නිසර අවශ්‍යතාය වන ප්‍රතික්‍රියා ශ්‍රේණි ලියන්න.

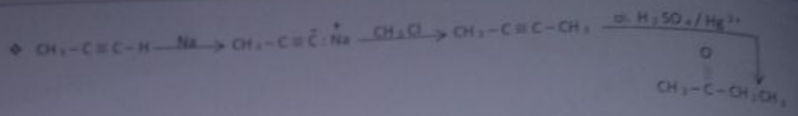
- $CH_3-CH_2-CH_2OH \xrightarrow[\Delta\ (170\ ^\circ C)]{\text{සා. } H_2SO_4} CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{Br_2\ /\ CCl_4} CH_3-CH(Br)-CH_2(Br) \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය } KOH} CH_3-C\equiv C-H$

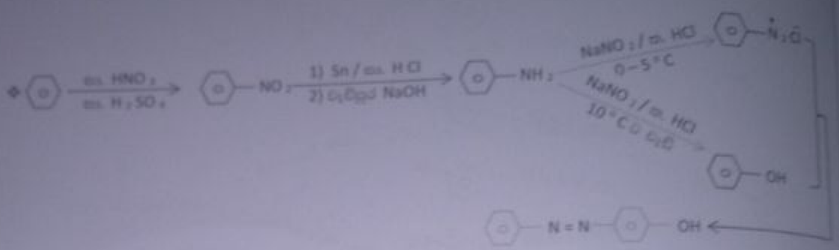
- $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{H^+\ /\ KMnO_4} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH \xrightarrow[\Delta]{PCl_5} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$

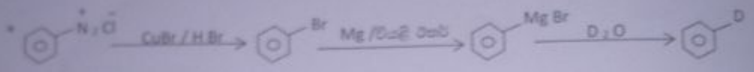
- $CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{\text{තනු. } H_2SO_4\ /\ Hg^{2+}} CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4\ (\text{ඊතර්})} CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{PCl_5} CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{CH}}-CH_3$

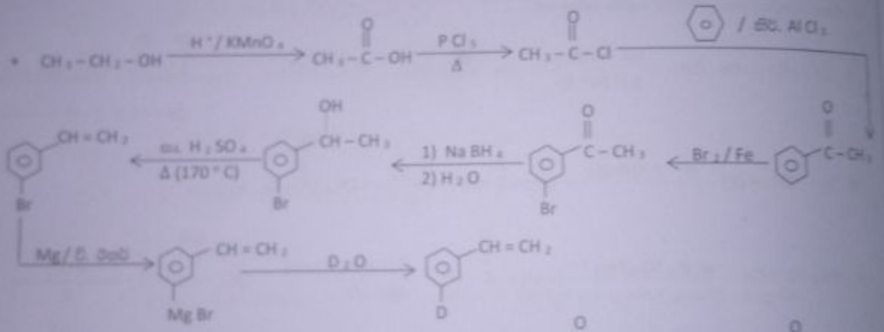
- 

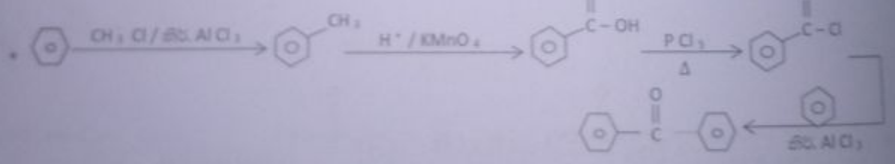
- $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[\Delta]{PCl_5} CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{Mg\ /\ \text{වියළි ඊතර්}} CH_3-CH_2MgCl \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ H-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H} CH_3-CH_2-CH_2-OH$

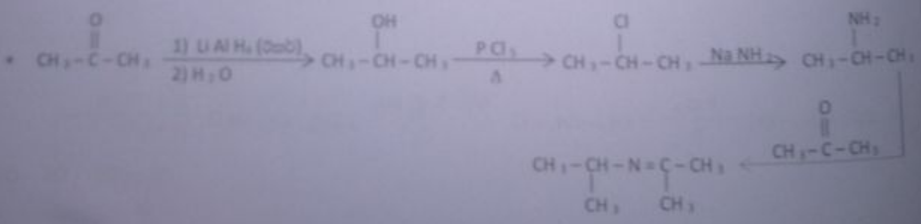

CH₃–C≡C–H
Na
CH₃Cl
CH₃–C≡C–CH₃
CH₃–C–CH₂CH₃

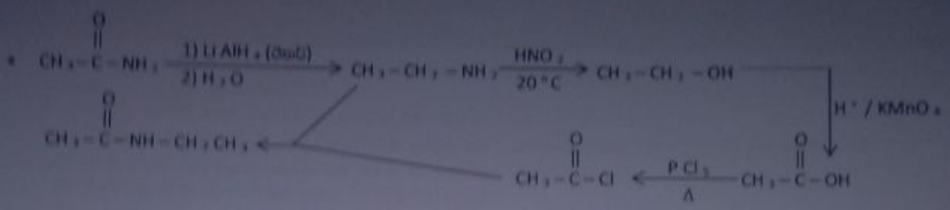

HNO₃
H₂SO₄
NO₂
1) Sn / HCl
NaOH
NH₂
NaNO₂ / HCl
0–5 °C
NaNO₂ / HCl
OH
N=N

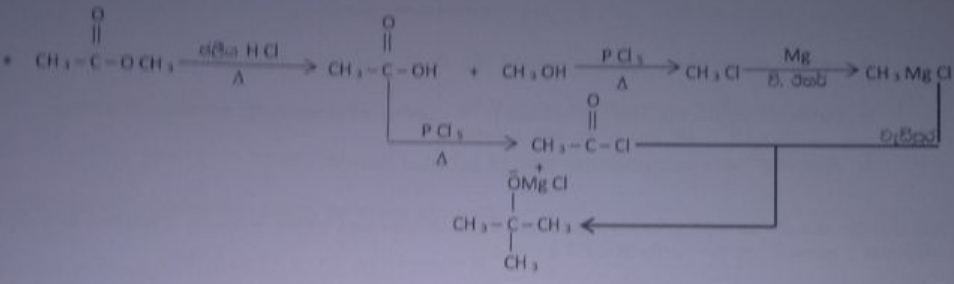

CuBr / HBr
Br
MgBr
D₂O
D


CH₃–CH₂–OH
H⁺/KMnO₄
CH₃–C–OH
PCl₅
Δ
CH₃–C–Cl
AlCl₃
C–CH₃
Br₂/Fe
Br
1) NaBH₄
2) H₂O
OH
CH–CH₃
H₂SO₄
Δ (170 °C)
CH=CH₂
MgBr
D₂O
D


CH₃Cl
AlCl₃
CH₃
H⁺ / KMnO₄
C–OH
PCl₅
Δ
C–Cl
AlCl₃
C


CH₃–C–CH₃
1) LiAlH₄
2) H₂O
OH
CH₃–CH–CH₃
PCl₅
Δ
Cl
CH₃–CH–CH₃
NaNH₂
NH₂
CH₃–CH–CH₃
CH₃–C–CH₃
CH₃–CH–N=C–CH₃
CH₃
CH₃

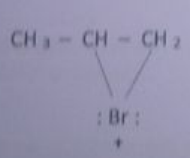
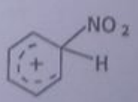




(6) යාන්ත්‍රණ කෙටියෙන්

- ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය - ඇල්කීන හා ඇල්කයින වලට වෙනත් පරමාණු / කාණ්ඩ සම්බන්ධ වීම.
  (ඇල්කීන සමඟ Br_2 , HBr , සා. H_2SO_4 දක්වන ප්‍රතික්‍රියා.)
- ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය - බෙන්සීන් වලයෙන් H පරමාණුවක් ඉවත් වී වෙනත් කොටසක් සම්බන්ධ වීම.
  (Br_2 / Fe , CH_3Cl / නිර්. $AlCl_3$, CH_3COCl / නිර්. $AlCl_3$, සා. HNO_3 / සා. H_2SO_4)
- නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය - ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන වල කාබොනයිල් කාණ්ඩ වෙනත් කොටස් සම්බන්ධ වීම.
  (ග්‍රිනාඩ් සමඟ , HCN සමඟ , ඇල්ඩෝල් සංඝණනය)
- නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය - හැලජන අඩංගු සංයෝග වලදී හැලජන් පරමාණුව ඉවත් වී වෙනත් කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වීම.
  (ජ. $NaOH$, $NaNH_2$ හෝ NH_3 , KCN , ග්‍රිනාඩ් සමඟ)

<u>යාන්ත්‍රණ වලදී සෑදෙන අතරමැදි අයන කිහිපයක්.</u>

	$CH_3-\overset{+}{C}H-CH_2$	
ඇල්කීනයක් බ්‍රෝමීනීකරණයේදී සෑදෙන අතරමැදි චක්‍රීය බ්‍රෝමෝනියම් අයනයක්.	ඇල්කීනයක් HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවේදී (හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමිනීකරණය) සෑදෙන අතරමැදි කාබෝනියම් අයනයක්.	බෙන්සීන්ට ඉලෙක්ට්‍රොෆිලිකයක් ආදේශ වීමේදී සෑදෙන අතරමැදි අයනයක්.

(7) රසායනික පරීක්ෂා (වෙන්කර හඳුනා ගැනීම)

- ❖ $-\overset{|}{C}=\overset{|}{C}-$ හෝ $-C\equiv C-$ අඩංගු අසංතෘප්ත සංයෝග - බ්‍රෝමීන් දියර සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට එහි වර්ණය විවර්ණ කරයි. (දුඹුරු ⟶ අවර්ණ)

- ❖ ආම්ලික H $(-C\equiv C-H)$ අඩංගු සංයෝග - ඇමෝනීය සිල්වර්නයිට්‍රේට් (ටොලන්ගේස් ප්‍රතිකාරකය) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි. ඇමෝනීය කියුප්‍රස් ක්ලෝරයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ගඩොල් රතු අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි.

- ❖ තෘතියික ඇල්කොහොල - ලූකස් පරීක්ෂාවේදී (නිර්. $ZnCl_2$ / සා. HCl) ක්ෂණිකව ආවිල වෙන්වෙයි.

- ❖ ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන - බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය (2, 4 - DNPH) සමඟ කහ තැඹිලි අවක්ෂේපයක් ලබාදෙයි.

- ❖ ඇල්ඩිහයිඩ - ටොලන්ගේස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ රිදී කැඩපතක් ලබාදෙයි.

> යම් කාබනික සංයෝගයක් බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ කහ තැඹිලි අවක්ෂේපයක් මෙන්ම ටොලන්ගේස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ රිදී කැඩපතක් ද ලබාදෙයි නම් එය ඇල්ඩිහයිඩයක් විය හැකිය.

- ❖ ඩයසෝනියම් ලවණ - ($C_6H_5-\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl}$) NaOH තුළ දියකරන ලද ෆීනොල් යෙදූ විට රතු තැඹිලි සායමක් ලබාදෙයි. ෆීනෝල් වෙනුවට බීටා නැප්තෝල් යෙදීම මගින් ද වර්ණවත් සායම් ලැබේ.

- ❖ ඇමීන හඳුනා ගැනීමට පරීක්ෂාවක්.

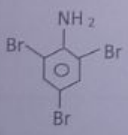
  ප්‍රාථමික ඇමීනයකට $\xrightarrow{HNO_2}$ වායු පිටවීමක් සිදු වේ. (මෙහිදී $-NH_2$ කාණ්ඩයක් $-OH$ බවට පත්වේ.)

  ද්විතියික ඇමීනයකට $\xrightarrow{HNO_2}$ කහ පාට තෙල් වර්ගයක් ලැබේ.

  තෘතියික ඇමීනයකට $\xrightarrow{HNO_2}$ ලවණයක් සෑදී පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබාදෙයි

- ❖ ෆීනෝල් - උදාසීන $FeCl_3$ සමඟ දම් වර්ණයක් ලබා දෙයි. අම්ල යෙදූ විට එම දම් වර්ණය ඉවත් වේ.

- ❖ ඇනිලීන් ($C_6H_5-NH_2$) හා ෆීනෝල් (C_6H_5-OH) - Br_2 දියර යෙදූ විට සුදු පාට අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.



සුදු ↓

සුදු ↓

❖ කාබන් - කාබන් අතර බන්ධන දිග වෙනස් වන අයුරු.

$$C \equiv C < C = C < C - C \longrightarrow$$

- බන්ධන දිග වැඩි වේ.
- බන්ධන ශක්තිය අඩු වේ.

තනි බන්ධන 2 ක් සංසන්දනයේදී.

උදා :- $\underset{sp^3}{CH_3} \overset{a}{—} \underset{sp^2}{CH} = \underset{sp^2}{CH} \overset{b}{—} \underset{sp}{C} \equiv \underset{sp}{CH}$

තනි බන්ධනය සාදන කාබන්හි මුහුම්කරණය $sp < sp^2 < sp^3$ අනුකූලව බන්ධන දිග වැඩි වේ. ∴ $b < a$ වේ.

❖ කාබන් - හයිඩ්‍රජන් අතර බන්ධන දිග වෙනස් වන අයුරු.

$$\underset{sp}{-C \equiv C}-H \;<\; \underset{sp^2}{-C = C}—H \;<\; \underset{sp^3}{-C}—H \longrightarrow$$

- මුහුම් කාබන්හි S ලක්ෂණ අඩු වේ.
- එවිට H සමඟ සාදන බන්ධනයේ දිග වැඩි වේ.

❖ ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබාදීමේ හැකියාව වැඩි කාණ්ඩ , ධන ආරෝපණය සහිත කාබන්ට බැඳී ඇති විට ධන ආරෝපණය අඩු වී කාබෝ කැටායනයේ ස්ථායීතාව වැඩි කරයි.

$$CH_3 \rightarrow\; < CH_3CH_2 \rightarrow\rightarrow\; < CH_2 = CH \rightarrow\rightarrow\rightarrow\; < HC \equiv C \rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\; < C_6H_5 \rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow\rightarrow \longrightarrow$$

- ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දීමේ හැකියාව වැඩි වේ.
- එබැවින් මෙම කොටස් කාබොකැටායනයක පවතින විට ස්ථායීතාව වැඩි කරයි.

❖ ප්‍රාථමික කාබෝ කැටායනයක් වුවද බෙන්සීන් වැනි කොටසක් බැඳී පවතී නම් ස්ථායීතාව ඉහළ වේ.

❖ එකම වර්ගයක කාණ්ඩ බැඳී ඇති විට පමණක් ප්‍රාථමික < ද්විතීයික < තෘතීයික ලෙස කාබොකැටායන වල ස්ථායීතාව සැසඳිය හැකිය.

උදා :- <u>වෙනස් කාණ්ඩ පවතී නම්.</u>

$$(CH_3)_3\overset{\oplus}{C} \;<\; CH_2 = CH-\overset{\oplus}{C}H-CH_3 \;<\; C_6H_5-\overset{\oplus}{C}H-CH_3$$

තෘතීයික වුවද ස්ථායීතාව අනෙක් 2 ට වඩා අඩුය.

ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දීමේ හැකියාව වැඩි කාණ්ඩ ඇති බැවින් ස්ථායීතාව වඩාත් වැඩිය.

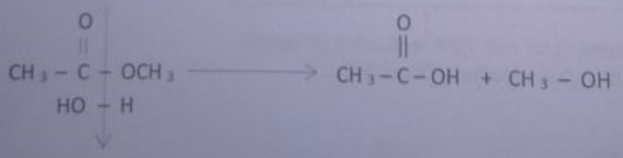
<u>එකම වර්ගයේ කාණ්ඩ පවතින විට.</u>

$$CH_3-CH_2-\overset{\oplus}{C}H_2 \;<\; CH_3-\overset{\oplus}{C}H-CH_3 \;<\; CH_3-\overset{\oplus}{C}(CH_3)-CH_3$$

ප්‍රාථමික ද්විතීයික තෘතීයික

- ❖ ආම්ලික H සහිත සංයෝග, ඇල්කොහොල, ෆීනෝල, කාබොක්සිලික් අම්ල යන සංයෝග වලට Na යෙදූ විට H_2 පිට වේ.
- ❖ ෆිනෝල්, නයිට්‍රොෆිනෝල්, කාබොක්සිලික් අම්ල, අම්ල ක්ලෝරයිඩ වැනි ආම්ලික කාබනික සංයෝග භස්ම තුළ දියවී ලවණ සාදයි. (ඇල්කොහොල භස්ම තුළ දිය නොවේ.)
- ❖ නයිට්‍රොෆිනෝල්, කාබොක්සිලික් අම්ල, අම්ල ක්ලෝරයිඩ, ඇමීන ප්‍රබල අම්ල සමග සාදන ලවණ වැනි ආම්ලික ගතිය වැඩි කාබනික සංයෝග Na_2CO_3 සමග වායු බුබුළු (CO_2) පිට කරයි.
- ❖ ඇමීන භාෂ්මික කාබනික සංයෝගයන් වේ.
- ❖ NH_3 වලට වඩා ඇනිලින් වල භාෂ්මිකතාව අඩු වේ.
- ❖ NH_3 වලට වඩා CH_3-NH_2 වැනි ඇලිෆැටික ඇමීන වල භාෂ්මිකතාව ඉහළය.
- ❖ ඇමීන ශ්‍රේණියක් අතරින් ද්විතියික ඇමීන වඩාත් භාෂ්මික වේ. ත්‍රිමාන අවහිරතාව හේතුවෙන් තෘතියික ඇමීන වල භාෂ්මිකතාව අවම වේ.
- ❖ ඇමීන භාෂ්මික කාබනික සංයෝග බැවින් තනුක අම්ල තුළ දියවෙමින් ලවණ සාදයි.
- ❖ නයිට්‍රජන් පැවතිය ද ඒමයිඩ උදාසීන බැවින් තනුක අම්ල තුළ දිය නොවේ.
- ❖ අණු අතර H බන්ධන පවතින කාබොක්සිලික් අම්ල, ඇල්කොහොල, ඇමීන වැනි කාබනික සංයෝග වල තාපාංක අනෙක් කාබනික සංයෝග වලට වඩා ඉහළ වේ.
- ❖ ඇල්කොහොලයකට වඩා කාබොක්සිලික් අම්ලයක H බන්ධන ප්‍රබලතාව, සංඛ්‍යාව වැඩිය. එබැවින් තාපාංකය වඩාත් ඉහළ වේ.
- ❖ අණු අතර පවතින බල වර්ගය සමාන නම් සමණක අනුක ස්කන්ධය වැඩි වීමේදී තාපාංකය වැඩි වේ.
- ❖ කාබන් 5 ට අඩු H බන්ධන පවතින කාබනික සංයෝග ජලයේ දිය වේ.
- ❖ කාබන් 5 ට වැඩි වුව ද, අයනික කාබනික සංයෝගයක් නම් ජලයේ දියවේ.
- ❖ ප්‍රාථමික ඇල්කොහොල, ද්විතියික ඇල්කොහොල, ඇල්ඩිහයිඩ, ඇල්කීන, ඇල්කයින වැනි සංයෝග ඔක්සිකරණය කළ හැකිය.
- ❖ තෘතියික ඇල්කොහොල, කීටෝන ඔක්සිකරණය කිරීම අපහසුය.
- ❖ කීටෝන ඔක්සිහරණයෙන් ද්විතියික ඇල්කොහොල ලැබේ.
- ❖ ඇල්ඩිහයිඩ, කීටෝන $LiAlH_4$ මගින් මෙන්ම $NaBH_4$ මගින් ද ඔක්සිහරණය කළ හැකි වුව ද කාබොක්සිලික් අම්ල ඔක්සිහරණය කළ හැක්කේ $LiAlH_4$ මගින් පමණි.
- ❖ කාබොක්සිලික් අම්ල / අම්ල ක්ලෝරයිඩ සමග ඇල්කොහොල එක් කිරීමෙන් එස්ටර නිපදවයි.
- ❖ නමුත් ෆීනෝල මගින් එස්ටර සෑදීමට කාබොක්සිලික් අම්ල යොදාගත නොහැක. අම්ල ක්ලෝරයිඩ යොදාගත යුතු වේ.
- ❖ අම්ල ක්ලෝරයිඩ හා ඇමීන එක් කිරීමෙන් එමයිඩ සාදා ගනී.
- ❖ ජලීය අම්ල හෝ භස්ම යොදා රත් කිරීමෙන් එස්ටර ජල විච්ඡේදනය කළ හැකිය.

උදා:-



භෂ්මයක් යොදා ජල විච්ඡේදනය කලේ නම් කාබොක්සිලික් අම්ලය ලවණය බවට පත් වේ. ඇල්කොහොලය වෙනස් නොවේ.

❖ ජලීය අම්ල හෝ භෂ්ම යොදා රත් කිරීමෙන් ඒමයිඩ ද ජල විච්ඡේදනය කළ හැකිය.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-CH_3 + HO-H \longrightarrow CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH + CH_3-NH_2$$

$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$: භෂ්මයක් යොදා ගතහොත් කාබොක්සිලික් අම්ලය ලවණය බවට පත් වේ. ඇමීනයේ වෙනසක් නැත.

CH_3-NH_2 : අම්ලයක් යොදා ගත හොත් ඇමීනය ලවණය බවට පත් වේ. කාබොක්සිලික් අම්ලයේ වෙනසක් නැත.

❖ බෙන්සීන් වලයට සක්‍රියක බැදී ඇති විට ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශයට ලක්වීමේ හැකියාව වඩාත් වැඩිවී ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව ඉහළ යයි.

❖ බෙන්සීන්ට විශ්‍රියක බැදී ඇතිවිට ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ වීමේ පහසුතාව අඩු වී ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව අඩු වේ.

❖ ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන වල කාබොනයිල් කාබන්හි $(-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-)$ ධන ගතිය වැඩිවන විට නියුක්ලියෝෆිලික ඇදී ඒම පහසු වී ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩි වේ.

❖ ඩයසෝනියම් ලවණ සෑදිය හැක්කේ බෙන්සීන් වලයට කෙලින්ම $-NH_2$ බැදී ඇති විට පමණි. ($0-5\,^{\circ}C$ අඩු උෂ්ණත්වයක් යොදා ගත යුතුයි)

❖ ඇල්කොහොල වල අඩංගු $-OH$ කාණ්ඩ සහ කාබොක්සිලික් අම්ල වල අඩංගු $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-OH$ කොටස් PCl_5 යෙදීමෙන් Cl බවට පත් කල හැකි වුවද බෙන්සීන් වලයට කෙලින්ම $-OH$ බැදී ඇති ෆීනෝල් වලදී PCl_5 යෙදීමෙන් $-OH$ කාණ්ඩය Cl බවට පත් කළ නොහැකිය.

❖ බෙන්සීන් වලයට කෙළින්ම හැලජන සම්බන්ධ වී ඇති විට ස්ථායීතාව ඉහළ බැවින් ඒවා ත. NaOH යෙදීම මගින් $-OH$ බවට පත්කල නොහැකිය.

උදා :-

❖ බෙන්සීන් වලදී P කාක්ෂික 6 ක් පොදු ඉලෙක්ට්‍රෝන වලාවක් ලෙස π බන්ධන පතුරුවා ගැනීම (වක්‍රීය සංයුග්මනය) හේතුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන වලාව වඩාස් ස්ථායී වේ. එබැවින් එම ඉලෙක්ට්‍රෝන වලාව බිඳී ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය වීම අපහසුය. එබැවින් ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා ලෙස ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය සිදු කරයි.

❖ හැලජන අඩංගු සංයෝග යොදා ගනිමින් ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සෑදිය හැකිය. එමෙන්ම ග්‍රිනාඩ් සෑදීමට නම් අදාල සංයෝගයෙහි $-OH$ කාණ්ඩ , $-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-$ කාණ්ඩ , $-NH_2$ කාණ්ඩ , ආම්ලික H ආදී කොටස් නොතිබිය යුතුයි.

ප්‍රතික්‍රියා ආවර්ජනය

- [illegible]

1) $CH_3-\underset{|}{\overset{OH}{C}}H-CH_2-CH_3 \xrightarrow[\Delta\,(170\,^{\circ}C)]{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$

2) $CH_3-\overset{Br}{\underset{}{C}}H-CH_2-CH_3 \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය } KOH}$

3) $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HBr}$

4) $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HBr\ /\ \text{පෙරොක්සයිඩ}}$

5) $CH_3-CH=CH-CH_3 \xrightarrow{Br_2\ /\ CCl_4}$

6) $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{\text{තනුක } H_2SO_4}$

7) $CH_2=CH_2 \xrightarrow{H_2\ /\ Ni}$

8) $CH_3-\overset{Br}{C}H-\overset{Br}{C}H-CH_3 \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය } KOH}$

9) $CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{HBr}$

10) $HC\equiv CH \xrightarrow{H_2\ /\ Ni}$

11) $HC\equiv CH \xrightarrow{H_2\ /\ Pd\ /\ BaSO_4\ /\ \text{ක්විනොලීන්}}$

12) $CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{\text{තනුක } H_2SO_4\ /\ Hg^{2+}}$

13) $HC\equiv CH \xrightarrow{H_2SO_4\ /\ HgSO_4\ /\ D_2O}$

14) $CH_3-C\equiv CH \xrightarrow{Na}$

15) $CH_3-C\equiv C^{-}:Na^{+}$ $\xrightarrow{CH_3-CH_2-Cl}$

16) $CH_3-C\equiv C^{-}:Na^{+}$ $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-H}$

17) CH_3-CH_2OH $\xrightarrow{H^{+}/KMnO_4}$

18) $CH_3-\overset{OH}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ $\xrightarrow{H^{+}/KMnO_4}$

19) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-H$ $\xrightarrow{H^{+}/KMnO_4}$

20) CH_3-CH_2OH $\xrightarrow{\text{පිරිඩිනියම් ක්ලෝරෝ ක්‍රෝමේට්}}$

21) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-CH_3$ $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4\ (\text{වියළි})}$

22) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-H$ $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ NaBD_4\ (\text{වියළි})}$

23) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-H$ $\xrightarrow[2)\ D_2O]{1)\ NaBH_4\ (\text{වියළි})}$

24) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-OH$ $\xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4\ (\text{වියළි})}$

25) CH_3-CH_2-OH $\xrightarrow[\Delta]{PCl_5}$

26) $CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-OH$ $\xrightarrow[\Delta]{PCl_5}$

27) CH_3-CH_2-Cl $\xrightarrow{\text{ජලීය}\ NaOH}$

28) $CH_3-\overset{Cl}{\overset{|}{CH}}-CH_3$ $\xrightarrow[\Delta]{\text{සාන්ද්‍ර}\ NH_3}$

29) CH_3-CH_2-Br $\xrightarrow{KCN}$

30) CH_3-CH_2-CN $\xrightarrow{\text{ජලීය}\ HCl}$

31) $CH_3 - CH_2 - CN \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ LiAlH_4\ (\text{ඊතර්})}$

32) $CH_3 - CH_2 - Cl \xrightarrow{Mg\ /\ \text{වියළි ඊතර්}}$

33) $CH_3 - CH_2MgBr \xrightarrow{CH_3Cl}$

34) $CH_3 - CH_2MgCl \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ H-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-H}$

35) $CH_3 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - Cl \xrightarrow{\text{ප්‍රමාණවත්}\ CH_3MgCl}$

36) $CH_3 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - Cl \xrightarrow{\text{වැඩිපුර}\ CH_3MgCl}$

37) $CH_3 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - OCH_3 \xrightarrow[2)\ H_2O]{1)\ \text{වැඩිපුර}\ CH_3CH_2MgCl}$

38) $CH_3 - CH_2 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - CH_3 \xrightarrow{\text{තනුක}\ NaOH}$

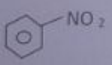
39) $CH_3 - \overset{\overset{\large O}{\|}}{C} - H \xrightarrow{HCN\ /\ KCN}$

40) $\xrightarrow{Br_2\ /\ Fe}$

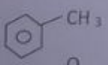
41) $\xrightarrow{CH_3Cl\ /\ \text{නිර්ජල}\ AlCl_3}$

42) $\xrightarrow{CH_3-\overset{\overset{\large O}{\|}}{C}-Cl\ \ /\ \ \text{නිර්ජල}\ AlCl_3}$

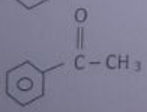
43) $\xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර}\ HNO_3\ /\ \text{සාන්ද්‍ර}\ H_2SO_4}$

44) 

$\xrightarrow{Cl_2\ /\ FeCl_3}$

45) 

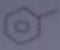
$\xrightarrow{H^+\ /\ KMnO_4}$

46) 

$\xrightarrow{Zn(Hg)\ /\ \text{සාන්ද්‍ර}\ HCl}$

47) NO_2 $\xrightarrow[\text{2) වැඩිපුර } NaOH]{\text{1) } Sn \text{ / සාන්ද්‍ර } HCl}$

48) NH_2 $\xrightarrow[(10\ ^\circ C \text{ ට වැඩි})]{NaNO_2 \text{ / තනුක } HCl}$

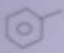
49)  NH_2 $\xrightarrow[(0-5\ ^\circ C)]{NaNO_2 \text{ / තනුක } HCl}$

50) $\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl}$ $\xrightarrow{CuCl\ /\ HCl}$

51) $\overset{+}{N}_2\overset{-}{Cl}$ $\xrightarrow{CuCN\ /\ KCN}$

52) $CH_3-C(=O)-OH \xrightarrow[\Delta]{CH_3OH \text{ / සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$

53) $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{CH_3-C(=O)-Cl}$

54)  OH $\xrightarrow{CH_3-C(=O)-Cl}$

55) $CH_3-C(=O)-OCH_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{ජලීය } NaOH}$

56) $CH_3-C(=O)-OCH_3 \xrightarrow[\text{2) } H_2O]{\text{1) } LiAlH_4 \text{ (වියළි)}}$

57) $CH_3-C(=O)-Cl \xrightarrow{CH_3-CH_2-NH_2}$

58) $CH_3-C(=O)-NHCH_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{ජලීය } NaOH}$

59) $CH_3-C(=O)-NHCH_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{ජලීය } HCl}$

60) $CH_3-C(=O)-NH-CH_3 \xrightarrow[\text{2) } H_2O]{\text{1) } LiAlH_4 \text{ (වියළි)}}$

නිර්මාණශීලී කාබනික යාන්ත්‍රණ ආශ්‍රිත පෙරහුරුව

(1) පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියාවෙන් කාබනික ඵල 4 ක මිශ්‍රණයක් ලබාගත හැකි අතර A හා B යනු ඉන් ප්‍රධාන ඵල වේ. අනෙකුත් C හා D යන ඵල 2 ද ඇතිවේ. A හා C යනු එකිනෙකෙහි ස්ථාන සමාවයවික වන අතර B හා D ද එකිනෙකෙහි ස්ථාන සමාවයවික වේ. A හි අණුක සූත්‍රය $C_9H_{11}Br$ වේ.

I. A , B , C , D යන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න.

A

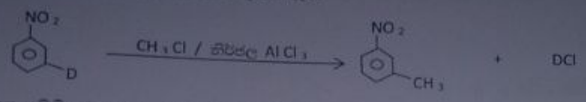
B

C

D

II. ඉහත A ලබාදීමට අදාල යාන්ත්‍රණය දක්වා ප්‍රධාන ඵලය ලෙස A ලැබීමටත් අමතර ඵලයක් ලෙස C ලැබීමටත් හේතු කෙටියෙන් පහදන්න. (ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය දැක්වීම සඳහා වක්‍ර ඊතල යොදාගන්න.)

(2) එක්තරා කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වන යාන්ත්‍රණය ඉදිරිපත් කරන්න.

සැ. යු. :- * ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය වක්‍ර ඊතල මගින් නිරූපණය කරන්න.

* සෑදෙන අතරමැදි අයන සහ ඒවායේ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ පැහැදිලිව දක්වන්න.

(3) පහත දක්වා ඇති කාබනික ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශයක් ලෙස සිදුවේ.

$CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{HBr}$ ඒක ධන අතරමැදි අයනය $\longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-Br + H_2O$

- ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා වන යාන්ත්‍රණය ඉදිරිපත් කරන්න. (ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය දැක්වීම සඳහා වක්‍ර ඊතල යොදා ගන්න.)

(4) CO_2 සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

- ජලය $\xrightarrow{CO_2}$ A
- $CH_3MgCl \xrightarrow[2)\ H^+]{1)\ \text{වැඩිපුර}\ CO_2}$ B

I. ඉහත එක් එක් යාන්ත්‍රණය හැඳින්වීම සඳහා වඩාත්ම සුදුසු නම කුමක් ද?

II. ඉහත A හා B යන ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න.

A

B

III. ඉහත A ලබාදීම සඳහා වන යාන්ත්‍රණය අඳින්න. (ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය දැක්වීම සඳහා වක්‍ර ඊතල යොදාගන්න.)

(5) එක්තරා කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.

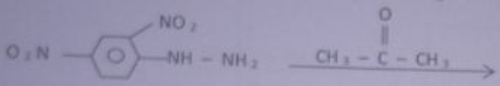
$$(CH_3)_3CBr \xrightarrow{CH_3\overset{-}{O}\overset{+}{Na}}$$

I. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන කාබනික ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

II. ඉහත I හි ඵලය ලබාදීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය ඉදිරිපත් කරන්න.

III. CH_3O^- යන අයනයට OH^- මෙන්ම ප්‍රෝටෝන ප්‍රතිග්‍රාහකයක් ලෙස හැසිරිය හැකි නම් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලබාදෙන C_4H_8 යන අණුක සූත්‍රය සහිත අතුරු ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(6) ඇල්ඩිහයිඩ / කීටෝන හඳුනා ගැනීම සඳහා යොදාගන්නා බ්‍රේඩි පරීක්ෂාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



I. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන කාබනික ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

II. ඉහත ඵලය ලබාදීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනයකින් පසුව H_2O අණුවක් ඉවත්වීම ලෙස විස්තර කළ හැකිය. අදාළ යාන්ත්‍රණය ඇඳ දක්වන්න. (ඉලෙක්ට්‍රෝන චලනය දැක්වීම සඳහා වක්‍ර ඊතල යොදාගන්න.)

2018 A/L

(1) (a) $C_5H_{10}O$ අණුක සූත්‍රය සහිත A, B සහ C යන සංයෝග එකිනෙකෙහි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. සංයෝග තුනම 2,4-DNP සමග කහ - තැඹිලි අවක්ෂේප ලබා දේ. ඉන් එකක්වත් රිදී කැඩපත් පරීක්ෂාවේදී රිදී කැඩපතක් ලබා නොදේ. A, B සහ C වෙන වෙනම $NaBH_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට පිළිවෙළින් D, E සහ F යන සංයෝග ලබා දේ. E සහ F පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. B සහ C වෙන වෙනම $CH_3CH_2CH_2MgBr$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, ඉන්පසු තනුක අම්ල ජලවිච්ඡේදනය කළ විට පිළිවෙළින් G සහ H යන සංයෝග ලබා දෙයි. G පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්නුම් කරයි. A, B, C, D, E, F, G සහ H වල ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර පෙන්වීම අවශ්‍ය නැත.)

A

B

C

D

E

F

G

H

(ii) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

$$A \xrightarrow[\text{(2) විජලනය}]{\text{(1) 2,4 - DNP}}$$

(b) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික ඵලයෙහි ව්‍යුහය අඳින්න.

I. $C_6H_6 \xrightarrow[150\,^{\circ}C]{H_2\ /\ \text{රේනේ Ni}}$

II. $C_6H_5-NH_2 \xrightarrow{Br_2\ \text{දියර}}$

III. $CH_3CHO \xrightarrow[(2)\ \text{විජලනය}]{(1)\ \text{ජලීය NaOH}}$

IV. $C_6H_5-N_2^{\oplus}Cl^{\ominus} \xrightarrow[\Delta]{H_3PO_2}$

V. $C_2H_5CONH_2 \xrightarrow[\Delta]{\text{ජලීය NaOH}}$

VI. $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow{\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4}$

VII. $CH_3COCl \xrightarrow{NH_3}$

VIII. $C_2H_5CO_2H \xrightarrow{PCl_5}$

IX. $C_2H_5OH \xrightarrow{H^+\ /\ KMnO_4}$

X. $C_2H_5COCH_3 \xrightarrow{HCN}$

(2) (a) $C_5H_{12}O$ අණුක සූත්‍රය සහිත **A, B, C** සහ **D** යන ඇල්කොහොල ඒකිනෙකෙහි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. A, B සහ C ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි.

I. **A, B** සහ **C** සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ අඳින්න.

B, C සහ D ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට පිළිවෙලින් X, Y සහ Z සාදයි. X, Y සහ Z යන ඒවා $NaBH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් පිළිවෙලින් B, C සහ D බවට නැවත පරිවර්තනය කළ හැකිය.

II. **A** හි ව්‍යුහය කුමක් ද?

A

සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට **A** හා **B** පිළිවෙලින් **E** හා **F** ලබාදෙන අතර **C** හා **D**, එකම **G** නමැති ඵලය ලබාදෙයි. **G** ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. **E** හා **F** සහ **G** යන සංයෝග තුනටම C_5H_{10} අණුක සූත්‍රය ඇත. **E** සහ **F**, HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට එකම **H** නමැති ඵලය සැදේ.

III. **B, C, D, E, F** සහ **H** හි ව්‍යුහ අඳින්න.

B C D

E F G

IV. **G** හි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික වල ව්‍යුහ අඳින්න.

2016 A/L

(3) (a) (I) A, B, C සහ D යනු අණුක සූත්‍රය $C_4H_{10}O$ වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. සමාවයවික හතර ම ලෝහමය සෝඩියම් සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව මුක්ත කරයි. සමාවයවික හතරින් A පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. B, C සහ D, $ZnCl_2$ අඩංගු සාන්ද්‍ර HCl වලට වෙන වෙනම එකතු කළ විට, B අඩංගු මිශ්‍රණයෙහි ඉතා ඉක්මනින් ආවිලතාවයක් ඇති විය. C සහ D හි ආවිලතාවය ඇති වීම ඉතා සෙමින් සිදු විය. C සහ D සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග රත් කළ විට E සහ F පිළිවෙලින් ලබාදුනි. E සහ F අණුක සූත්‍රය C_4H_8 වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. E සහ F සංයෝග දෙකෙන් එකක්වත් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි. E සහ F, HBr සමග පිරියම් කළ විට G සහ H පිළිවෙලින් ලබාදුනි. G පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A, B, C, D, E, F, G සහ H හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු වල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම **අවශ්‍ය නැත.**)

A

B

C

D

E

F

G

H

(II) A සහ C, PCC සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට I සහ J පිළිවෙලින් ලබා දුනි. I සහ J වල ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටුවල අඳින්න.
(PCC = පිරිඩිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට්)

I

J

2015 A/L

(4) (a) A, B හා C යනු අණුක සූත්‍රය $C_5H_{11}Br$ වූ ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. සමාවයවික තුනම ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරයි. මධ්‍යසාරීය KOH හා ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට A, B හා C පිළිවෙලින් D, E හා F ලබාදේ. D ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන අතර, E හා F ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට E හා F එකම G සංයෝගය ලබාදේ. G සංයෝගය A, B සහ C හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. G ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් නොකරයි. A, B, C, D, E, F හා G හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු වල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම **අවශ්‍ය නැත.**)

A

B

C

D

E

F

G

2014 A/L

(5) (a) A සහ B, අණුක සූත්‍රය C_6H_{12} වූ මෙතිල් පෙන්ටීන් හි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. A ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය දක්වන අතර , B ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය දක්වයි. A සහ B හයිඩ්‍රජනීකරණය කළ විට , අණුක සූත්‍රය C_6H_{14} වූ එකම C සංයෝගය ලබා දෙයි. C ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය නොදක්වයි. A , B සහ C වල ව්‍යුහ , පහත සඳහන් කොටුවල අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම අවශ්‍ය නැත.)

A

B

C

(b) I) පහත දක්වා ඇති ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙල දෙක (I සහ II) සලකා D , E , F , G , H සහ I යන ඒවා වල ව්‍යුහ පහත ඇති කොටු වල අඳින්න.

I. $A \xrightarrow[H_2O_2]{HBr} D \xrightarrow{aq.\ KOH} E \xrightarrow{PCC} F$

II. $B \xrightarrow[H_2O_2]{HBr} G \xrightarrow{aq.\ KOH} H \xrightarrow{PCC} I$

D

E

F

G

H

I

I. F සහ I එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනාගැනීම සඳහා රසායනික පරීක්ෂාවක් අදාළ නිරීක්ෂණ සමඟ දක්වන්න.

....

....

....

II. E සංයෝගය H හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයක් වේ. මෙම සංයෝග දෙක අතර ඇති ව්‍යුහ සමාවයවිකතාවයේ වර්ගය නම් කරන්න.

....

2013 A/L

(6) (I) A සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන අතර එහි අණුක සූත්‍රය C_7H_{16} වේ.

I. පහත දී ඇති කොටු තුළ A වලට තිබිය හැකි එකිනෙකට ප්‍රතිරූප අවයව නොවන ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න.

II. ඔබ අඳින ලද ව්‍යුහ දෙක අතර සමාවයවික සම්බන්ධතාවය සටහන් කරන්න.

....

(II) B හා C යනු ප්‍රකාශ අක්‍රිය , අණුක සූත්‍රය C_7H_{14} වන සංයෝග වේ. B හා C යන දෙක ම ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්වයි. B හා C එකිනෙකෙහි ජ්‍යාමිතික සමාවයවික නොවේ. B හෝ C හි උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණයෙන් එකම A සංයෝගය ලැබේ.

I. A , B හා C වල ව්‍යුහයන් පහත සඳහන් කොටු තුළ අඳින්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳ දැක්වීම අවශ්‍ය නැත.)

A B C

II. B හා C වල IUPAC නම් ලියන්න.

B :- ....

C :- ....

2012 A/L

(7) (I) A , B හා C යනු අණුක සූත්‍රය C_7H_{14} වන සමාවයවික හයිඩ්‍රොකාබන තුනකි. A සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වන අතර , B සහ C සංයෝග එය නොපෙන්වයි. සංයෝග තුනම ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයේදී සංයෝග තුනම , D (C_7H_{16}) සංයෝගය ලබාදෙයි. D සංයෝගය ද ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A , B , C සහ D හි ව්‍යුහ දක්වන්න. (ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර ඇඳීම අවශ්‍ය නොවේ.)

A B C D

ඇල්කීන් සමග පිරියම් කර , ඉන්පසු මධ්‍යසාරීය KOH සමග ඩිහයිඩ්‍රොබ්‍රෝමිනීකරණය කළ විට , A සංයෝගය E සහ F සංයෝග දෙක සාදන අතර , B සංයෝගය G ද , C සංයෝගය H ද සාදයි. E , F , G සහ H යන සංයෝග සූත්‍රය $C_{7}H_{12}$ වන අතර E සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වන අතර F , G සහ H සංයෝග එය පෙන්වන්නේ නැත. E සංයෝගය ... නොපෙන්වයි. E , F , G සහ H හි ව්‍යුහ දක්වන්න.

E

F

G

H

F සහ G එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීම සඳහා එක් රසායනික පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

2011 A/L

(8) A , B සහ C යනු එකිනෙකෙහි සමාවයවික වන , අණුක සූත්‍රය $C_{10}H_{14}O$ වූ , ප්‍රකාශ අක්‍රිය , ඒකආදේශිත , ඇරෝමැටික සංයෝග තුනකි.

- A , නිර්ජලීය $ZnCl_2$ හමුවේ සාන්ද්‍ර HCl සමග ක්ෂණිකව ප්‍රතික්‍රියා කර අදාළ හේලයිඩය ලබාදෙන අතර , B සහ C එම ප්‍රතිකාරකය සමග සැලකිය යුතු සීඝ්‍රතාවයකින් ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.
- B සහ C පිරිඩිනියම් ක්ලෝරොක්‍රෝමේට් සමග පිළිවෙලින් D සහ E සංයෝග සාදයි. තනුක NaOH හමුවේ D , ඇල්ඩෝල් ආකාරයේ සංඝනනයකට භාජනය වන අතර , E එසේ නොකරයි.

I. A , B , C , D සහ E හි ව්‍යුහ පහත දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

A

B

C

D

E

- සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග B රත් කළ විට F ලබාදෙයි.
- HBr සමග F ප්‍රතික්‍රියා කළ විට G ලබාදෙයි.

II. පහත දී ඇති අදාළ කොටු තුළ F සහ G හි ව්‍යුහ අඳින්න.

F

G

III. මධ්‍යසාරීය KOH සමඟ G ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵල තුනෙහි ව්‍යුහ කෙසේ ද? ඇති කොටු තුළ අඳින්න.

IV. G ත්‍රිමාන සමාවයවික ආකාර වලින් පැවතිය හැකිදැයි සඳහන් කරන්න.

V. ඉහත IV හි ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

2010 A/L

(9) A සංයෝගය (අණුක සූත්‍රය , $C_6H_{14}O$) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. එය ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ සමඟ තාපය උත්ස්වේදනයේදී ප්‍රතික්‍රියා කර කාබොක්සිලික් අම්ලයක් ලබාදෙයි.

I. A සඳහා තිබිය හැකි ව්‍යුහ තුන කොටු තුළ අඳින්න.

II. A සංයෝගය සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට B සංයෝගය (අණුක සූත්‍රය , C_6H_{12}) සෑදේ. B සංයෝගය ද ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දක්වයි. A සහ B හි ව්‍යුහ , අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

A

B

III. HBr සමඟ B ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ප්‍රධාන ඵලය වශයෙන් C සංයෝගය ලැබේ. මද්‍යසාරීය KOH සමඟ C සංයෝගය ප්‍රතික්‍රියා කළ විට D සහ E සංයෝග ලැබේ. D සහ E සංයෝග , B හි ව්‍යුහ සමාවයවික වේ. C , D හා E හි ව්‍යුහ සහිත කොටු තුළ අඳින්න.

C

D

E

IV. D සහ E සංයෝග දෙක වෙන වෙනම තනුක H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට F නැමැති එක ම සංයෝගය ලබාදෙයි. F සංයෝගය A හි ව්‍යුහ සමාවයවිකයකි. F හි ව්‍යුහය සහිත කොටුව තුළ අඳින්න.

F

2009 A/L

(10) ප්‍රකාශ සක්‍රිය සංයෝගයක් වන $C_6H_{12}O$, 2,4-ඩයිනයිට්‍රොෆීනයිල්හයිඩ්‍රසීන් සමඟ කහපාට අවක්ෂේපයක් දෙන අතර ඇමෝනියාකෘත සිල්වර් නයිට්‍රේට් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. එම සංයෝගයේ ව්‍යුහය කුමක් ද?

2008 A/L

(11) A සහ B සංයෝග දෙකට C_3H_6O යන එකම අණුක සූත්‍රය ඇත. A සහ B දෙකම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර තැඹිලි පැහැති අවක්ෂේප ලබාදෙයි.
C යන එකම ඵලය දෙමින් A, HCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
D සහ E යන ත්‍රිමාන සමාවයවික දෙකෙහි මිශ්‍රණයක් සාදමින් B, HCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

I. A, B, C, D සහ E වල ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

A

B

C

D

E

II. D සහ E පෙන්වන විශේෂිත සමාවයවිකතා වර්ගය සඳහන් කරන්න.

III. D සහ E එකිනෙකින් වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට භාවිතා කළ හැකි භෞතික ලක්ෂණයක් දෙන්න.

IV. ඉහත III හි ඔබ විසින් සඳහන් කරන ලද භෞතික ලක්ෂණයෙන්ට අනුව D සහ E මගින් පෙන්වන වෙනස කුමක් ද?

2007 A/L

(12) A, B සහ C යනු සමාවයවික හයිඩ්‍රොකාබන තුනකි. මේ එක්එක් සමාවයවිකයට sp^3 මුහුම් වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද, sp^2 මුහුම් වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද පමණක් ඇත. A ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. බ්‍රෝමීනීකරණය හා ඉන්පසු ඩයි - හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමිනීකරණයෙන් (dehydrobromination) A, B හා C පිළිවෙළින් D, E හා F සාදයි. D හා E සමාවයවික වන අතර F, D හෝ E හි සමාවයවිකයක් නොවේ.