ORGANIC CHEMISTRY

— හයිඩ්‍රොකාබන —

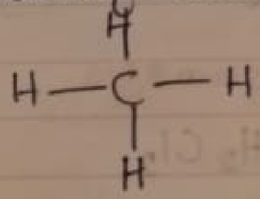
C හා H පමණක් අඩංගු කාබනික සංයෝග මෙසේ හඳුන්වයි.

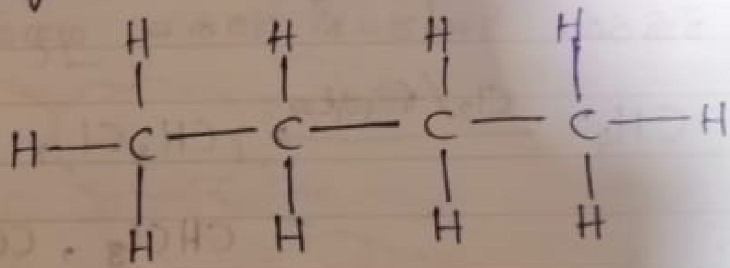
ඇල්කේන, ඇල්කීන, ඇල්කයින ලෙස හයිඩ්‍රොකාබන ප්‍රධාන වර්ග 03 කට බෙදා වෙන් කර ඇත.

— ඇල්කේන —

ඇල්කේනයකට C_nH_{2n+2} යන පොදු සූත්‍රය ඇති අතර මෙවායේදී කාබන් අතර තනි බන්ධන පමණක් පවතියි.

උදා:



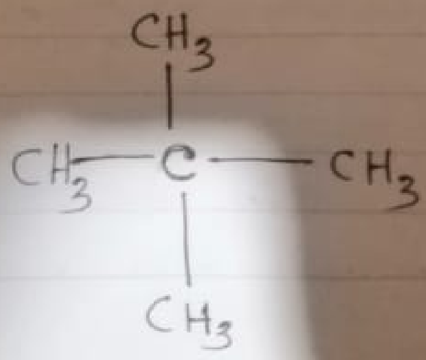


මෙතේන් :- CH_4

($CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$)

අණුක සූත්‍රය C_5H_{12} වන ඇල්කේනය සඳහා ගැළපෙන ව්‍යුහ 2 ක් අඳින්න.

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$



මේවා සමාවයවික වේ - එකම අණුක සූත්‍රය විවිධ ආකාරයට ඇඳිය හැකිය

```
CH3 — CH2 — CH2 — CH3
             |
            CH3
```

ඇල්කේන Cl_2 සමග දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව (ක්ලෝරිනීකරණය)

මෙහිදී ඇල්කේනයේ ඇති H පරමාණු ඉවත් වෙමින් ඒ වෙනුවට Cl පරමාණු සම්බන්ධ වෙයි.
(H වෙනුවට Cl ආදේශ වෙයි.)

මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට නම් හිරු එළිය වැනි විද්‍යුත් චුම්භක විකිරණ විශේෂයක් පැවතිය යුතුය.

උදා: $CH_4 \xrightarrow{Cl_2 / හිරුඑළිය} CH_3Cl$ (ප්‍රධාන ඵලය), CH_2Cl_2, $CHCl_3$, CCl_4 ලෙස ඵල මිශ්‍රණයක් ලැබේ.

★. ඇල්කීන

මේවාට C_nH_{2n} යන පොදු සූත්‍රය ඇති අතර මෙවැනි සංයෝගයක කොටසක් අඩංගු වේ.

```
   |     |
 — C  =  C —
```

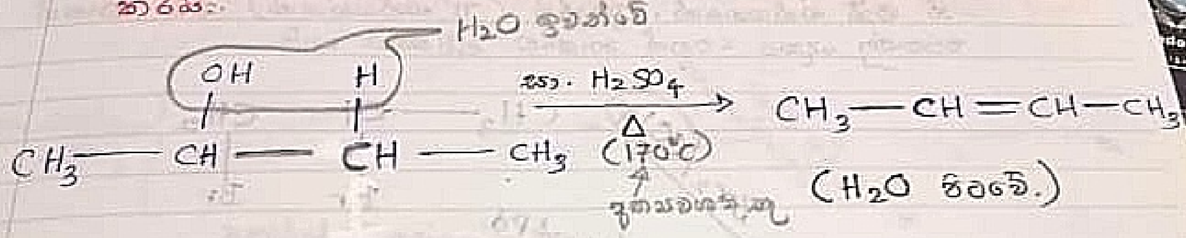
කාබන් අතර ද්විත්ව බන්ධනයක් ලබා ගැනීම

[ඇල්කීනයක් නිපදවීම]

(ක්‍රමය I) - ඇල්කොහොල විජලනය මගින්

මෙහිදී ඇල්කොහොලයකින් ජල අණුවක් ඉවත් කරයි.

* මෙය සිදුකරවීම සඳහා සාන්ද්‍ර H_2SO_4 යන විජලකාරකය භාවිත කරයි.



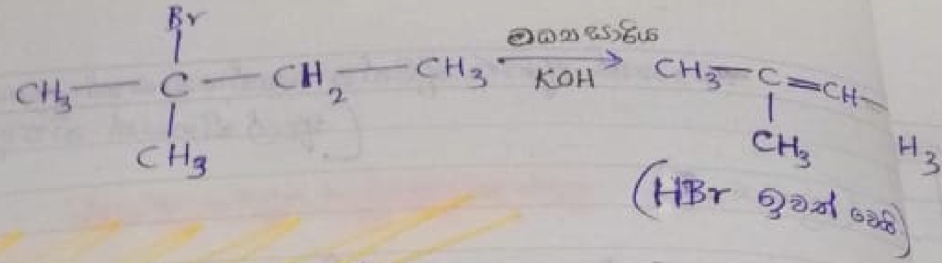
* සා. H_2SO_4 වෙනුවට Al_2O_3 යන විජලකාරකයද භාවිත කළ හැක. (එහිදී 350 °C හෝ 360 °C වැනි උෂ්ණත්වයකට රත්කරයි).

⇒ මෙහිදී OH කාණ්ඩය සහිත කාබන්ට යාබදවම ඇති අඩු H පරමාණු සංඛ්‍යාවක් අඩංගු කාබන් පරමාණුවෙන් H ඉවත් වීම සිදුවෙයි.
H සහ OH යන කාණ්ඩ ඉවත් වූ කාබන් පරමාණු දෙක අතරට ද්විත්ව බන්ධනය යෙදෙයි.

(ක්‍රමය II) හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමිනීහරණය (ඩි - හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමිනීකරණය)

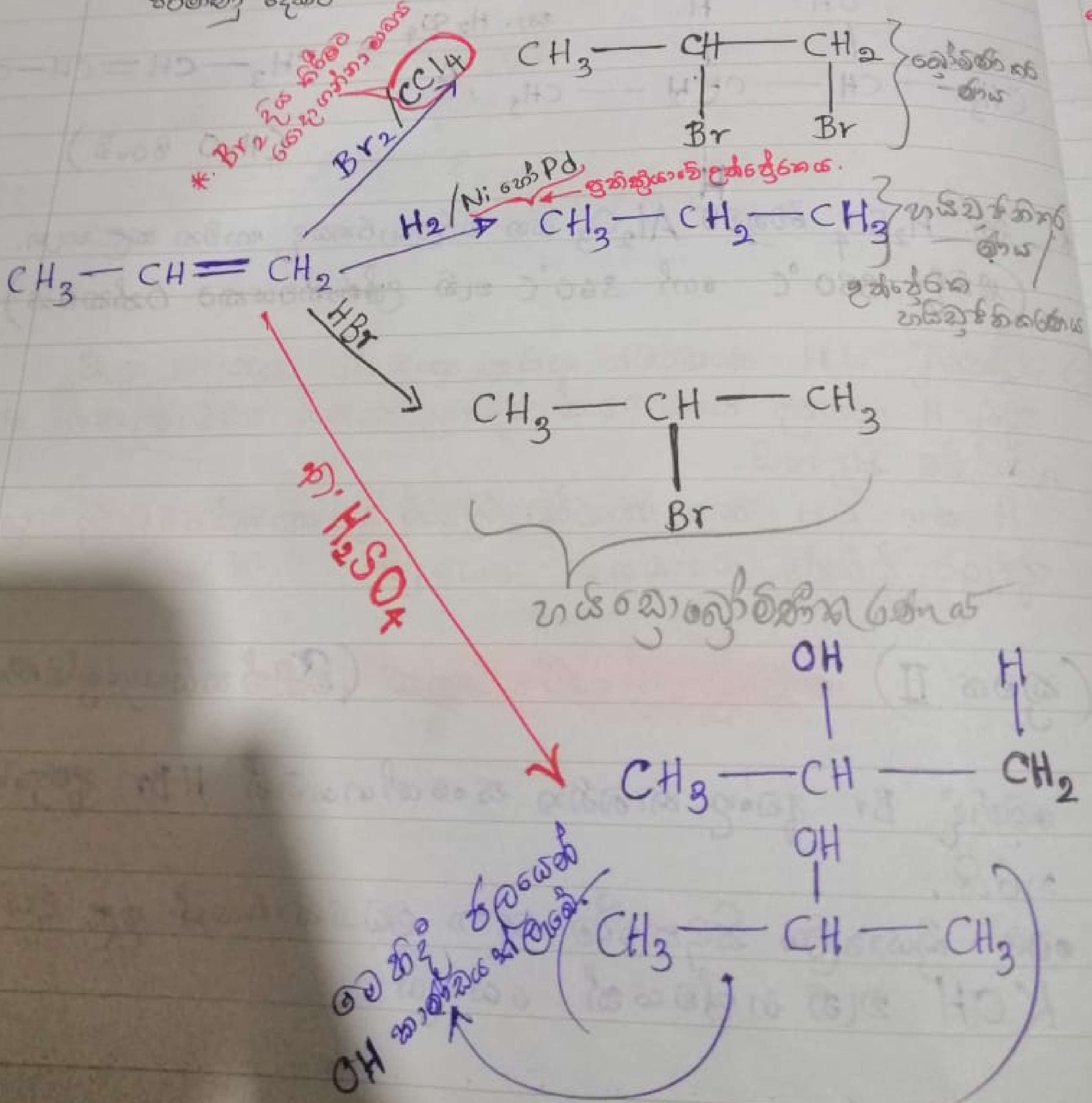
මෙහිදී Br අඩංගු කාබනික සංයෝගයකින් HBr අණුවක් ඉවත් කරයි.

මෙම ක්‍රියාවලිය සිදුකරවීම සඳහා මධ්‍යසාරයක් තුළ දිය කරන ලද KOH වැනි භෂ්මයක් යොදයි.



ඇල්කීන දක්වන ප්‍රතික්‍රියා.

මෙහිදී ඇල්කීනයේ කාබන් අතර ඇති ද්විත්ව බන්ධනයෙන් එක් බන්ධනයක් ඉවත් වී (π බන්ධනයක්) එම කාබන් පරමාණු දෙකට වෙනත් කාණ්ඩ සම්බන්ධ වෙයි.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියා වලදී පිටතින් H පරමාණුවක් සම්බන්ධ වීමේදී H වැඩි ප්‍රමාණයක් අඩංගු ද්විත්ව බන්ධනය සහිත කාබන් පරමාණුවට එම H පරමාණුව සම්බන්ධ වෙයි (මාර්කොනිකොෆ් නීතිය)

නමුත් ඉහත HBr යොදන ප්‍රතික්‍රියාවේදී මෙම ~~මූලද්‍රව්‍යයෙම~~ මූලධර්මයට පටහැණිව H සම්බන්ධ කළ හැකි ක්‍රමයක්ද පවතී.

මෙසේ සිදුවීමට නම් ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයෙහි H_2O_2 (හයි. පෙරෝ) වැනි පෙරොක්සයිඩයක් පැවතිය යුතුය.

$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HBr/H_2O_2} CH_3-CH_2-CH_2-Br$$

පරිවර්තන

මෙහිදී එක් කාබනික සංයෝගයක් යොදා ගනිමින් වෙනත් කාබනික සංයෝගයක් සංස්ලේෂණය කරයි.

පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න. එක් එක් අවස්ථාවේ යෙදිය යුතු ප්‍රතිකාරක ඊතල මත දක්වන්න

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

$$\boxed{CH_3-CH=CH_2} \xrightarrow{ත.\ H_2SO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3$$

පියවර 2 ක් පමණක් භාවිතයෙන් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

$$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_3 \longrightarrow CH_3-CH(Br)-CH(Br)-CH_3$$

$$CH_3-CH_2-CH(Br)-CH_3 \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය } KOH} CH_3-CH=CH-CH_3$$

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

පියවර 03 ක් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

$$CH_3-CH_2-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-CH_2-CH_2-Br$$

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

$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HBr/H_2O_2} CH_3-CH_2-CH_2-Br$$

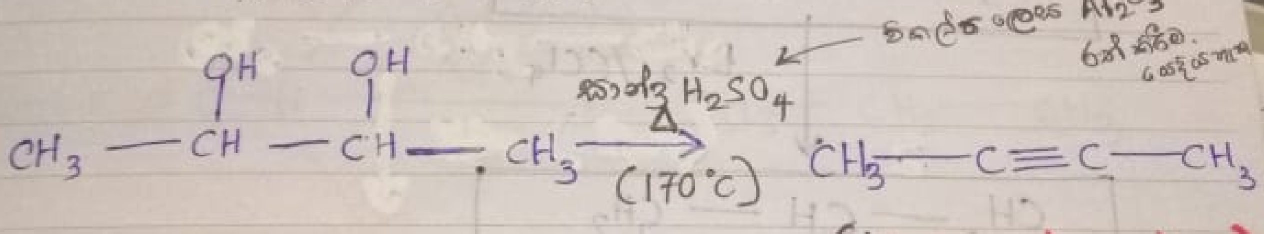
(HBr/H_2O_2 ← [illegible] ගේ [illegible] යෙදිය නැක.)

ඇල්කයින

මේවාට C_nH_{2n-2} යන පොදු සූත්‍රය ඇති අතර මෙහිදී කාබන් අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් අඩංගු වෙයි.
(ද්විත්ව බන්ධන දෙකක් තිබුණද ඇල්කයිනයක සූත්‍රය පවතියි)

කාබන් අතර ත්‍රිත්ව බන්ධනයක් ලබා ගැනීම.
(ඇල්කයිනයක් නිපදවීම)

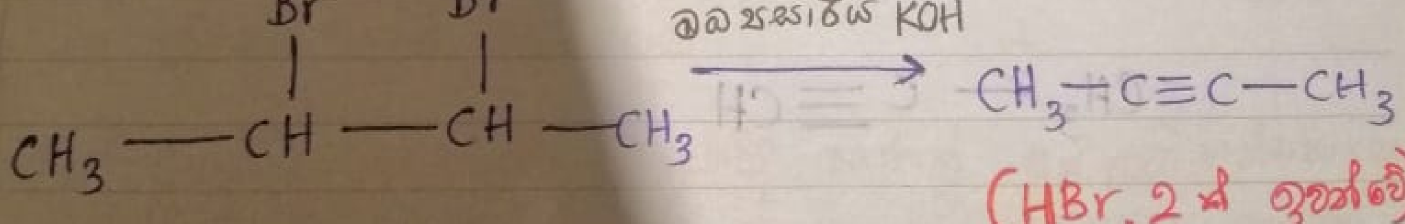
ක්‍රමය I — ඇල්කොහොල විජලනය මගින්



(H_2O 2 ක් ඉවත් වෙයි)

ක්‍රමය II (වැදගත්)

Br, 2 ක් අඩංගු සංයෝගයක
හයිඩ්‍රොබ්‍රෝමීන් හරණය මගින් (මෙය වඩා වැදගත් ක්‍රමයයි)



(HBr, 2 ක් ඉවත්වේ)

පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

$CH_3-CH_2-CH_2-OH$

↓ සා. H_2SO_4, Δ (170°C)

$CH_3-CH=CH_2$

↓ Br_2/CCl_4

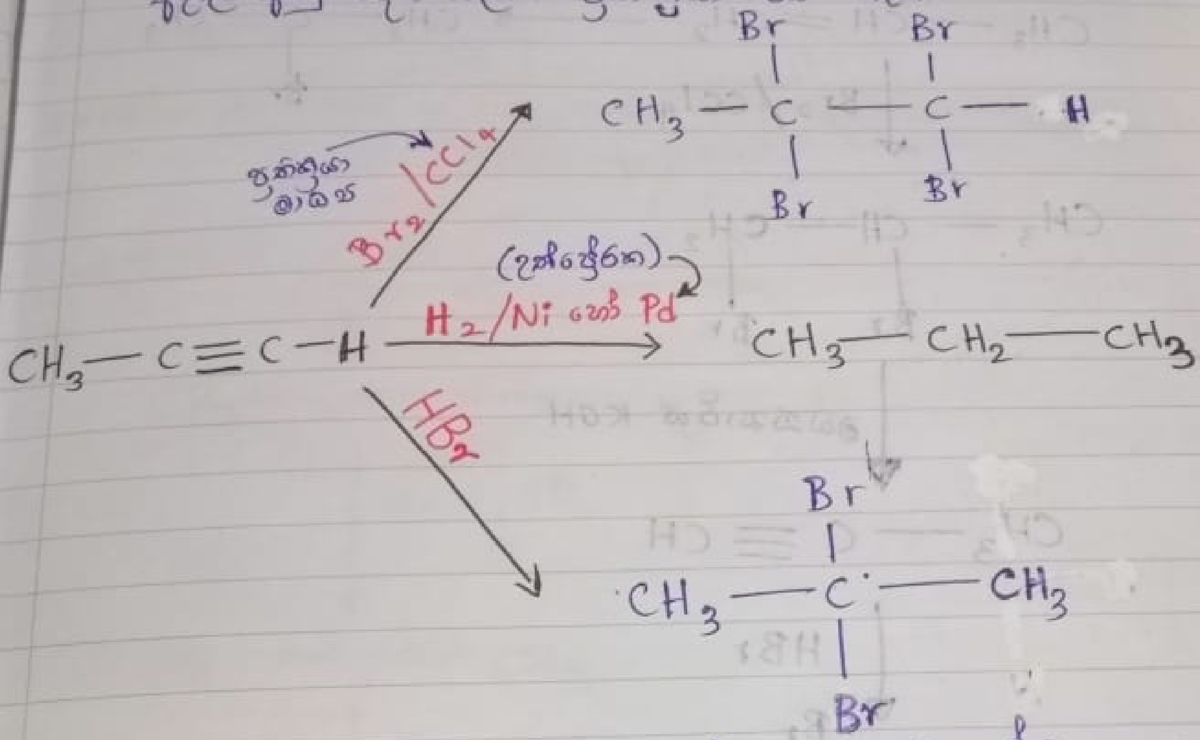
$CH_3-CH(Br)-CH_2(Br)$

↓ මධ්‍යසාරීය KOH

$CH_3-C\equiv CH$

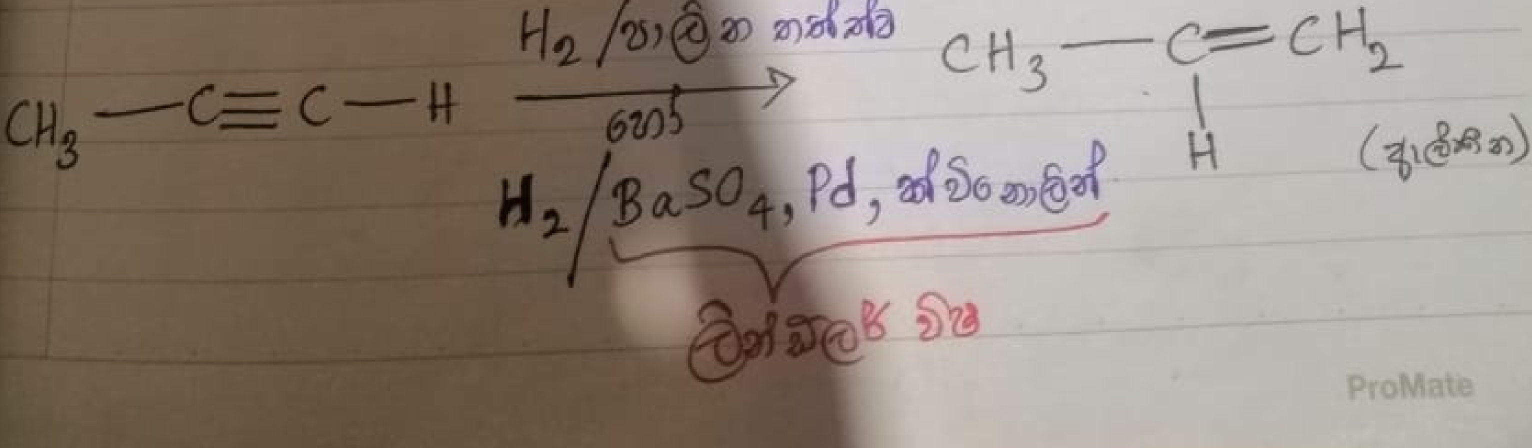
ඇල්කයින දක්වන ප්‍රතික්‍රියා —

Br_2, H_2, HBr යන ප්‍රභේද සමඟ ඇල්කයින දක්වන ප්‍රතික්‍රියා ඉහත ඇල්කීන වලදී මෙන්ම සිදුවෙයි. නමුත් මෙහිදී අදාළ අණු දෙක බැගින් ප්‍රතික්‍රියා විය හැක.

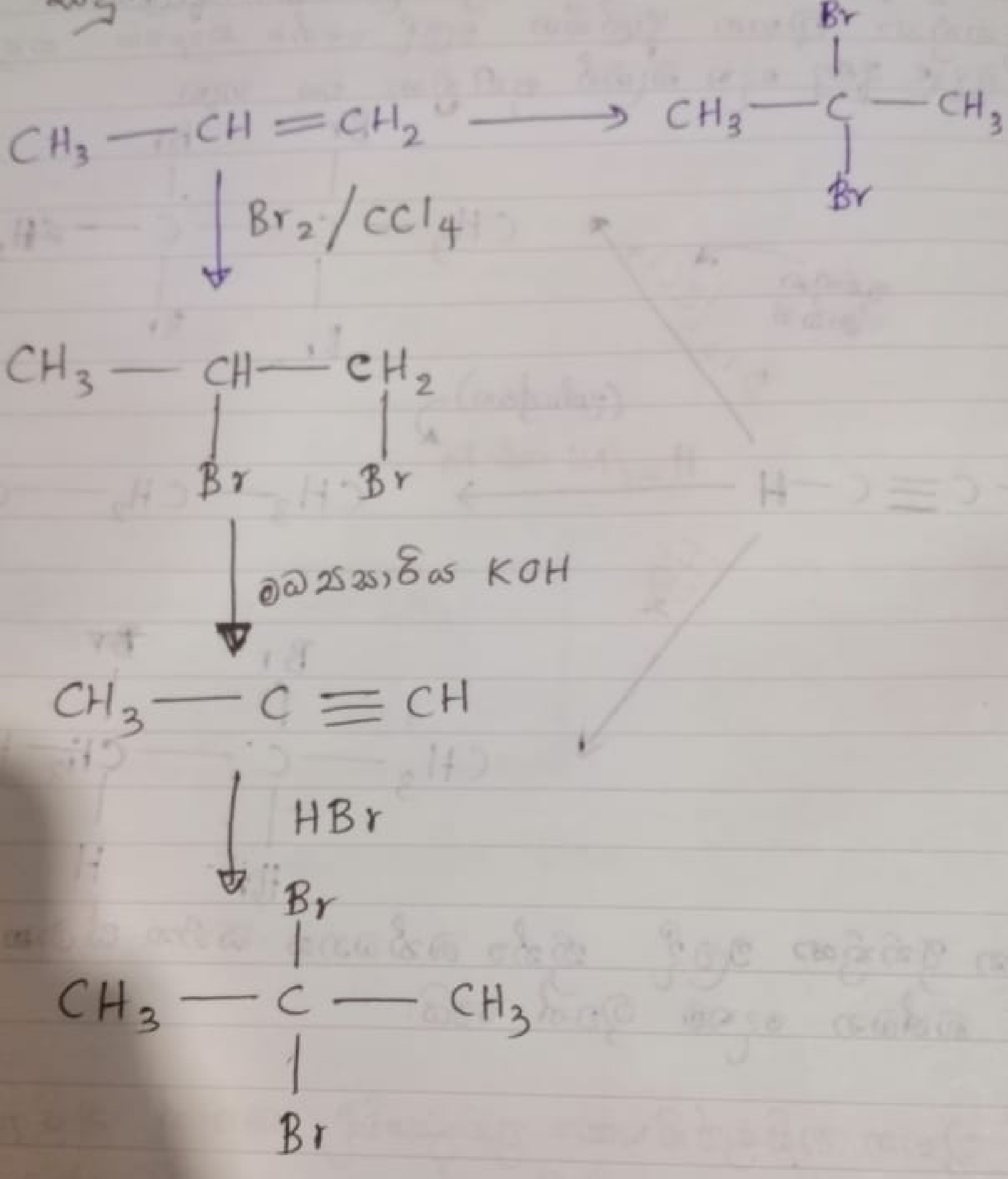


ඉහත ප්‍රතික්‍රියා වලදී ත්‍රිත්ව බන්ධනය සහිත ස්ථානයට අදාළව π බන්ධන දෙකම ඉවත් වෙයි.

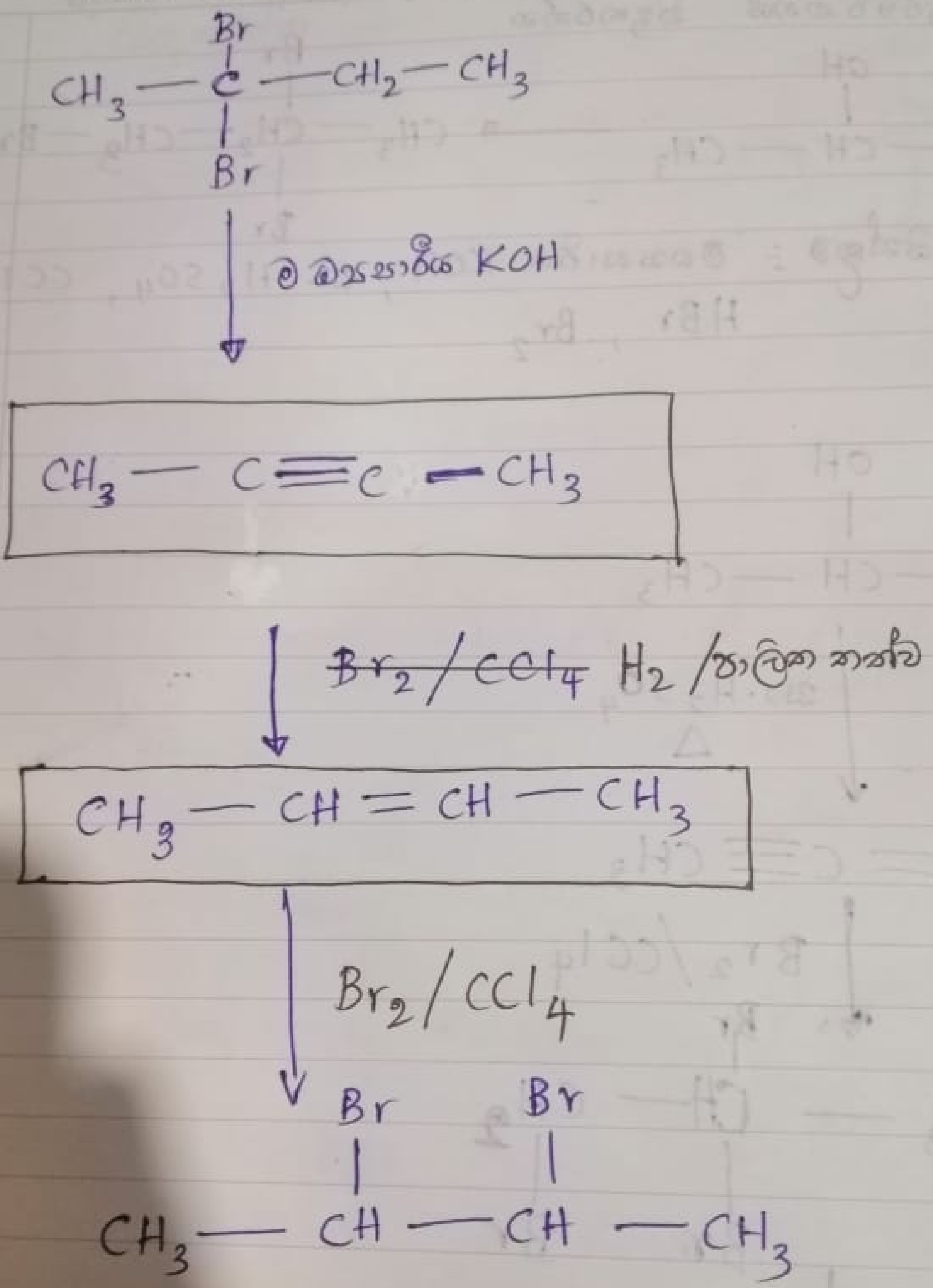
නමුත් ඉහත හයිඩ්‍රජනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේදී පමණක් එක් π බන්ධනයක් පමණක් ඉවත් කොට ඇල්කීනයක් ලැබෙන පරිදි ප්‍රතික්‍රියාව අතරමග නතර කළ හැක.



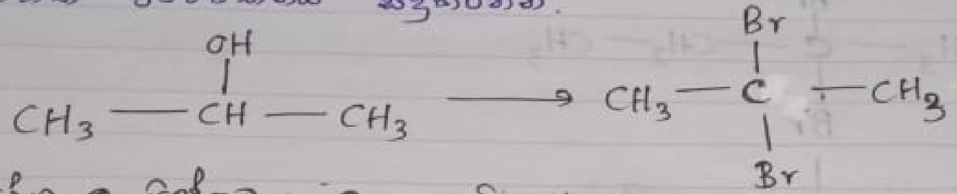
පියවර 3 ක් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



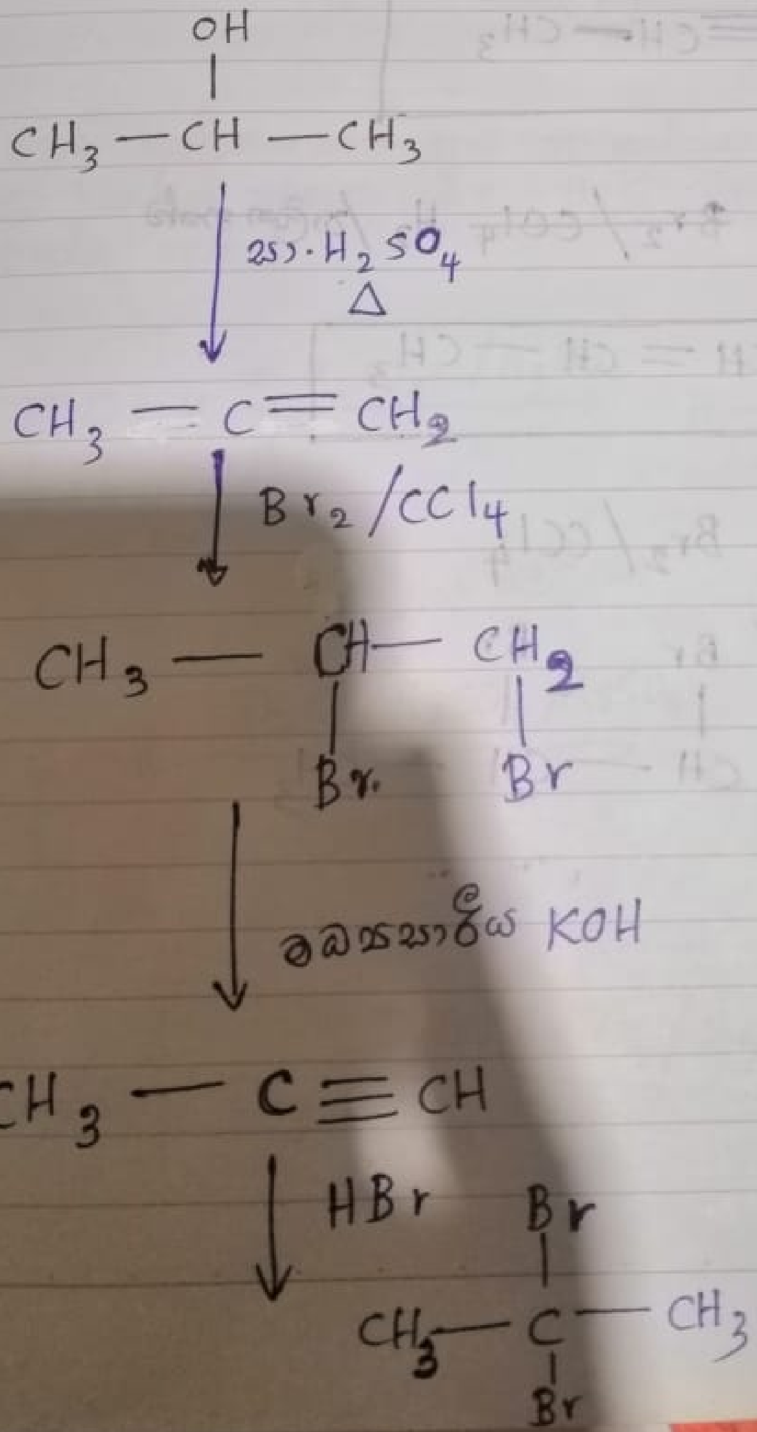
පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



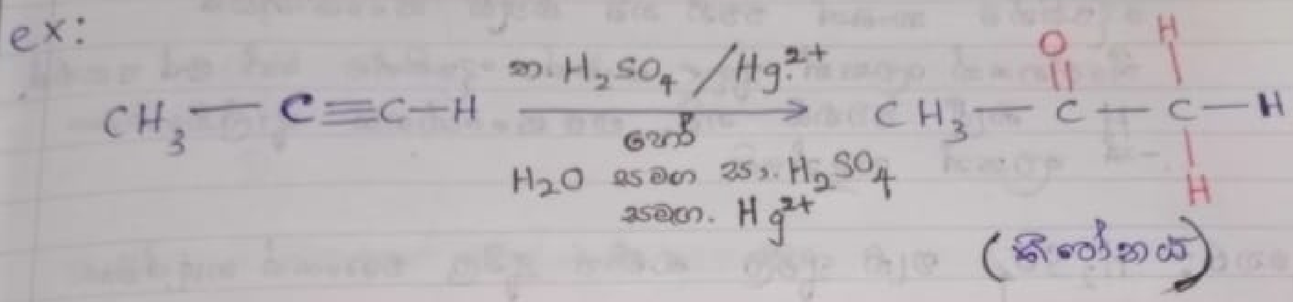
සංයෝග ලැයිස්තුව : මධ්‍යසාරීය KOH , සා. H_2SO_4 , CCl_4 , HBr , Br_2



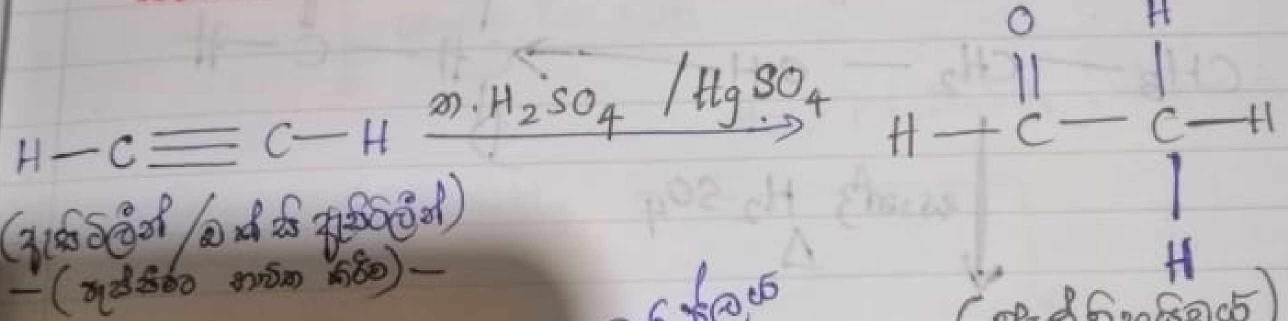
තනුක H_2SO_4 සමඟ ඇල්කයින දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව —

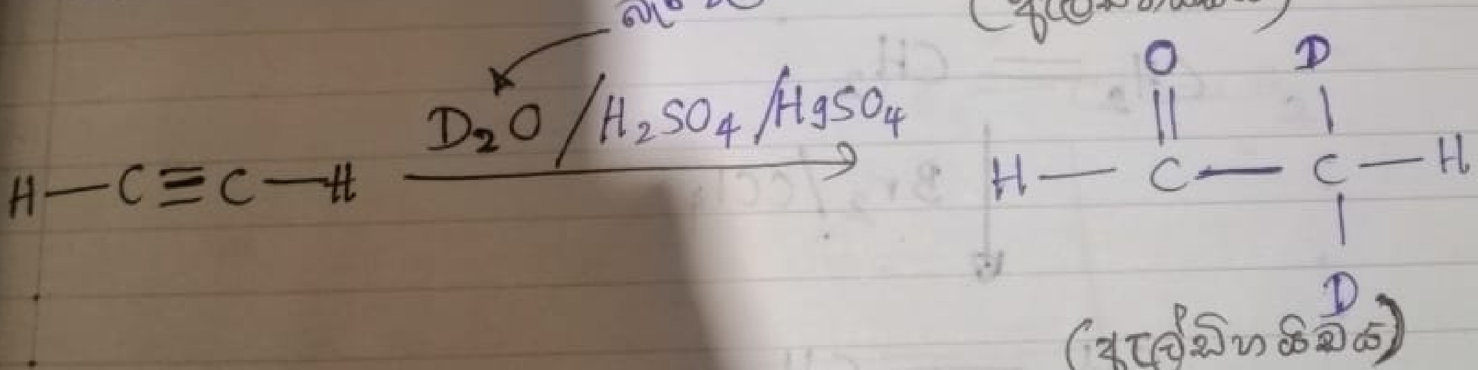
* මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමට නම් Hg^{2+} (මර්කියුරික් අයන) යන විශේෂ උත්ප්‍රේරකය භාවිතා කළ යුතුය.

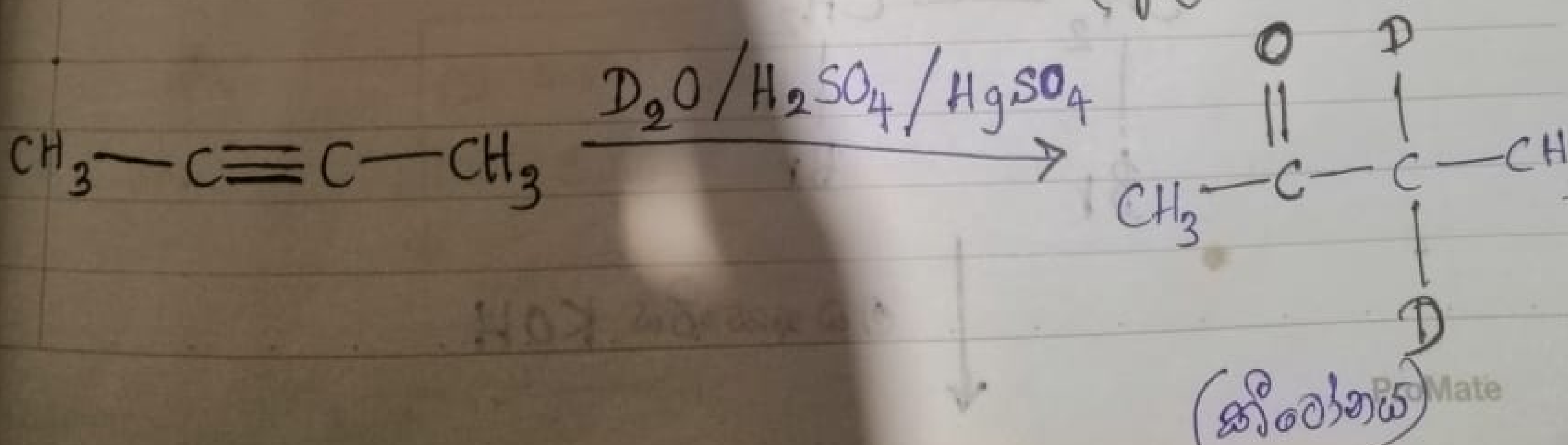
ex:

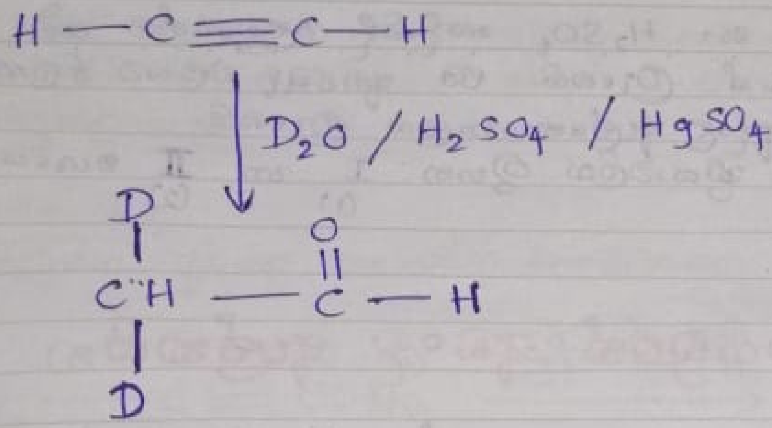


⇒ මෙහිදී ඇල්කයිනයේ ඇති π බන්ධන දෙකම ඉවත් වී අදාළ කාබන් පරමාණු දෙකට H_2O අණුවක ඇති. පරමාණුව සම්බන්ධ වෙයි.

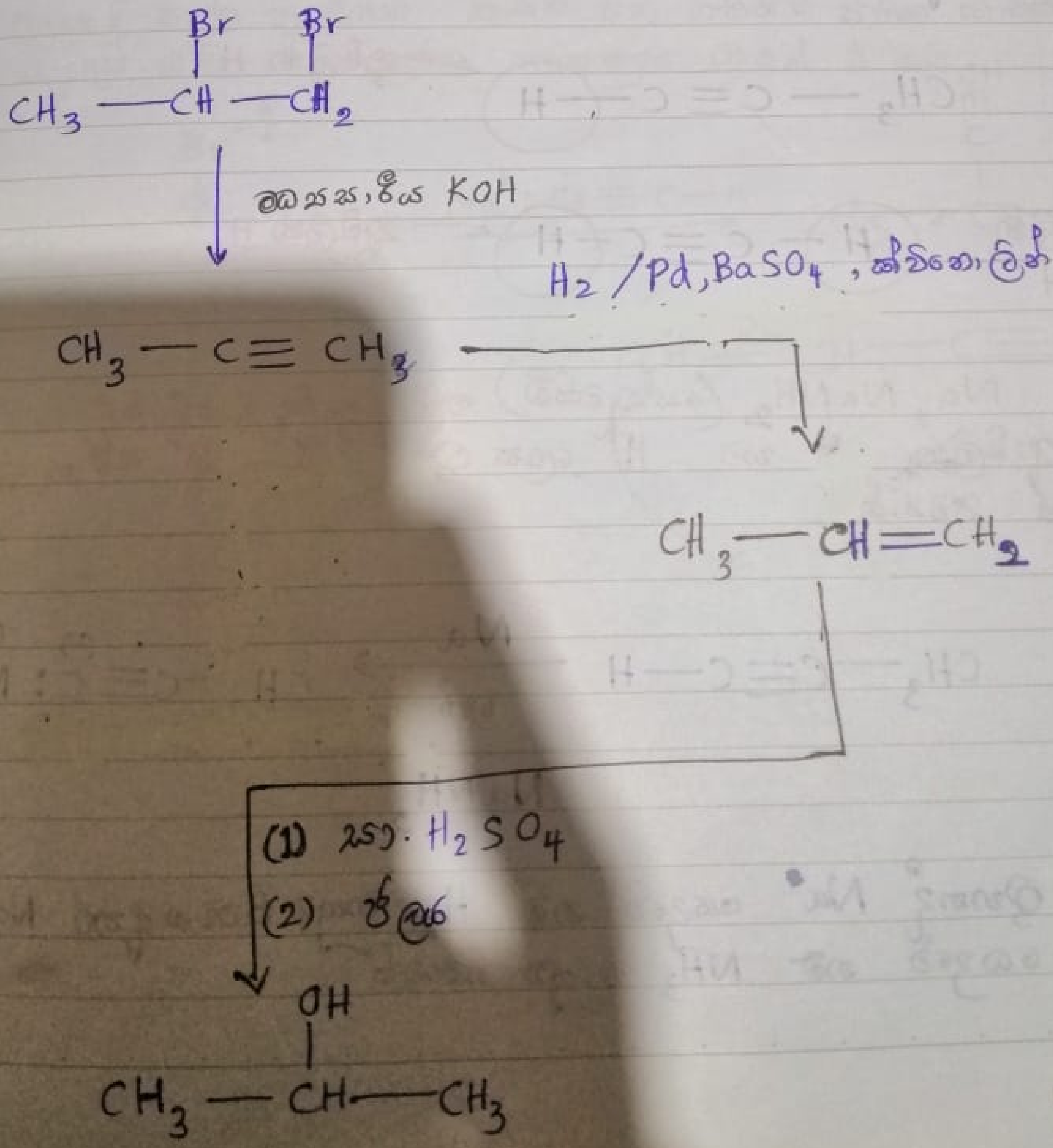








පහත පරිවර්තනයේ හිස් තැන් පුරවන්න.



~~ද්විත්ව බන්ධනය O~~

$$\begin{array}{c} O \\ \| \\ —C— \end{array}$$

කොටසට අදාළ කාබන් (කාබොනයිල් කාබන්)

දෙපසින්ම කාබන් පවතී නම් එවැනි සංයෝගයක් කීටෝනයක් ලෙසත් අදාළ කාබන්ට දෙපසින්ම හෝ එක් පසකින් H බැඳී පවතියි නම්, එම සංයෝගය ඇල්ඩිහයිඩය -ක් ලෙසත් හඳුන්වයි.

අමතර ÷ H_2SO_4 වැනි අම්ල ඛණිජ අම්ල වශයෙන් හඳුන්වයි
නැත.

සුදුසු ප්‍රතිකාරක භාවිතයෙන් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න

$CH_3 — CH_2 — OH \longrightarrow CH_3 — \overset{O}{\overset{\|}{C}} — H$

↓ සාන්ද්‍ර H_2SO_4, Δ

$CH_2 = CH_2$

↓ Br_2/CCl_4

$\underset{Br}{\underset{|}{CH_2}} — \underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$

↓ මධ්‍යසාරීය KOH

ඇල්කීනයකට සා. H_2SO_4 යෙදීමේදී පළමුවෙන්ම ඇති අතරමැදි ඵලයක් ලැබෙයි. එම අතරමැදි ඵලයට ජලය යෙදීමේදී අදාළ ඇල්කොහොලය ලැබෙයි. මෙම සමස්ත ක්‍රියාවලිය ඉහත I (1) හා II (2) වශයෙන් දක්වා ඇත.

ආම්ලික හයිඩ්‍රජන් අඩංගු ඇල්කයින

ත්‍රිත්ව බන්ධනය සහිත කාබන්ට H පරමාණුවක් අඩංගු ඇල්කයින මෙසේ හඳුන්වයි.

$$CH_3-C\equiv C-\boxed{H} \leftarrow \text{ආම්ලික H}$$

$$\text{ආම්ලික H} \rightarrow \boxed{H}-C\equiv C-\boxed{H} \leftarrow \text{ආම්ලික H}$$

* Na, $NaNH_2$ (සෝඩමයිඩ්) වැනි ප්‍රබල යෙදීමේදී මෙම ආම්ලික H හට H^+ ලෙස ඉවත් වී යාමේ යම් හැකියාවක් පවතියි.

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

ඉහතදී Na යෙදුවේ නම් H_2 වායුව පිටවන අතර $NaNH_2$ යෙදුවේ නම් NH_3 වායුව පිටවෙයි.

*. ඉහතදී අවසානයට ලැබුණු අයනික සංයෝගය ආකාරයේ සංයෝග භාවිත කිරීමෙන්. කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියා සිදුකළ හැක.

ක්‍රමය I

හැලජන අඩංගු සංයෝග ~~සංඝ~~ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින්.

$$CH_3-C\equiv \overset{(-)}{C}:\overset{(+)}{Na} \xrightarrow{\overset{-\delta}{Cl}\leftarrow \overset{+\delta}{CH_3}} CH_3-C\equiv C-CH_3$$

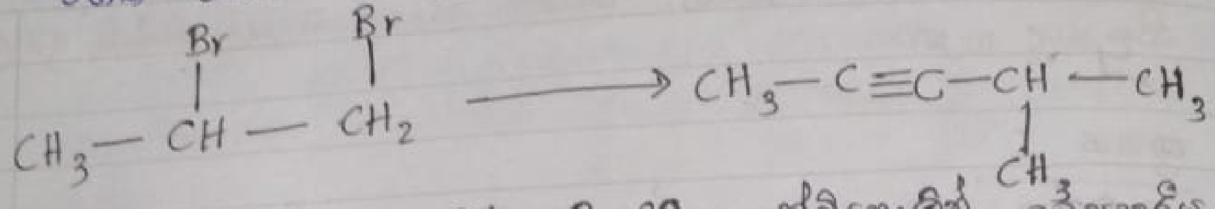
(NaCl ඉවත් වී යයි)

(*) ඉහතදී සෑදුණ ආංශික කාබන් ධන ගතියක් සහිත කාබනට බැඳෙයි - එවිට හැලජන පරමාණුව ඉවත් වී යයි

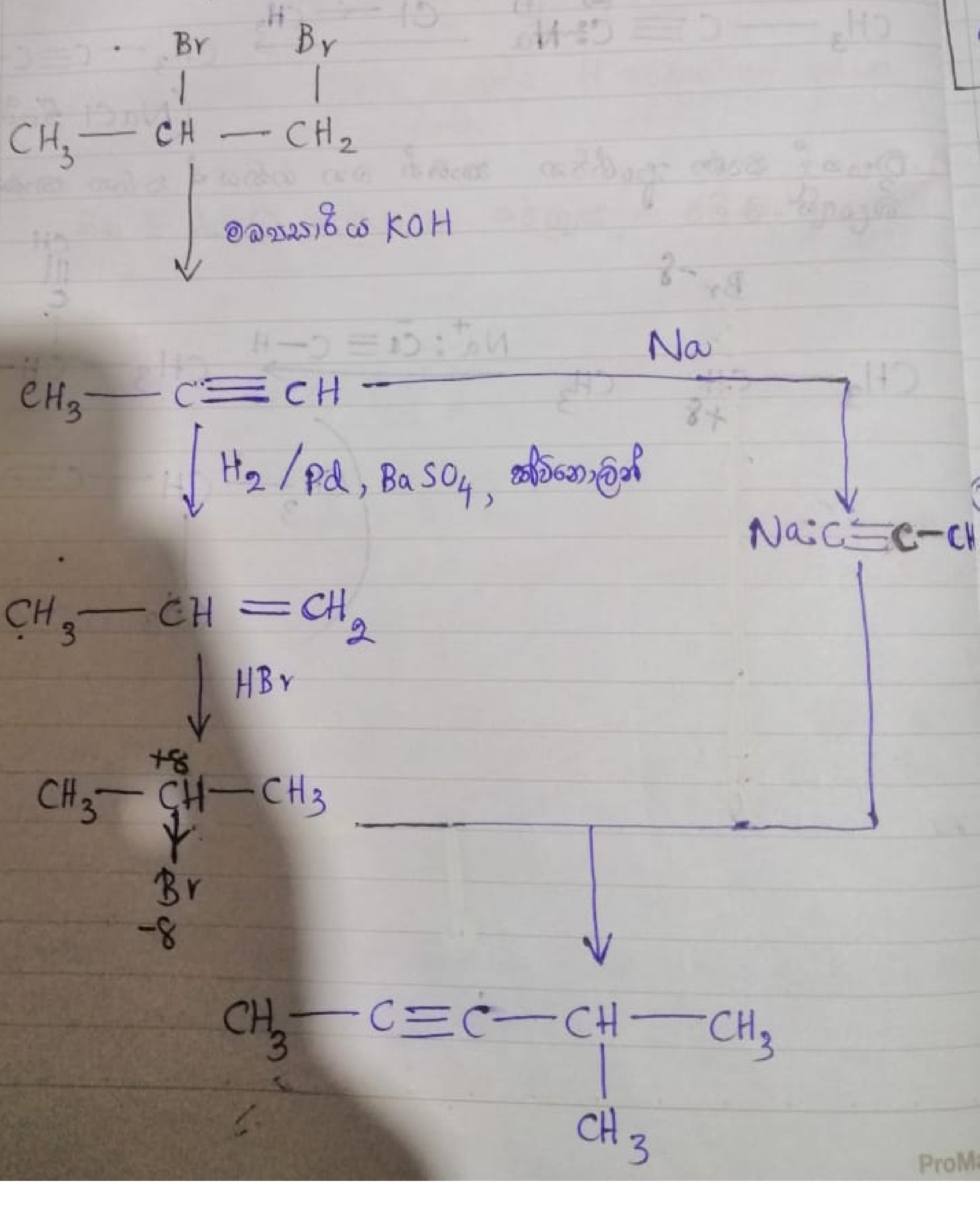
$$CH_3-\underset{+\delta}{\overset{Br^{-\delta}}{\overset{\uparrow}{CH}}}-CH_3 \xrightarrow{Na^+:\bar{C}\equiv C-H} CH_3-\overset{\overset{CH}{\overset{|||}{\overset{C}{|}}}}{CH}-CH_3$$

$$\left(CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-C\equiv CH\right)$$

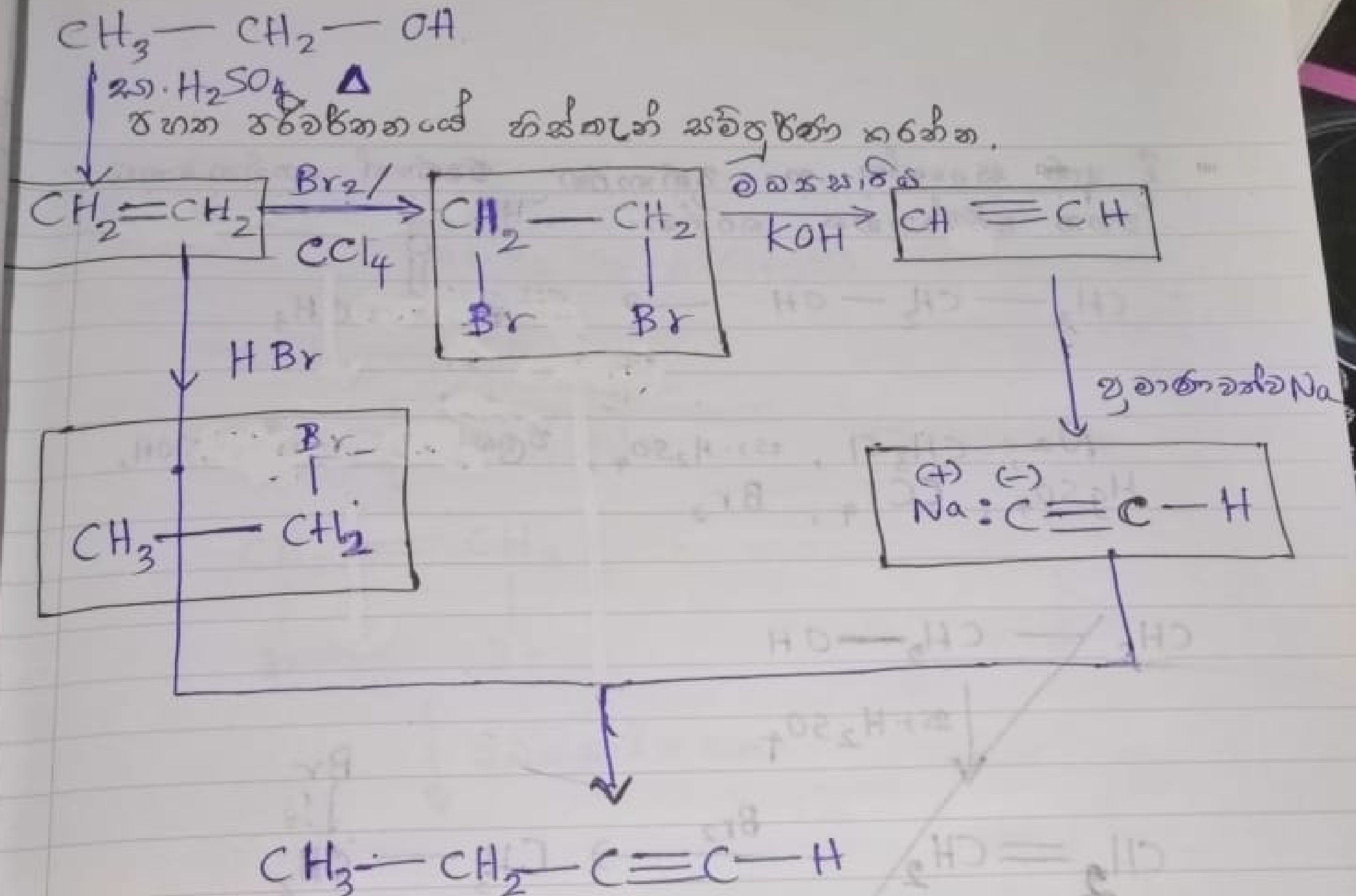
දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



ලැයිස්තුව: Na, H_2, Pd, $BaSO_4$, ක්විනොලීන්, මධ්‍යසාරීය KOH, HBr



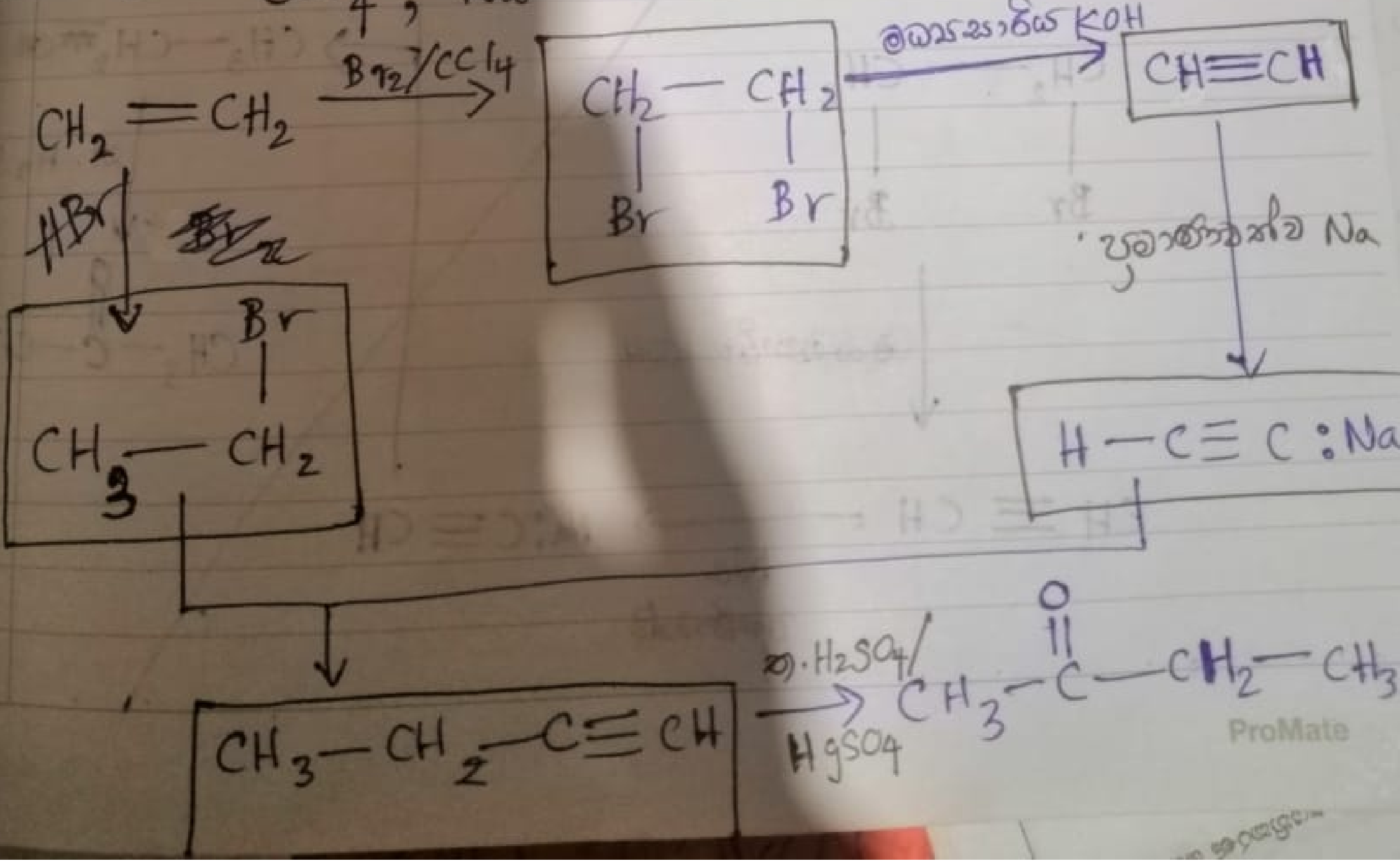
ඉහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



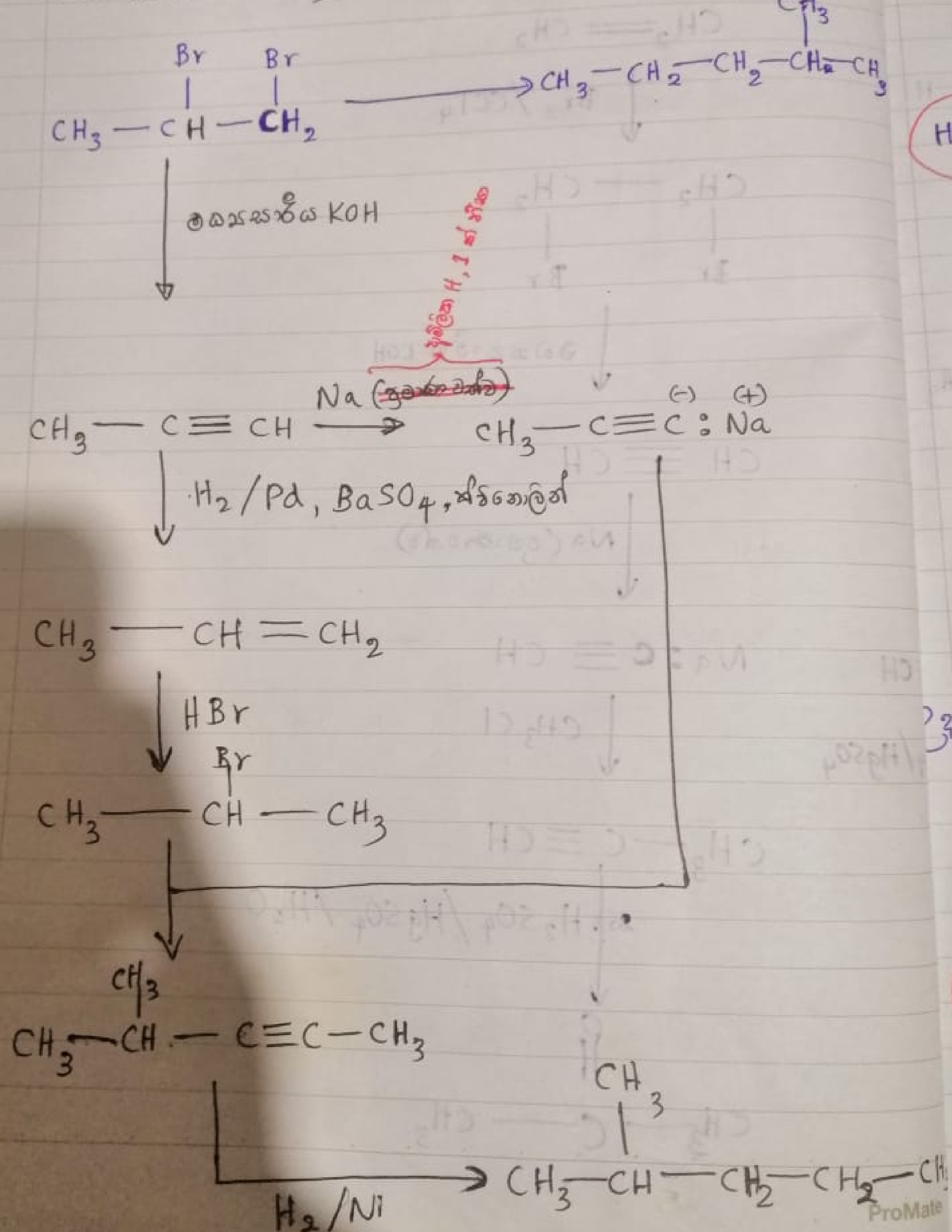
ඉහත දක්වා ඇති සංයෝග සහ ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට

අදාළ පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

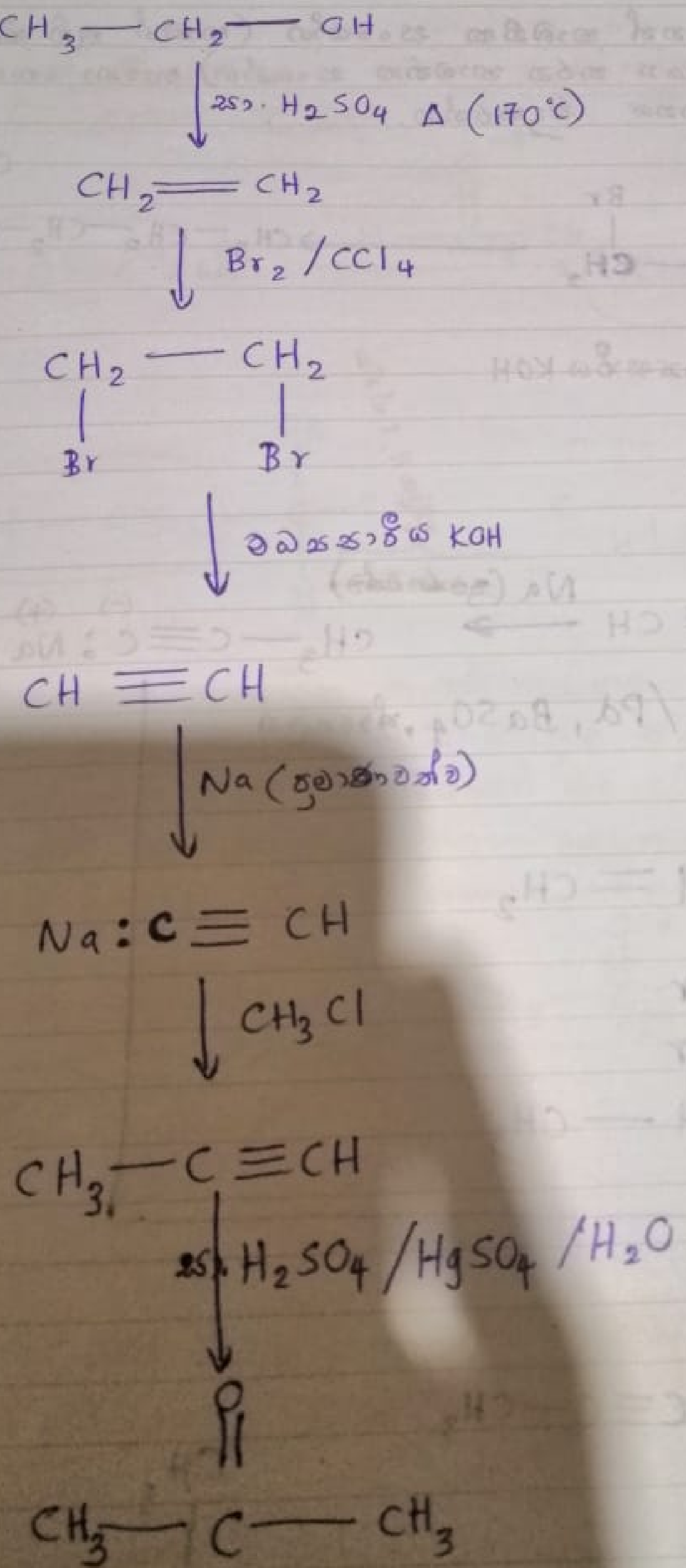
ලැයිස්තුව: ත. H_2SO_4, $HgSO_4$, මධ්‍යසාරීය KOH, HBr, Br_2, CCl_4, Na



පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග (කාබන් වැඩි කිරීම සඳහා අවශ්‍ය කරන කාබනික සංයෝග) භාවිතා නොකරමින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

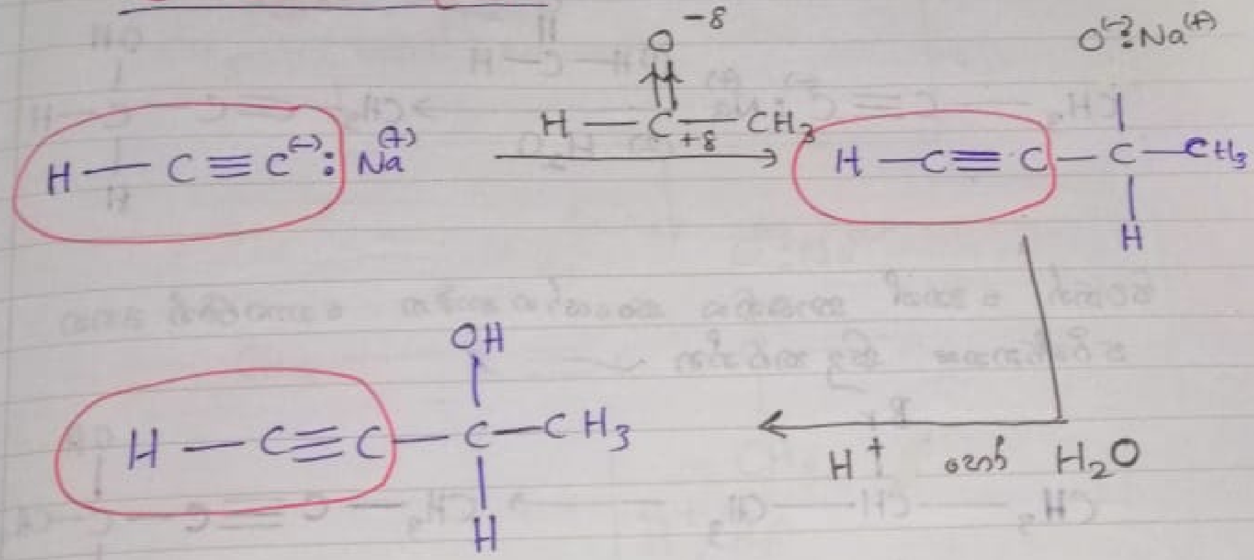


21


CH3 — CH2 — OH
සා. H2SO4 Δ (170°C)
CH2 = CH2
Br2 / CCl4
CH2 — CH2
Br Br
මධ්‍යසාරීය KOH
CH ≡ CH
Na
Na : C ≡ CH
CH3 Cl
CH3 — C ≡ CH
සා. H2SO4 / HgSO4 / H2O
O
CH3 — C — CH3

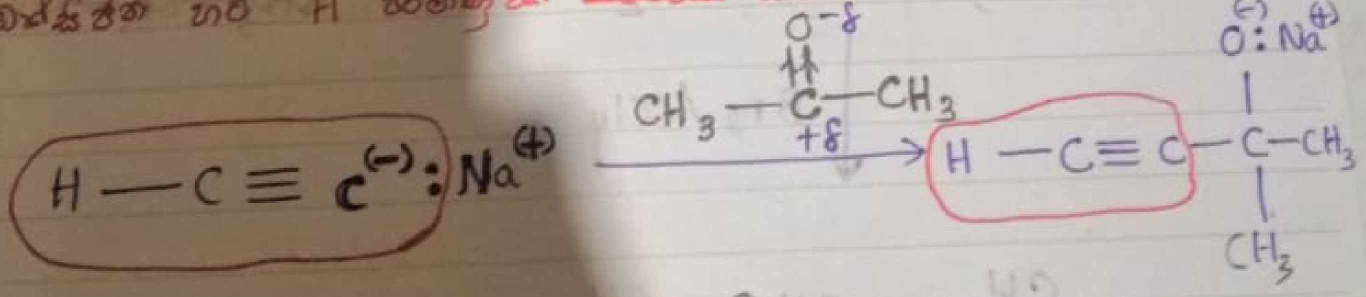
ක්‍රමය II.

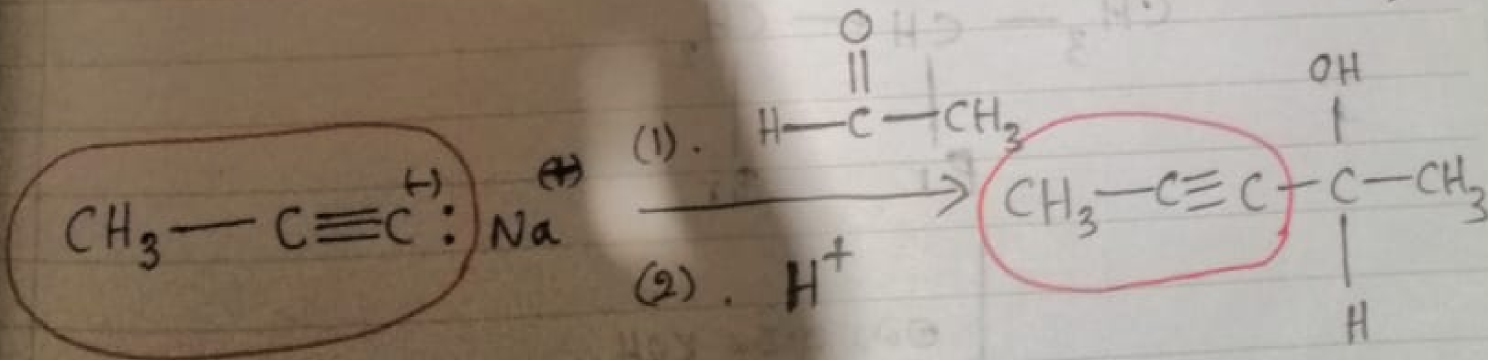
ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව මගින් C සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම.

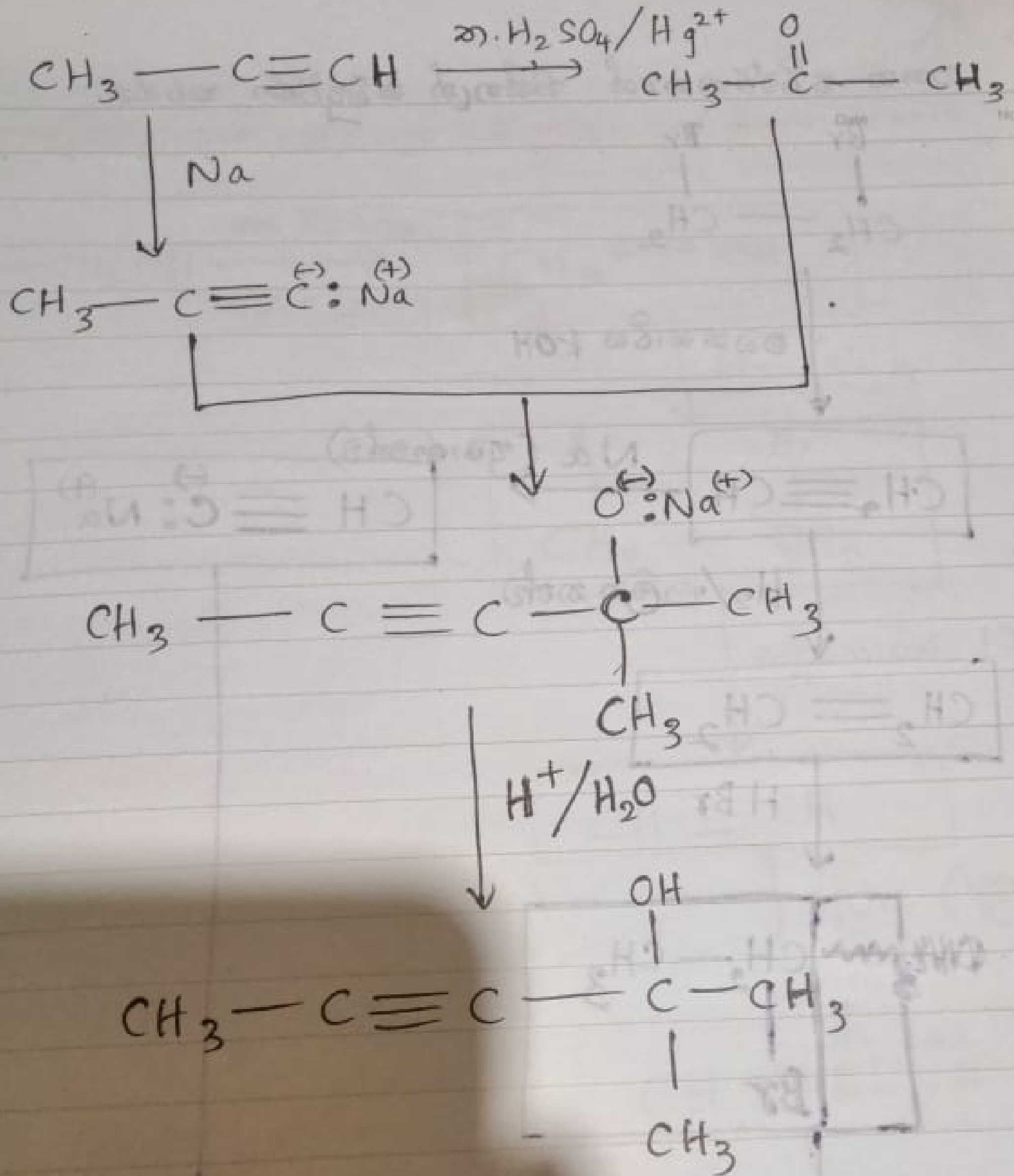


මෙහිදී සෘණ ආරෝපිත කාබන් ධන ගතියක් සහිත කාබන්ට බැඳෙයි. එවිට C හා O අතර ඇති π බන්ධනයක් ඉවත් වී ඔක්සිජන්ට සෘණ ආරෝපණයක් හිමි වෙයි. අවසානයේදී අම්ලයක් හෝ ජලය යොදන විට එම සෘණ ආරෝපිත ඔක්සිජන් හට H පරමාණුවක් ~~[illegible]~~ සම්බන්ධ වෙයි.

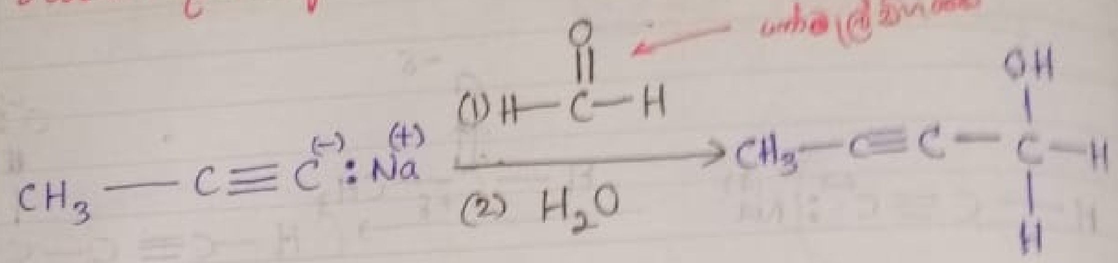
උදා:-



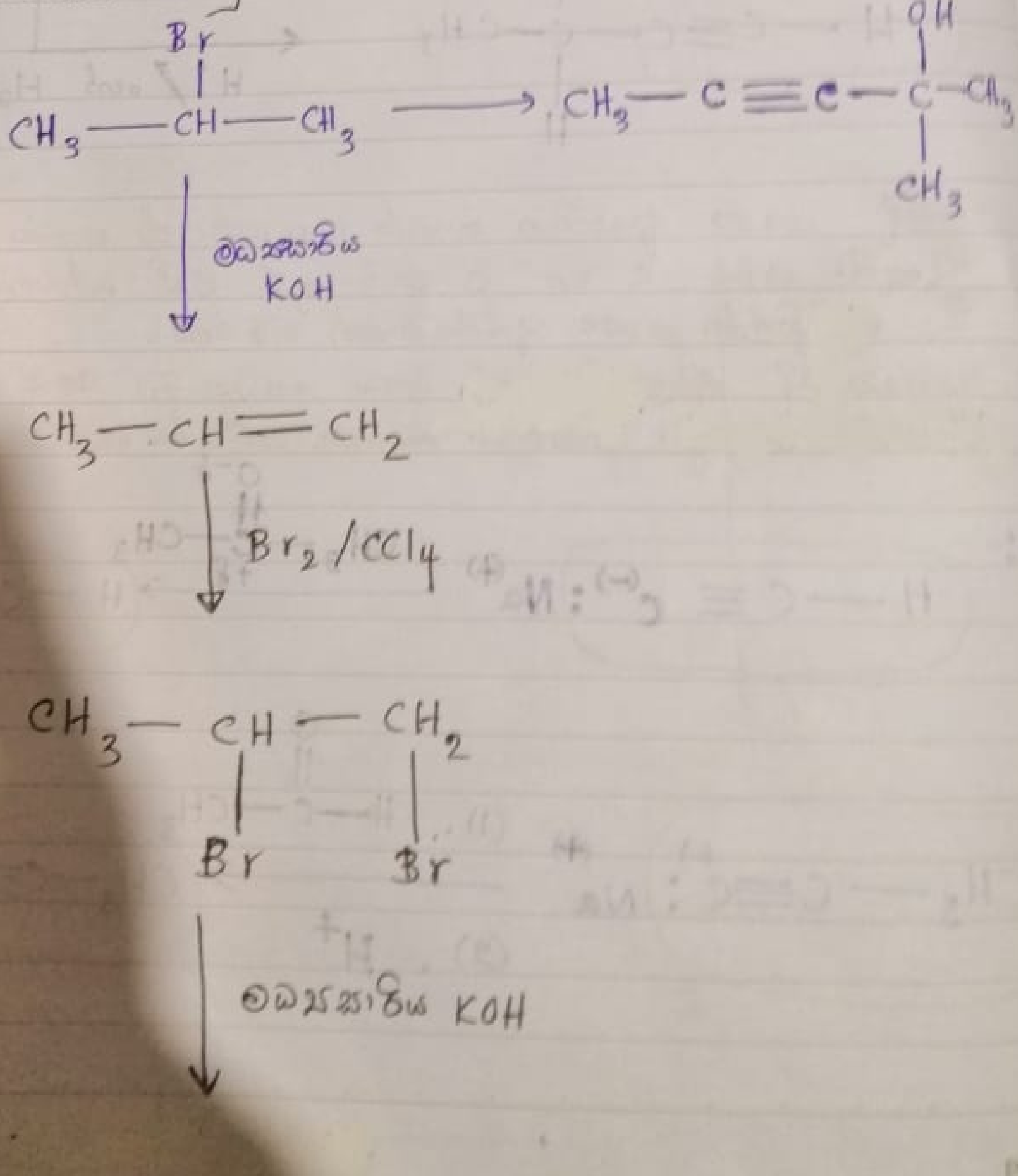



CH3 — C≡CH
H2SO4/Hg2+
CH3 — C(=O) — CH3
Na
CH3 — C≡C: Na(+)
O(-):Na(+)
CH3 — C ≡ C — C — CH3
CH3
H+/H2O
OH
CH3 — C≡C — C — CH3
CH3

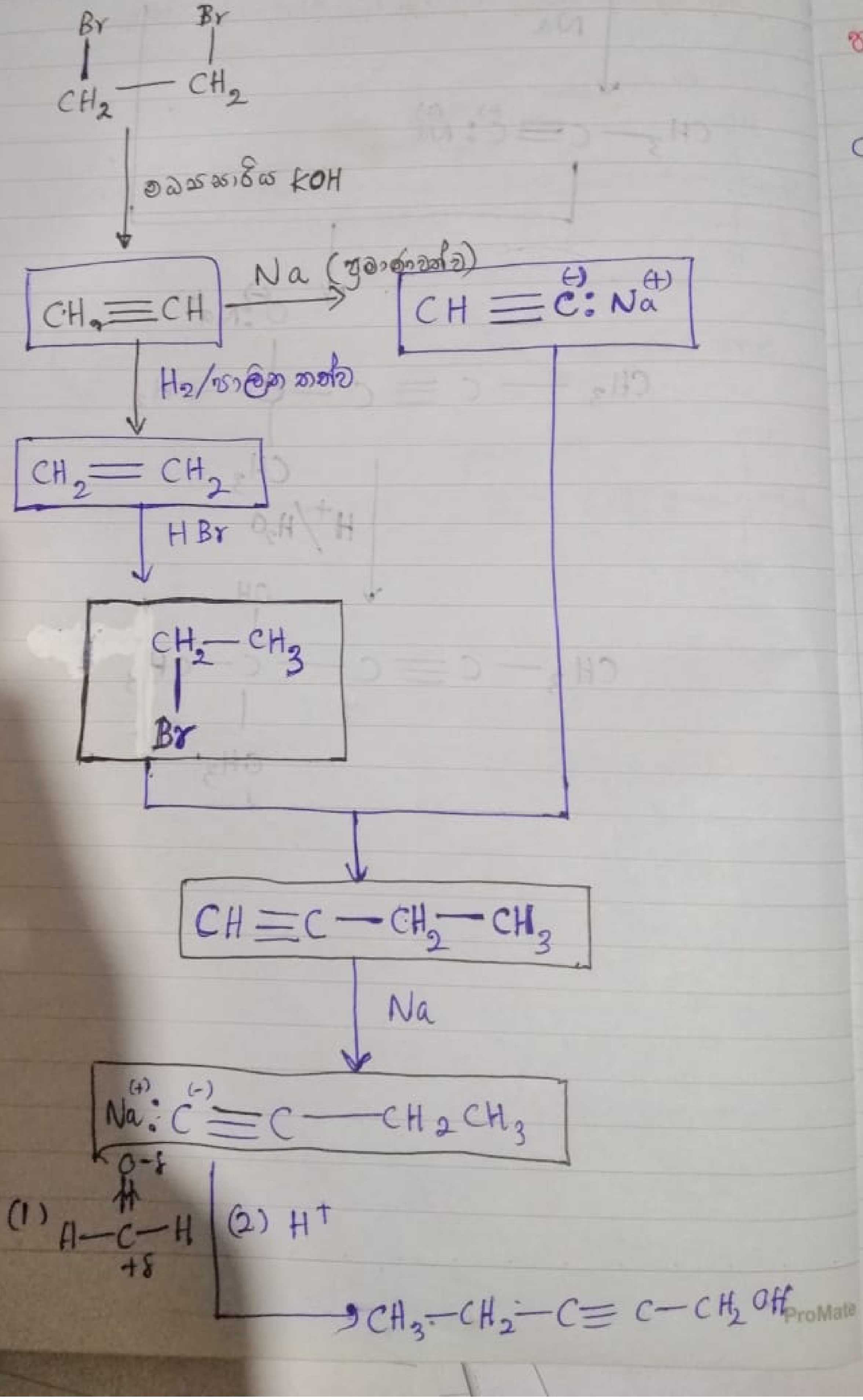
⇒ පියවර 2ක් කෙටි කොට දැක්වීම ඉහත (1) හා (2) වශයෙන් දක්වා ඇත.



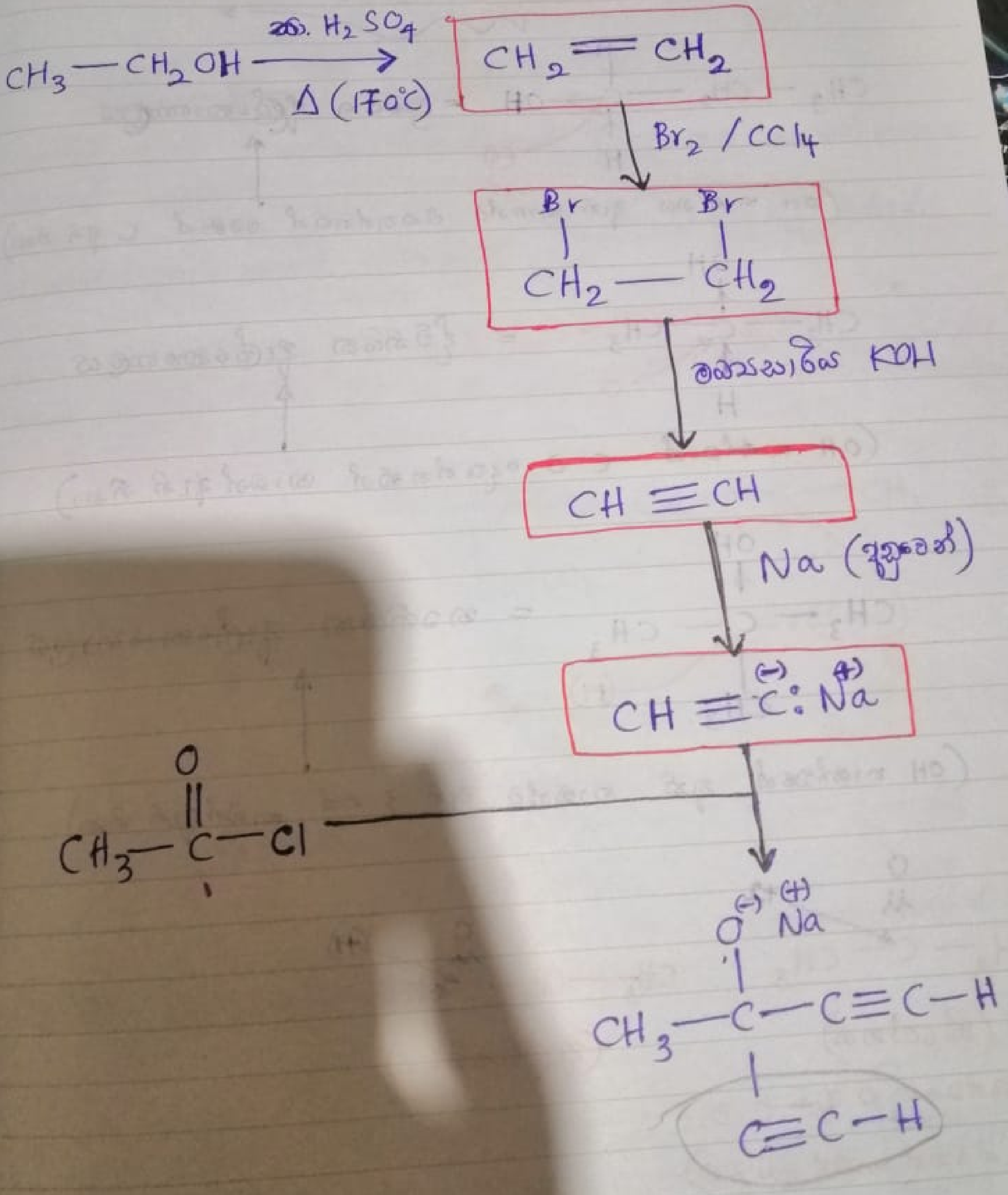
පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකර පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න



පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



$CH_3-CH_2-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$ (කාබොක්සිලික් අම්ල) — C: +3

කාබනික සංයෝග ඔක්සිකරණය කිරීම.

මෙහිදී අදාළ කාබනික සංයෝගයේ අඩංගු මුළු කාබන් ගණන වෙනස් නොවේ.

යම් විපර්යාසයකට ලක් වෙමින් ඔක්සිකරණ අංකය වැඩි වන්නේ ඔක්සිජන් අඩංගු කාබන් පරමාණුවේ පමණි.

* මෙය සිදු කරවීම සඳහා ආම්ලික $KMnO_4$, ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$ වැනි ඔක්සිකරණය විය හැකි ප්‍රතිකාරකයක් එනම් ඔක්සිකාරක-යක් පිටතින් යෙදිය යුතුය.

(01). $CH_3-\underset{\underset{OH}{|}}{CH}-CH_3 \xrightarrow[\text{හෝ } H^+/K_2Cr_2O_7]{H^+/KMnO_4} CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-CH_3$

C: 0 → +2

(ද්විතීයික ඇල්කොහොලය) → (කීටෝනය)

(02). $CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[\text{හෝ } H^+/K_2Cr_2O_7]{H^+/KMnO_4} CH_3-\overset{\overset{O}{||}}{C}-OH$

C: (−1) → +3

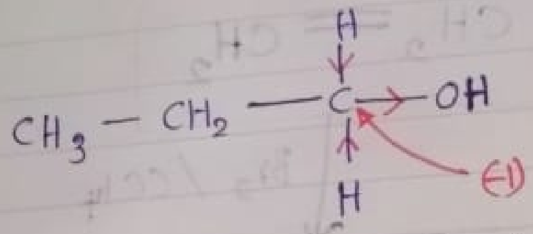
(ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලය) → (කාබොක්සිලික් අම්ලය)

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

C: (+1) → +3

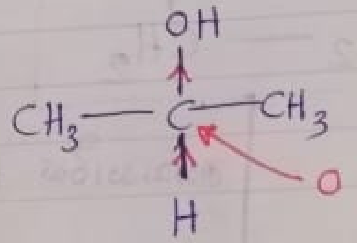
(ඇල්ඩිහයිඩය) → (කාබොක්සිලික් අම්ලය)

ඔක්සිකරණ සහ ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලි වලදී වැදගත් වන කාබනික සංයෝග



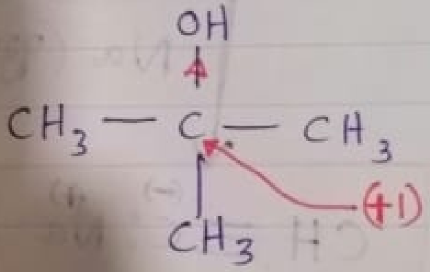
= ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලය

(OH කාණ්ඩය ඇති කාබන්ට එක් පැත්තකින් පමණක් C ඇති නිසා)



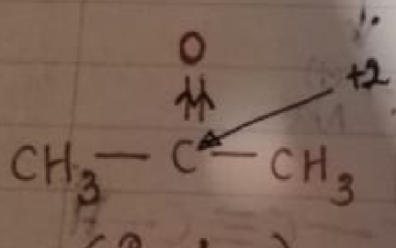
= ද්විතියික ඇල්කොහොලය

(OH කාණ්ඩයේ C ට දෙපැත්තකින් කාබන් ඇති නිසා)



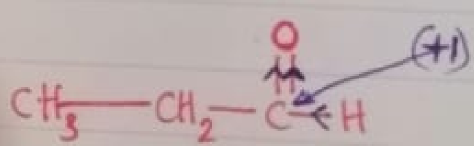
= තෘතියික ඇල්කොහොලය

(OH කාණ්ඩයේ ඇති කාබන්ට පැති 3 කින් කාබන් ඇති නිසා)



(කීටෝනය)

(ද්විත්ව බන්ධනය O ඇති C ට දෙපැත්තෙන් කාබන් ඇති නිසා)



(ඇල්ඩිහයිඩය)

(ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලය) — සෘදු ඔක්සිකාරකයක් → PCC — (ඇල්ඩිහයිඩය)

(04). $CH_3—CH_2—OH \xrightarrow[\text{(පිරිඩීනියම් ක්ලෝරෝ ක්‍රෝමේට්)}]{PCC} CH_3—C(=O)—H$

(CH_2 හි C: −1 ; C=O හි C: +1)

එතරම් ප්‍රබල නොවන ඔක්සිකාරකයක් (මෘදු ඔක්සිකාරකයක්) යොදා ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලයක් ඔක්සිකරණය කළහොත් එහිදී ඵලය වශයෙන් ඇල්ඩිහයිඩයක් ලබා ගත හැක.

මීට අමතරව ද්විතීයික ඇල්කොහොලයක් ඔක්සිකරණයෙන් කීටෝනයක් ලබා ගැනීමට ද PCC භාවිත කළ හැක.

* දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

ලැයිස්තුව : Br_2, මධ්‍යසාරීය KOH, CCl_4, PCC, Na, H_2, Pd, ජලය, සා. H_2SO_4

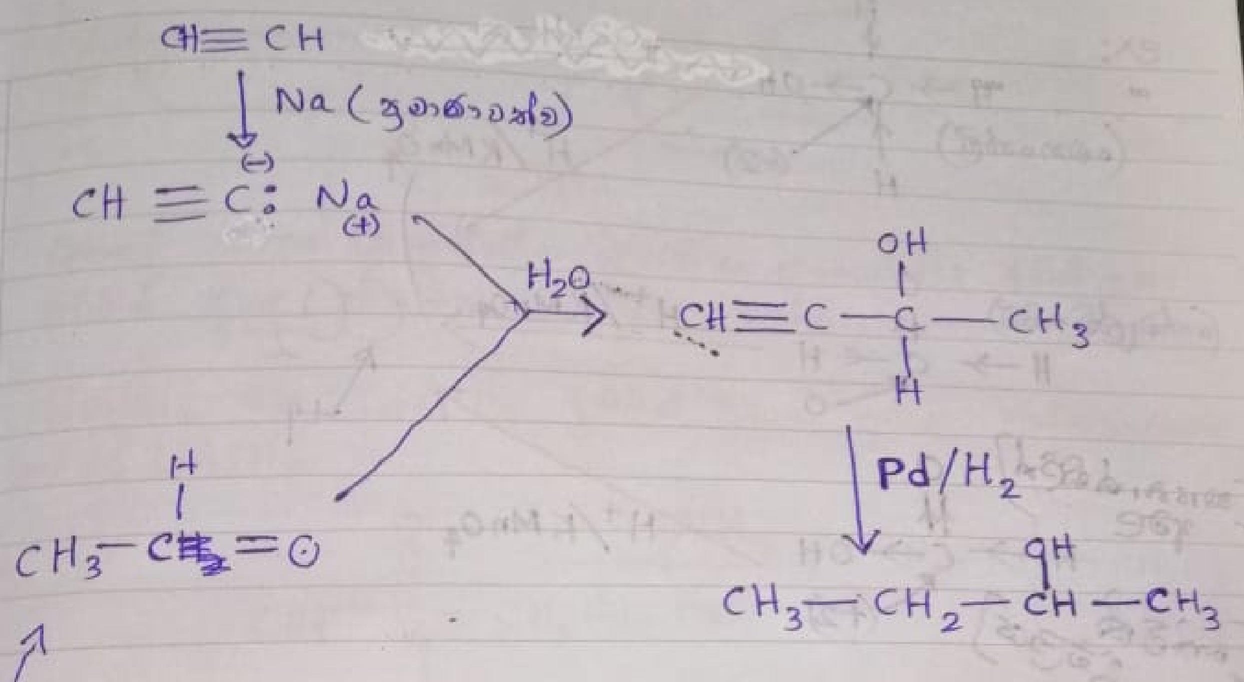
$CH_2=CH_2 \longrightarrow CH_3—CH_2—CH(OH)—CH_3$

$CH_2=CH_2 \xrightarrow{සා.\ H_2SO_4} CH_3—CH_2—OH \xrightarrow{PCC}$

$\downarrow Br_2/CCl_4$

$CH_2(Br)—CH_2(Br)$

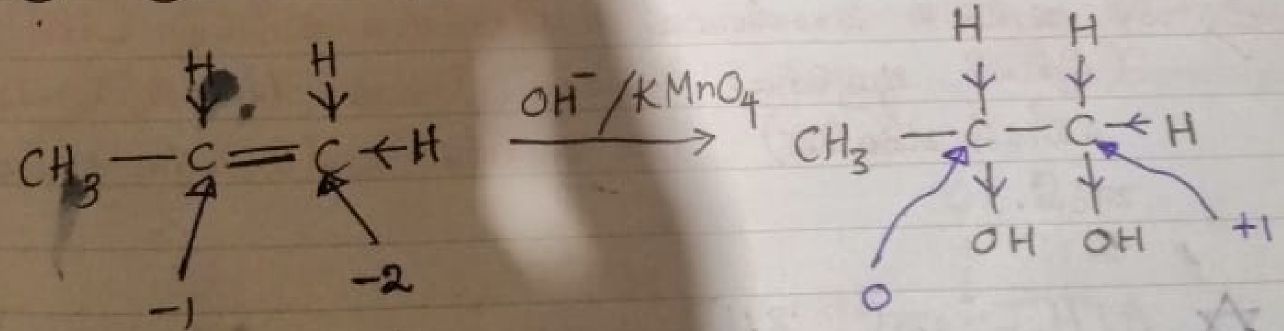
$\downarrow$ මධ්‍යසාරීය KOH



Mcq Points

- තෘතියික ඇල්කොහොල, කීටෝන ආදිය ඔක්සිකරණය කිරීම අපහසුය
- ඇල්කීන, ඇල්කයින යන සංයෝග ආම්ලික හෝ භාෂ්මික යන මාධ්‍යය 2 දීම විවිධාකාර ~~ඔක්සිකාරක~~ ඔක්සිකරණ ක්‍රියාවලි වලට ලක් විය හැක.

ex:



- තනි කාබන් පරමාණුවක් අඩංගු ඔක්සිජන් අඩංගු කාබනික සංයෝගයක් ඔක්සිකරණය කොට (ආම්ලික $KMnO_4$ හෝ ආම්ලික $K_2Cr_2O_7^{2-}$ මගින්) CO_2 ලබා ගැනීමේ හැකියාව ඇත.

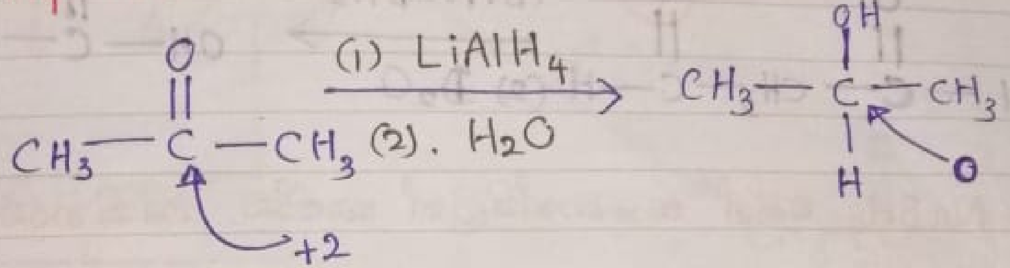
AlH_4^- = ඇලුමිනියම් හයිඩ්‍රයිඩ් අයන

$$\overset{+3}{Al}\overset{-1\times4}{H_4^-} \longrightarrow \overset{+3}{Al}\overset{-1\times3}{H_3} + \overset{+1}{H^+} + 2e$$

මෙහිදී පිටවන ඉලෙක්ට්‍රෝන කාබනික සංයෝගය විසින් ලබා ගනිමින් අදාළ කාබනික සංයෝගය ඔක්සිහරණයට ලක්වෙයි.

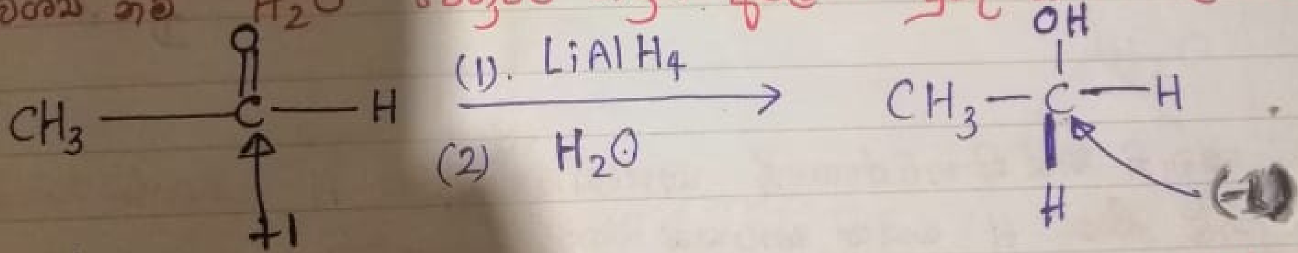
*. $NaBH_4$ සහ $LiAlH_4$ අතරින් වඩාත් ප්‍රබල ඔක්සිහාරකය වන්නේ $LiAlH_4$ ය.

(01).



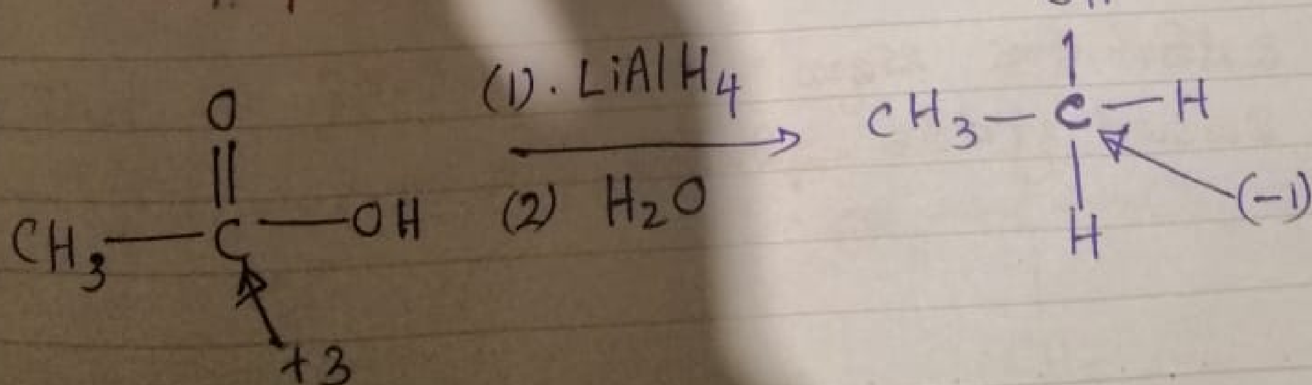
මෙහිදී H_2O යොදන්නේ ඔක්සිජන්ට H පරමාණුවක් සම්බන්ධ කිරීම සඳහාය. එබැවින් D_2O යෙදුවහොත් ඔක්සිජන්ට D පරමාණුවක් සම්බන්ධ වෙයි. අවශ්‍ය නම් H_2O වෙනුවට තනුක අම්ලයක් වුවද භාවිත කළ හැක.

(02).

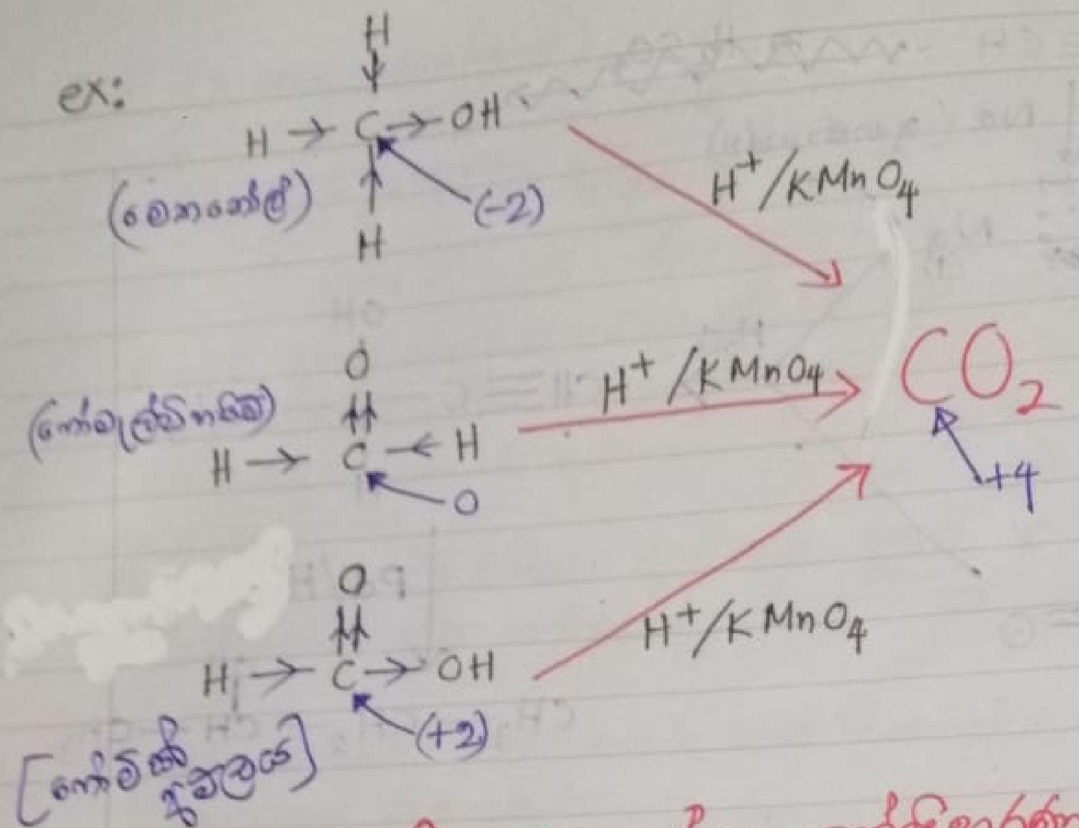


✡. ඉහත ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලි සඳහා $LiAlH_4$ වෙනුවට $NaBH_4$ වුවද භාවිත කළ හැක. නමුත් කාබොක්සිලික් අම්ලයක් ඔක්සිහරණය කිරීමේදී භාවිත කළ යුතු වන්නේ, වඩාත් ප්‍රබල ඔක්සිහාරකය වන $LiAlH_4$ පමණි.

(03).



ex:



~~ඉතා~~ කාබනික සංයෝග ඔක්සිහරණය කිරීම.

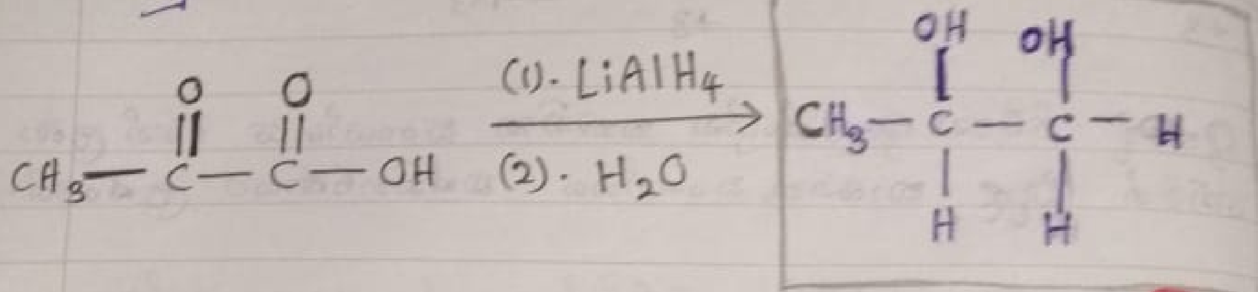
මෙහිදී ඔක්සිජන් අඩංගු කාබන් පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය අඩු වන අතර මුළු කාබන් ගණන වෙනසකට ලක් නො වේ.

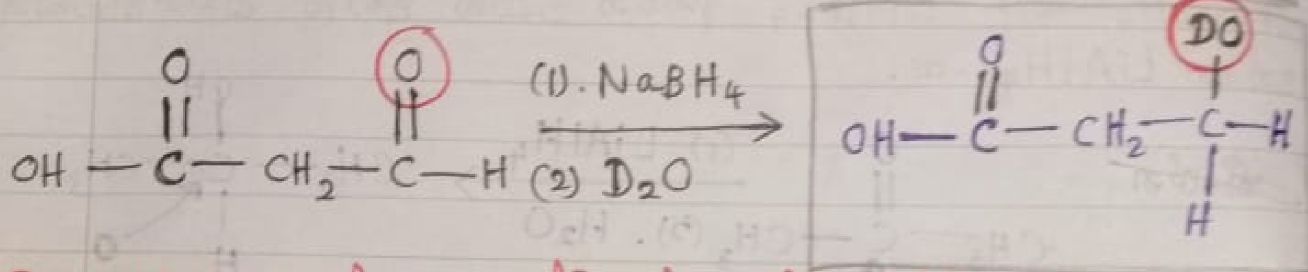
ඒ අනුව, මෙහිදී මීට පෙර සාකච්ඡා කරන ලද කාබනික සංයෝග ඔක්සිකරණය වීමේ අදාළ ප්‍රතික්‍රියා ඊට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාවට සිදුවේ.

⇒ යම් කාබනික සංයෝගයක් ඔක්සිහරණය කිරීමේදී $LiAlH_4$ (ලිතියම් ඇලුමිනියම් හයිඩ්‍රයිඩ්) සහ $NaBH_4$ (සෝඩියම් බෝරෝ හයිඩ්‍රයිඩ්) යන සුවිශේෂ ඔක්සිහාරක භාවිත කරයි.

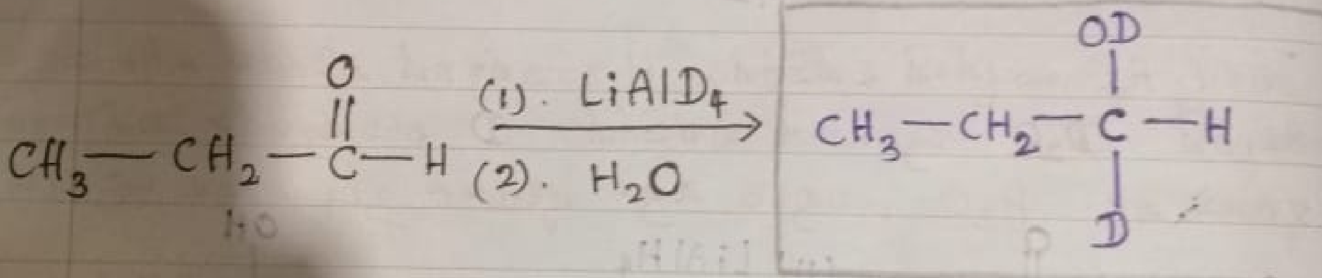
✡. AlH_4^- හෝ BH_4^- යන අයන පහත පරිදි ඔ'කරණය විය හැක.

පහත එක් එක් කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවන්ගේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



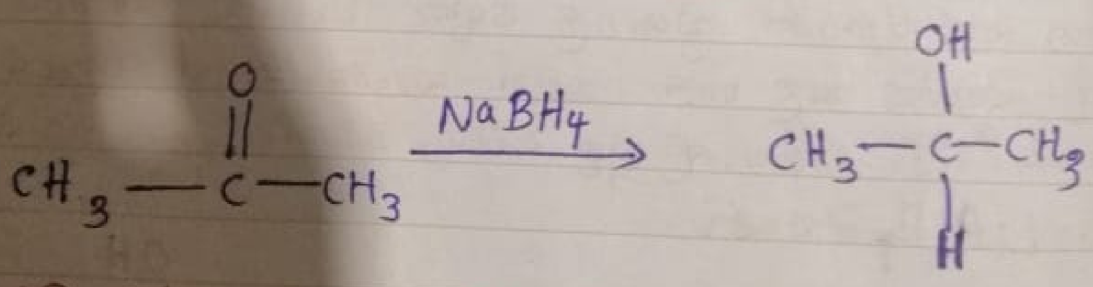


✻. $NaBH_4$ මගින් කාබොක්සිලික් කාණ්ඩ ඔක්සිහරණය නොවෙයි.



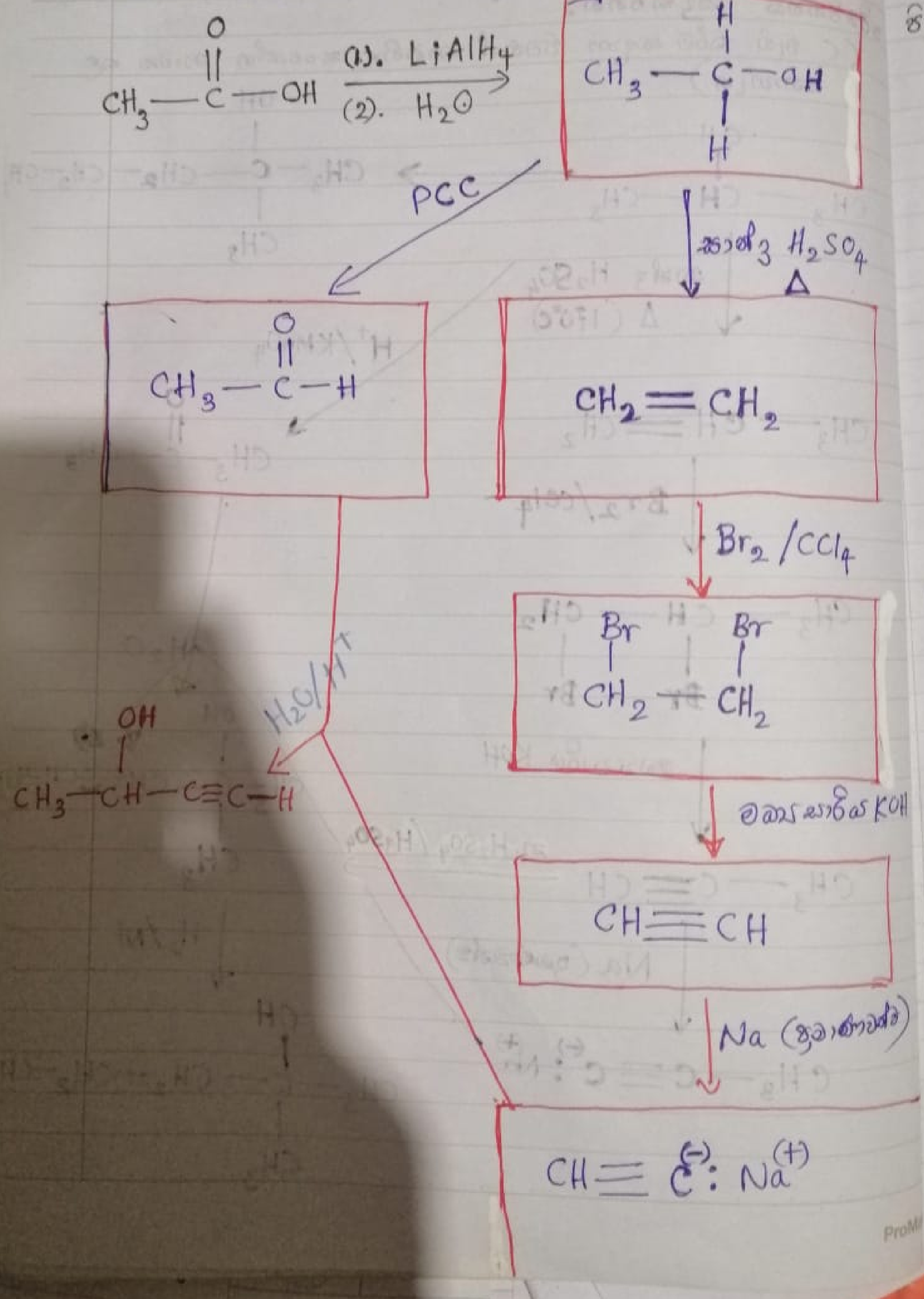
✻. මෙවැනි ඔක්සිහරණයකදී කාබනයට අලුතින් H සම්බන්ධ වන්නේ නම් එම H ඔක්සිහාරකය මගින් ලැබෙයි.

(04).

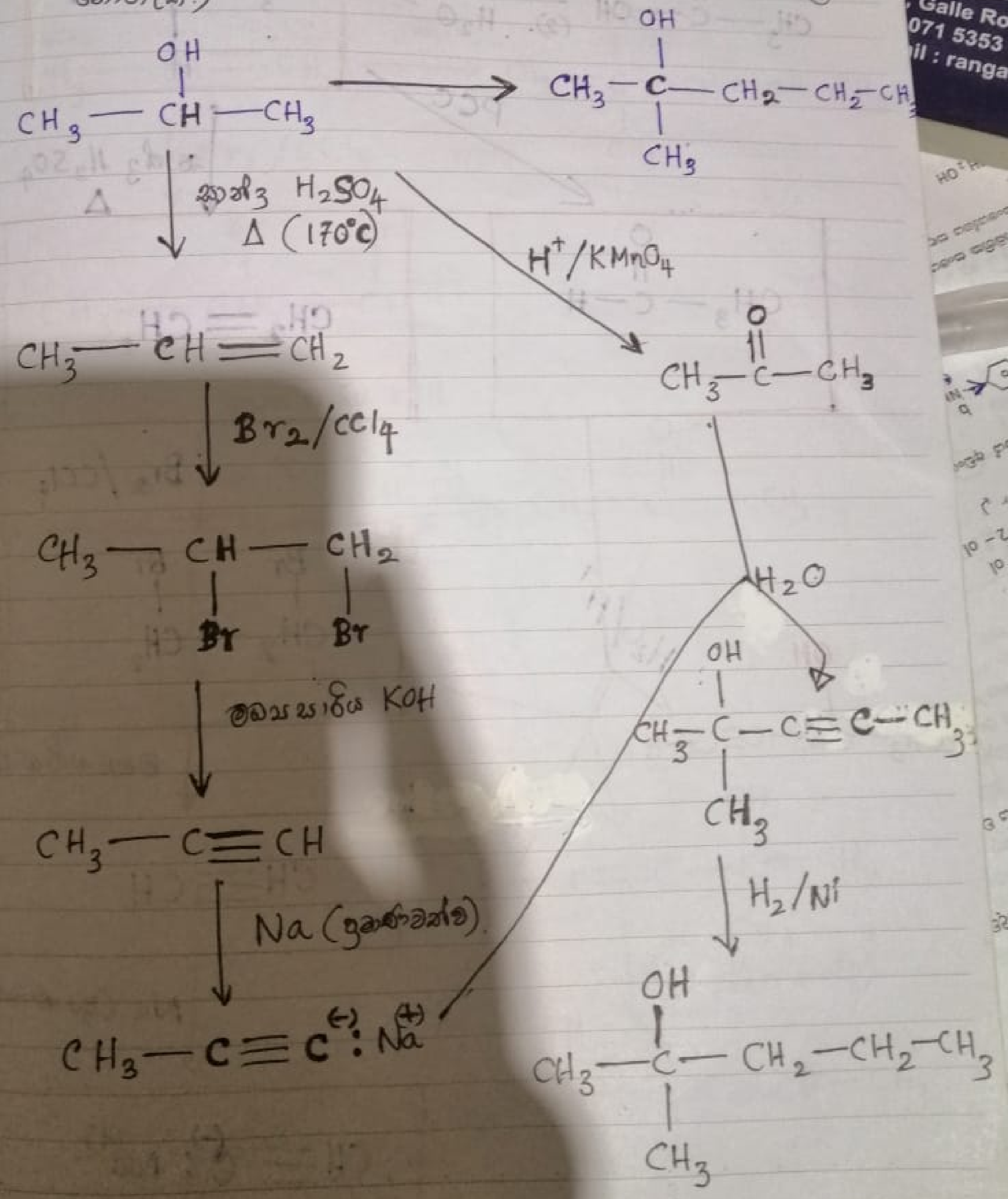


ඔක්සිහරණය සඳහා $NaBH_4$ යෙදීමේදී (1) හා (2) වශයෙන් දැක්වීම අනිවාර්ය නැත.

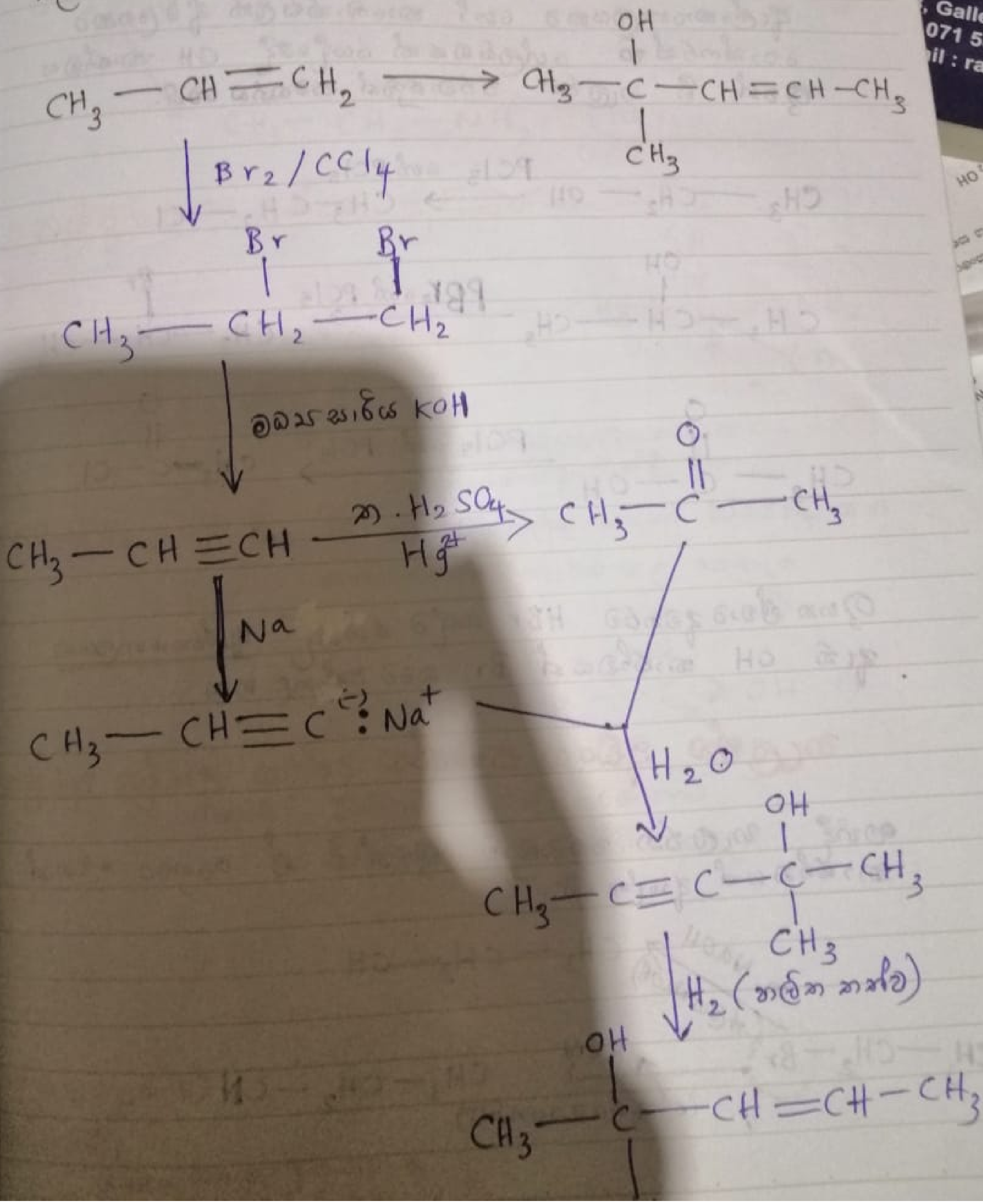
පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



පියවර 05 ක් හෝ ඊට අඩු සංඛ්‍යාවක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.
(C වැඩි කිරීම සඳහා පිටතින් කාබනික සංයෝග භාවිත කළ නොහැක.)



පියවර 08 ක් හෝ එට අඩු පියවරයන් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න. (පිටතින් කාබනික සංයෝග භාවිත කළ නොහැක)



OH කාණ්ඩයක් හැලජන කාණ්ඩයක් බවට පත් කිරීම

ඇල්කොහොලයකට හෝ කාබොක්සිලික් අම්ලයකට පොස්පරස් හි හේලයිඩයක් යෙදීමේදී OH කාණ්ඩය ඉවත් වී හැලජන පරමාණුවක් සම්බන්ධ වෙයි.

$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow{PCl_3 \text{ හෝ } PCl_5} CH_3-CH_2-Cl$$

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{PBr_3 \text{ හෝ } PCl_5} CH_3-CH(Br)-CH_3$$

$$CH_3-C(=O)-OH \xrightarrow{PCl_3 \text{ හෝ } PCl_5} CH_3-C(=O)-Cl$$

* අම්ල ක්ලෝරයිඩය

ඉහත ඒවාට අමතරව HBr යෙදීම මගින්ද ඇල්කොහොලයක ඇති OH කාණ්ඩයක් Br බවට පත් කළ හැක.

හැලජන අඩංගු සංයෝග දක්වන ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා

මෙහිදී හැලජන් පරමාණුව ඉවත් වී ඒ වෙනුවට වෙනත් කාණ්ඩයක් ආදේශ වේ.

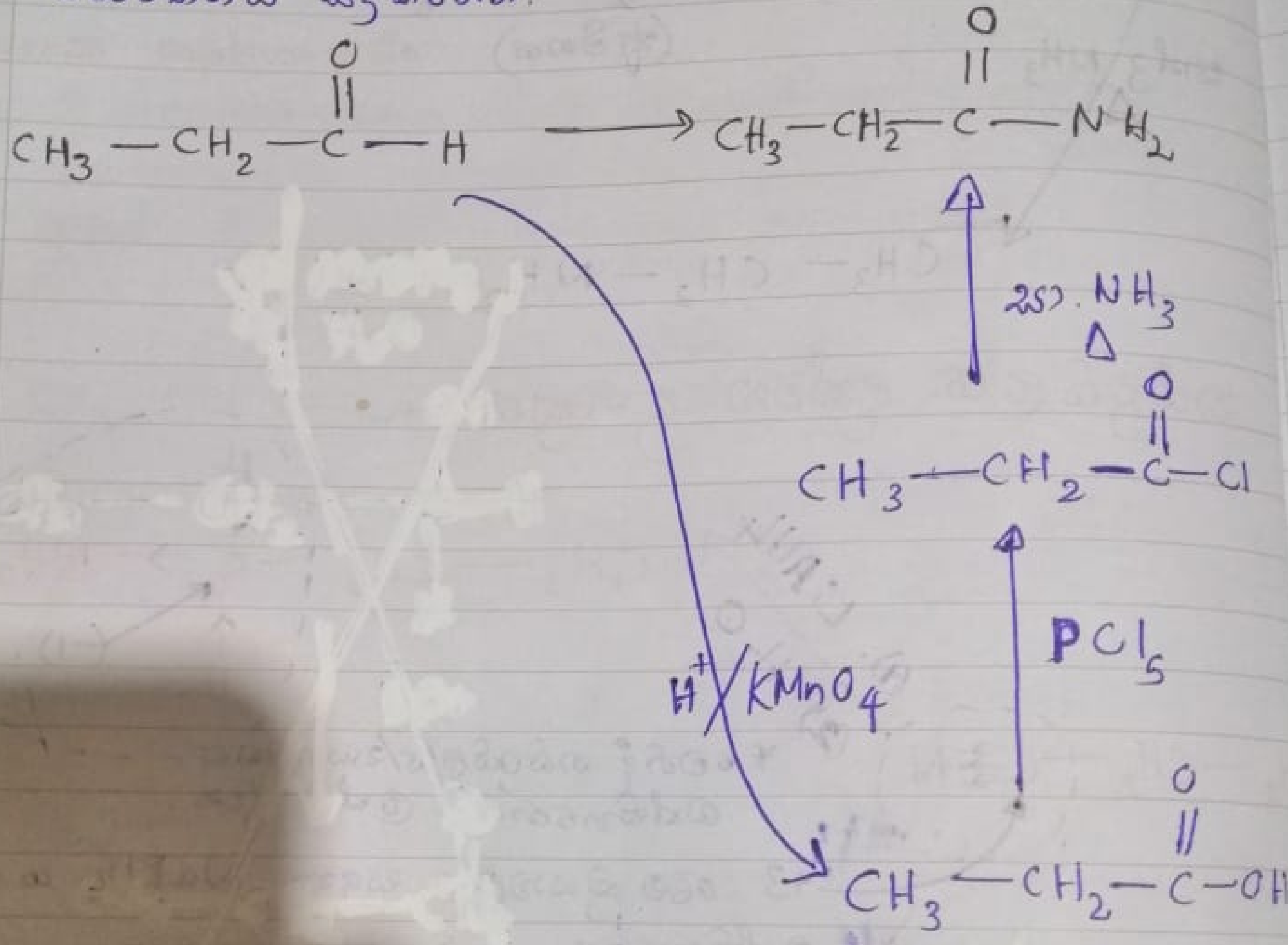
$$CH_3-CH_2-Br \xrightarrow{\text{ජ. NaOH (ජලීය NaOH)}} CH_3-CH_2-OH$$

$$CH_3-CH_2-Br \xrightarrow{KCN \text{ (පොටෑසියම් සයනයිඩ්)}} CH_3-CH_2-CN$$

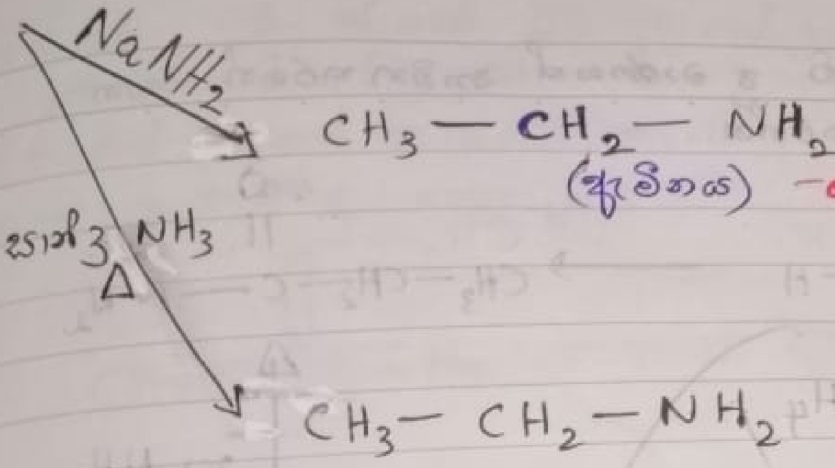
(නයිට්‍රයිලය)/(සයනයිඩය)

* මෙහිදී කලින් ගත්ත ඒකකින් එකක් වැඩි වී ඇත

පියවර 3 කට නොවැඩි ද මාර්ගයක් භාවිත කරමින් පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

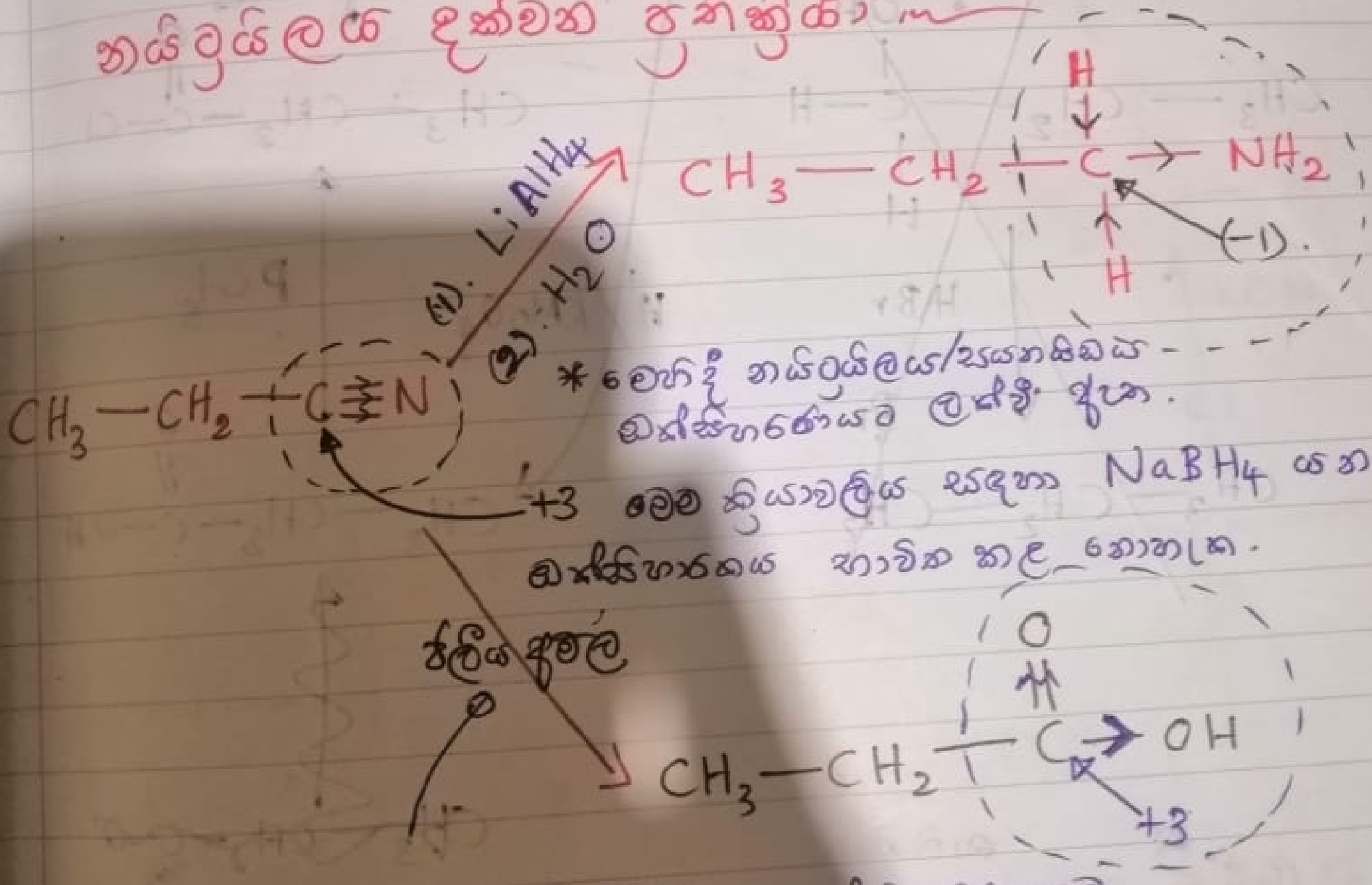


හැලජන අඩංගු කාබනික සංයෝග දක්වන ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා අතර
පෝලසිව සඳහා වලංගු වෙයි.



මේවා ප්‍රාථමික සංයෝගයන් වේ.

නයිට්‍රයිලය දක්වන ප්‍රතික්‍රියා



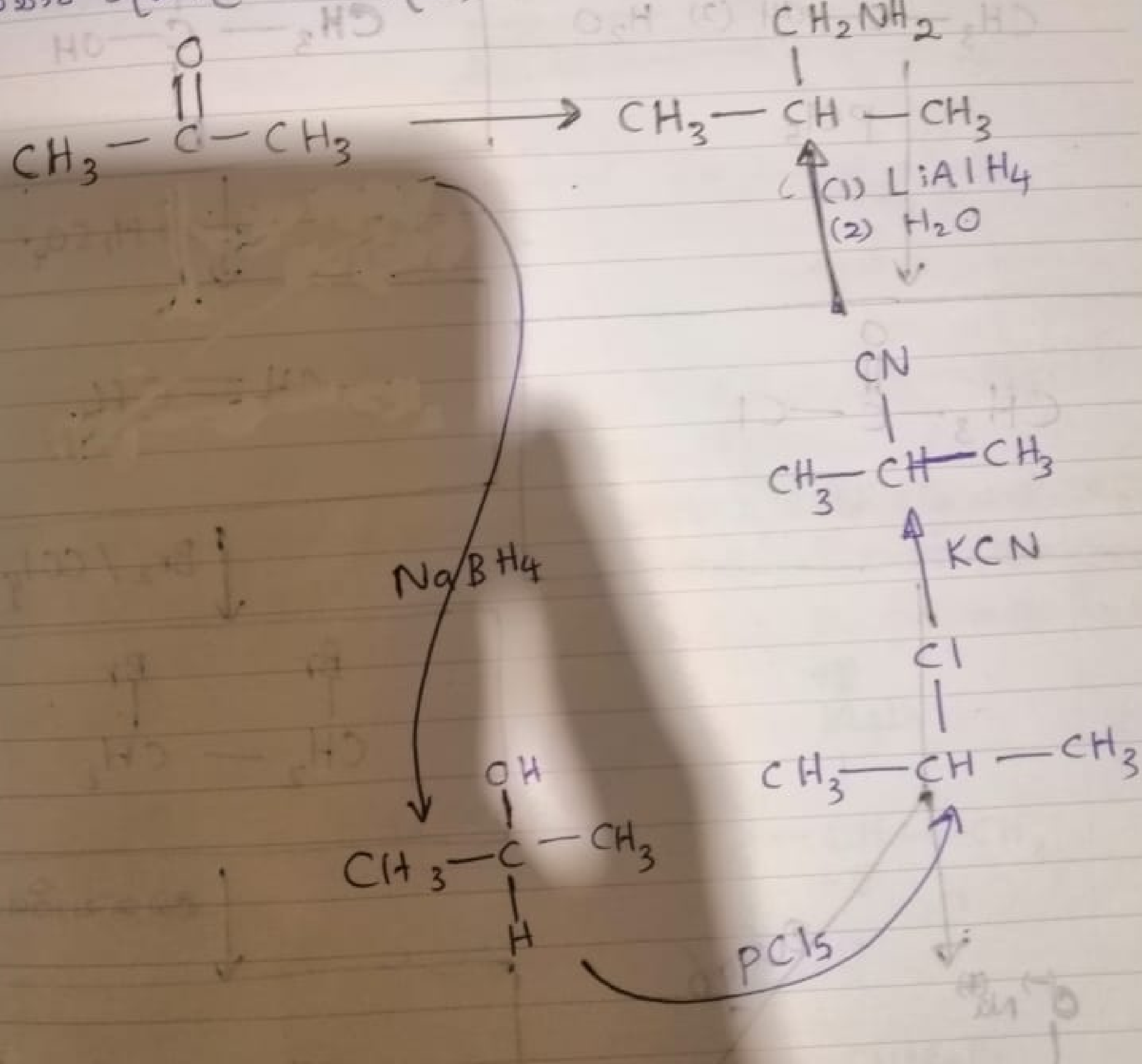
* මෙහිදී නයිට්‍රයිලය/සයනයිඩය ඔක්සිහරණයට ලක්වී ඇත.

මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා $NaBH_4$ යන ඔක්සිහාරකය භාවිත කළ නොහැක.

* මෙහිදී නයිට්‍රයිලය ඔක්සිකරණයට හෝ ඔක්සිහරණයට ලක්වී නොමැත.

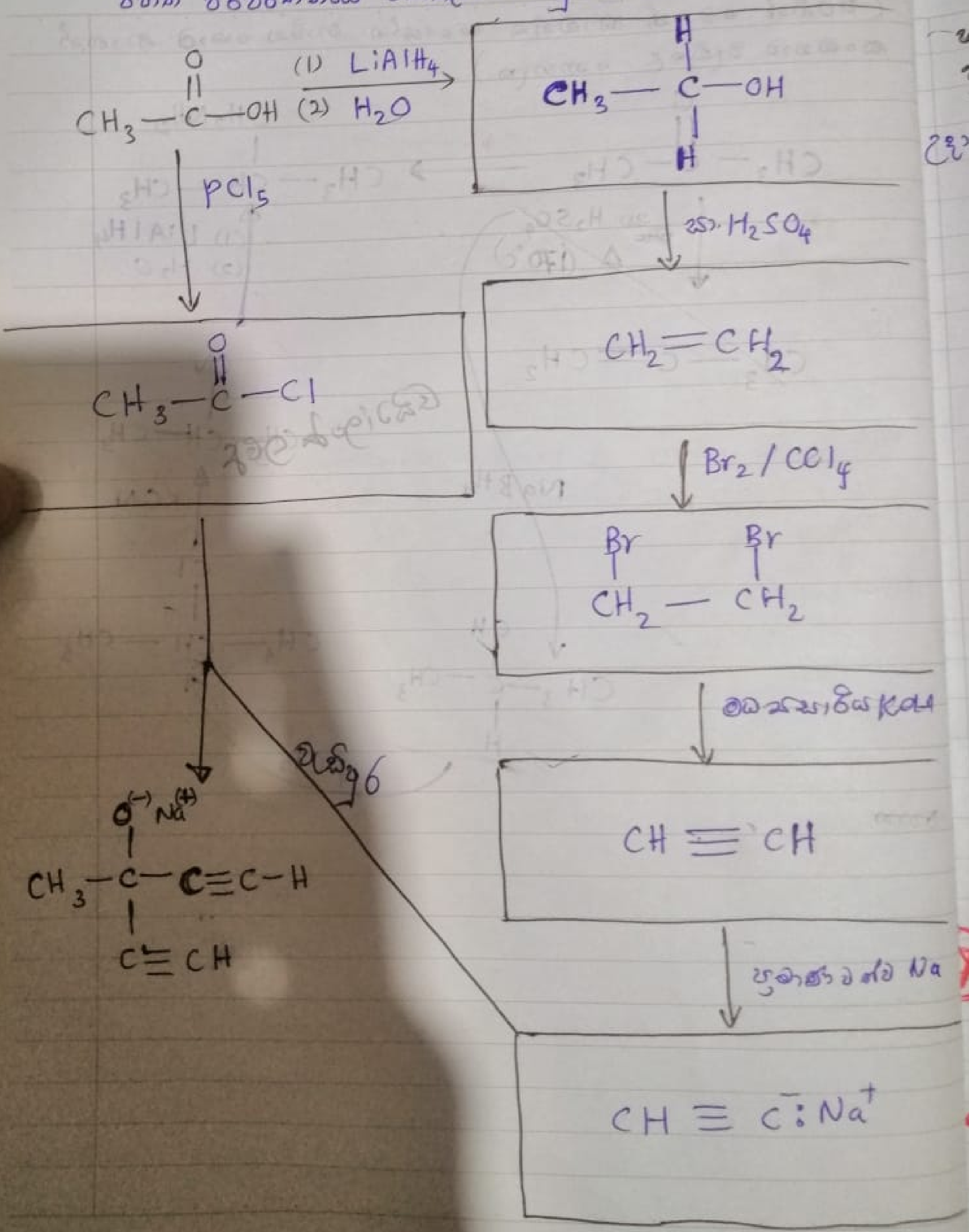
KCN මගින් කාබන් සංඛ්‍යාව එකකින් වැඩි කල හැකි වුවත් KCN යනු කාබනික සංයෝගයක් නොවේ.

පියවර 05 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.
(පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත කොට කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩිකළ නොහැක.)



කාබොක්සිලික් අම්ල R—C—OH

පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



(02) අදාළ කාබනික සංයෝගය තුළ OH, COOH, NH_2, ආම්ලික H අඩංගු ඇල්කයින කාණ්ඩ ආදි H^+ නිකුත් කළ හැකි ප්‍රභේද නොතිබිය යුතුය.

එනම් අදාළ කාබනික සංයෝගය තුළ යන්තමින් හෝ ආම්ලික ගුණ පෙන්විය හැකි කාණ්ඩ නොතිබිය යුතුය.

(03) අදාළ කාබනික සංයෝගය තුළ ඇල්ඩිහයිඩ, කීටෝන, අම්ල හේලයිඩ, එස්ටර් ආදි ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක සමග කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි වීමේ ප්‍රතික්‍රියා දැක්විය හැකි කාණ්ඩ නොතිබිය යුතුය.

⇒ පහත කුමන සංයෝගයක් යොදා ගනිමින් වියළි ඊතර් මාධ්‍යයකදී මැග්නීසියම් යෙදීම හරහා ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකා-රකයක් සෑදිය හැකි වේද?

(1). $CH_3-C(=O)-CH_2Cl$

(2). $CH_3-CH(NH_2)-CH_2I$

(3). $H-C\equiv C-CH_2-CH_2Cl$

(4). $CH_3-CH(OH)-CH_2I$

(5). $CH_3-C\equiv C-CH_3Br$

ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය

හැලජන අඩංගු කාබනික සංයෝගයක් භාවිත කොට ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් පිළියෙල කළ හැක.

උදා:-

$$CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{Mg/\text{වියළි ඊතර්}} CH_3-\overset{\delta-}{CH_2}\overset{\delta+}{MgCl}$$

(වියළි ඊතර් → ප්‍රතික්‍රියාවේ මාධ්‍ය)

හෝ

$$CH_3-\overset{\delta-}{CH_2}-\overset{\delta+}{MgCl}$$

මෙහිදී C පරමාණුව සහ හැලජන පරමාණුව අතරට Mg ඇතුළුවෙමින් බන්ධන සෑදීමක් සිදුවේ. ඊතර් යනු ප්‍රතික්‍රියාවේ මාධ්‍ය වන අතර ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍ය ජල වාෂ්ප වලින් තොරව වියළිව තබා ගැනීම වැදගත් වේ.

$$CH_3-CH(Br)-CH_3 \xrightarrow{Mg/\text{වියළි ඊතර්}} CH_3-\overset{\delta-}{CH}(\overset{\delta+}{MgBr})-CH_3$$

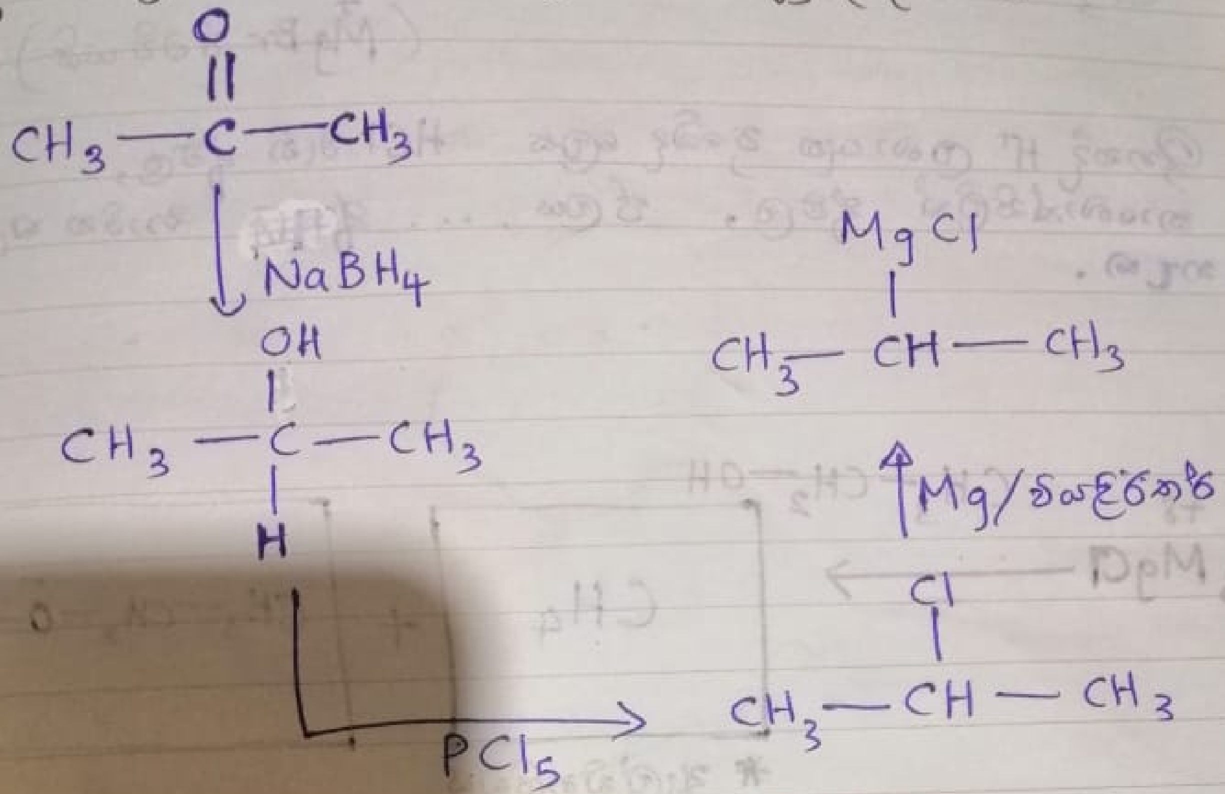
හෝ

$$CH_3-CH(CH_3)MgBr$$

✡ වියළි ඊතර් මාධ්‍යයකදී Mg යෙදීම හරහා ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සෑදීමට නම් අදාළ කාබනික සංයෝගයට පහත ගතිගුණ තිබිය යුතුය.

01. හැලජන පරමාණුවක් තිබිය යුතුය.

පහත X ලෙස දක්වා ඇති කාබනික සංයෝගය භාවිතා කොට පියවර 3ක් පමණක් භාවිත කරමින් ක්ලෝරීන් අඩංගු ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සාදා ගන්නා අයුරු දක්වන්න.



ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක දක්වන ප්‍රතික්‍රියා

යම් ප්‍රතික්‍රියාවකදී ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් ධන හා සෘණ වශයෙන් අයන 2කට වෙන් වෙයි.

ex: $\overset{-\delta}{CH_3}—\overset{+\delta}{Mg}Br \longrightarrow :\overset{(-)}{CH_3} + \overset{(+)}{MgBr}$

යම් ප්‍රතික්‍රියාවකදී සෘණ ගතියක් සහිත කාබන් ධන ගතියක් සහිත ස්ථානයකට බැඳෙන අතර $\overset{(+)}{Mg}Br$ කොටස සෘණ ගතියක් සහිත ස්ථානයකට සම්බන්ධ වෙයි.

(01) H^+ ලබාදිය හැකි සංයෝග සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක දක්වන ප්‍රතික්‍රියා.

⇓

$$\overset{\delta-}{CH_3-CH_2}-\overset{\delta+}{MgBr} \xrightarrow{H^+} CH_3-CH_3$$

($\overset{+}{Mg}Br$ ඉවත් වේ)

මෙහිදී H^+ ලබා දෙන ප්‍රභේද ලෙස HCl වැනි අම්ල, කාබොක්සිලික් අම්ල, ජලය .... ආදිය භාවිත කළ හැක.

$$\overset{\delta+\ \delta+}{CH_3MgCl} \xrightarrow{CH_3-CH_2-OH} CH_4 + CH_3-CH_2-\overset{-}{O}-\overset{+}{Mg}Cl$$

* ඇල්කේනය

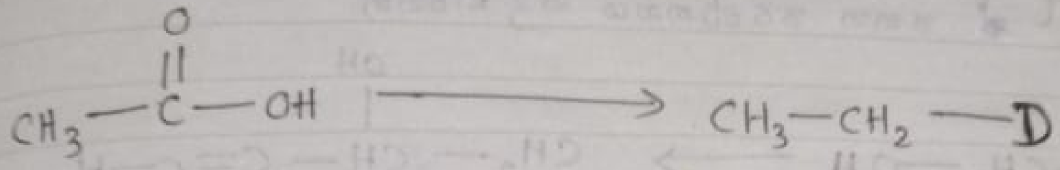
ඇල්කොහොල සතුව ප්‍රබල වශයෙන් ආම්ලික ගුණ ඇති නිසා ඒවා H^+ නිකුත් කරයි. එම H^+ සමඟ ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා වේ.

$$CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow{\overset{\delta-\ \delta+}{CH_3-CH_2MgCl}} CH_3-CH_3 + CH_3-C\equiv \overset{-}{C}:\overset{+}{Mg}Cl$$

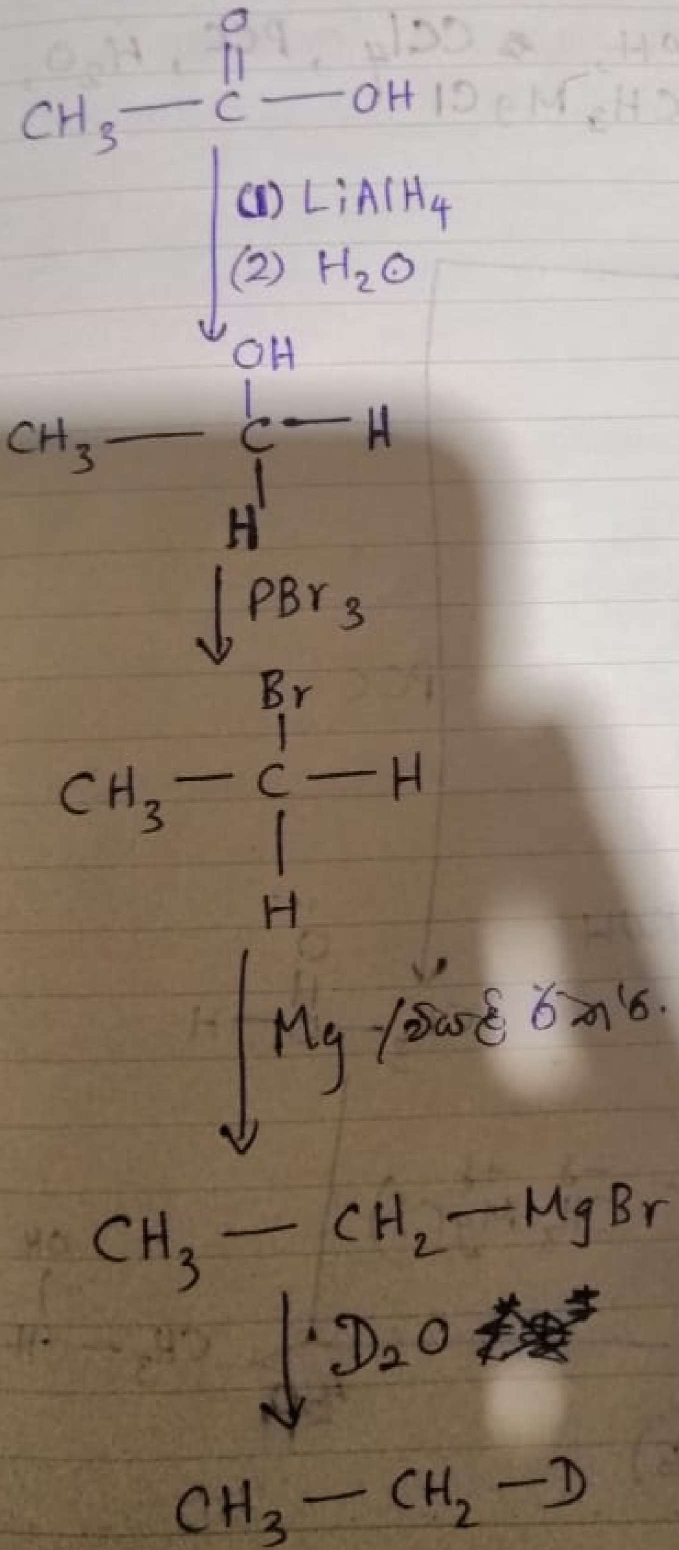
(ආම්ලික H)

* ඇල්කේනය

දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



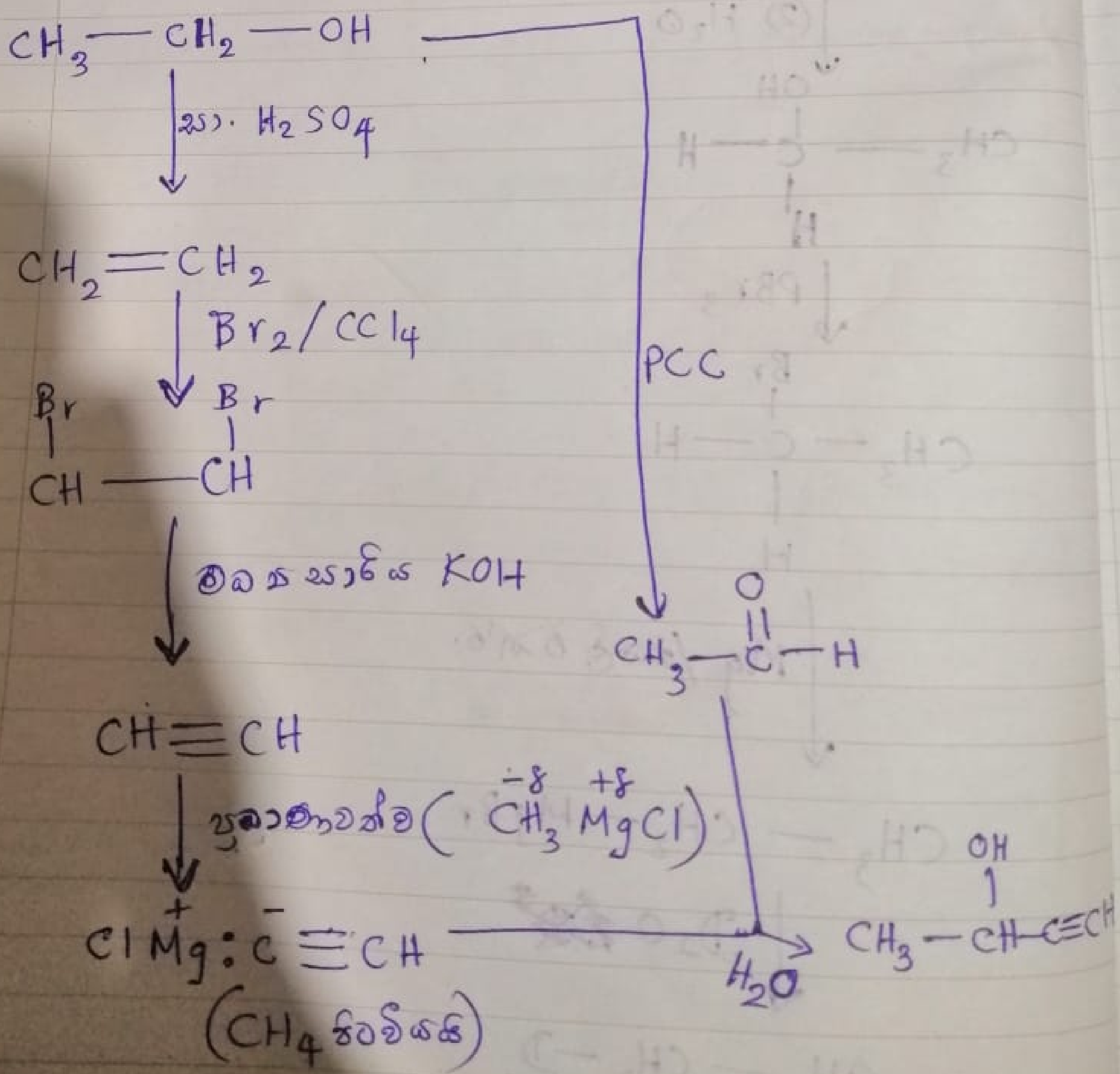
ලබාදී ඇත Mg , ඊතර් , H_2O , D_2O , $LiAlH_4$, PBr_3



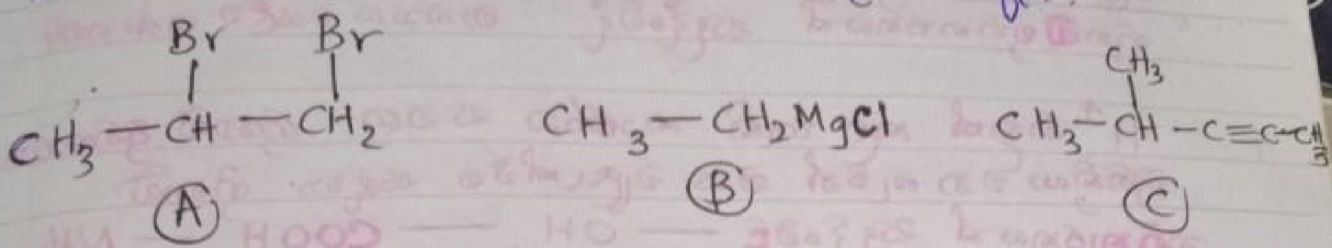
දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න

$$CH_3-CH_2-OH \longrightarrow CH_3-\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{CH}}}-C\equiv C-H$$

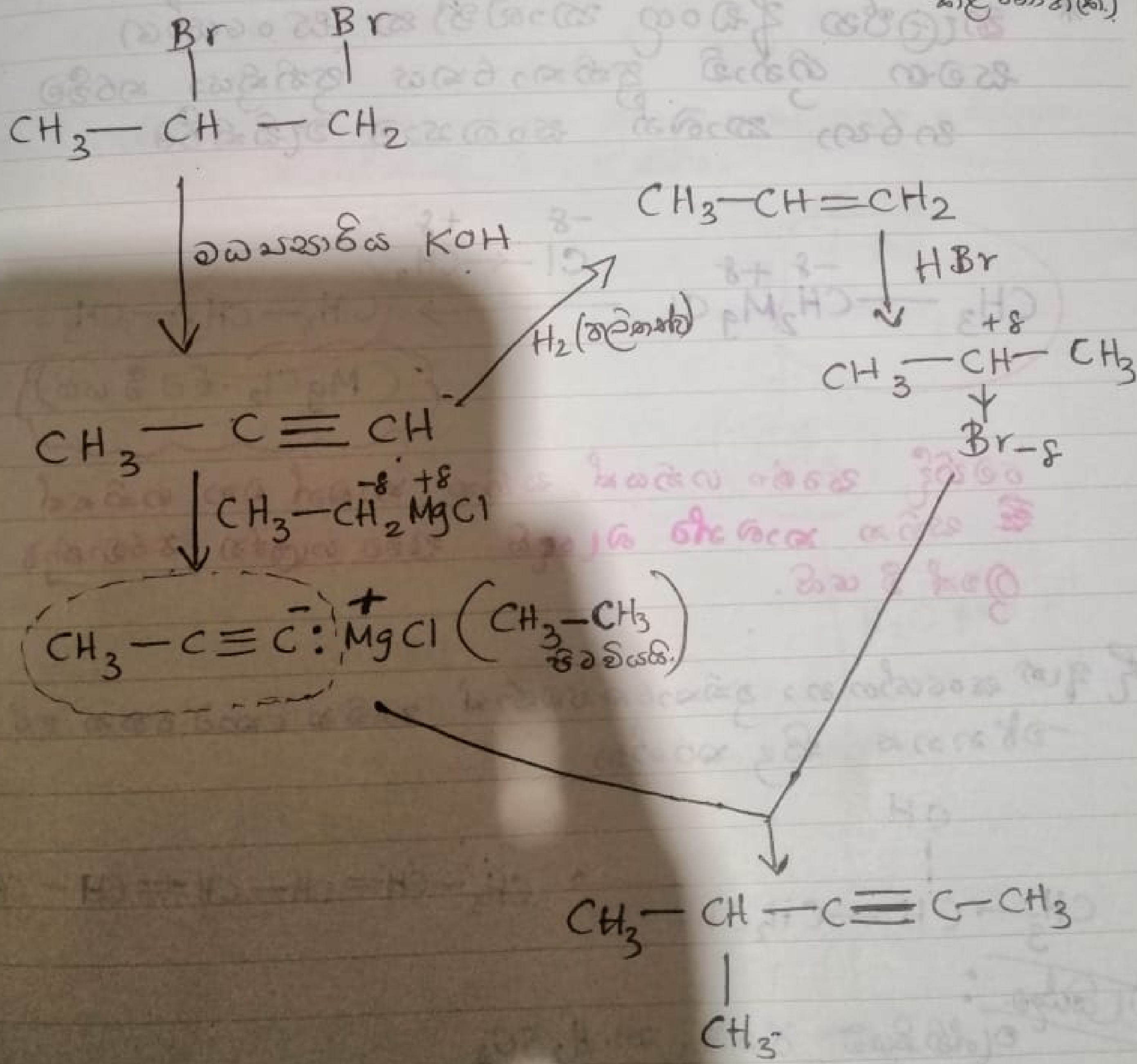
(ඩ) ලබාදී ඇත
Br_2, මධ්‍යසාරීය KOH, CCl_4, PCC, H_2O, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, CH_3MgCl



කාබනික සංයෝග කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.



A හා B යන සංයෝග සුදුසු පරිදි භාවිත කොට පියවර 7ක් හෝ ඊට අඩු ප්‍රමාණයක් යොදා ගනිමින් C නිපදවන ආකාරය දක්වන්න. (කාබන් වැඩි කිරීමට පිටින් වෙනත් සංයෝග භාවිත කළ නොහැක.)



* ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය
ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කරන බැවින් එය වැළැක්වීම සඳහා ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සෑදීමේදී මාධ්‍යය වියළිව තබා ගනියි.

* H^+ නිකුත් කළ හැකි කාණ්ඩ සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා වන බැවින් එය වැළැක්වීම සඳහා ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකයක් සෑදීමේදී $—OH$, $—COOH$, $—NH_2$, ආම්ලික H අඩංගු ඇල්කයින කාණ්ඩ ආදිය අන්තර්ගත නොවන හැලජන සංයෝගයක් තෝරා ගනියි.

(02).
* හැලජන අඩංගු කාබනික සංයෝග සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා කරවීම හරහා කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම.

$$CH_3—\overset{\delta-}{C}H_2\overset{\delta+}{Mg}Cl \xrightarrow{\overset{\delta-}{Cl}\leftarrow\overset{\delta+}{C}H_3} CH_3—CH_2—CH_3$$

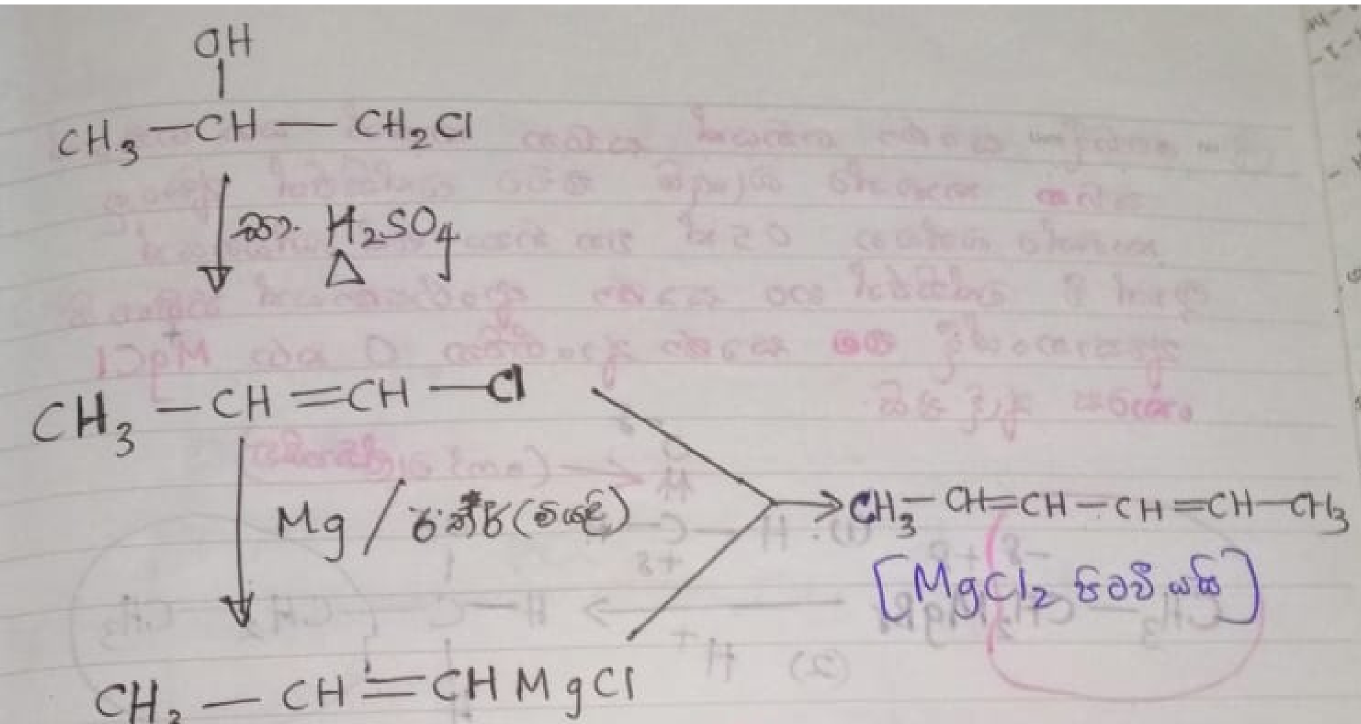
($MgCl_2$ පිට වී යයි)

මෙහිදී සෘණ ගතියක් සහිත කාබන් ධන ගතියක් සහිත කාබනට බැඳෙයි. එවිට හැලජන පරමාණුව ඉවත් වී යයි.

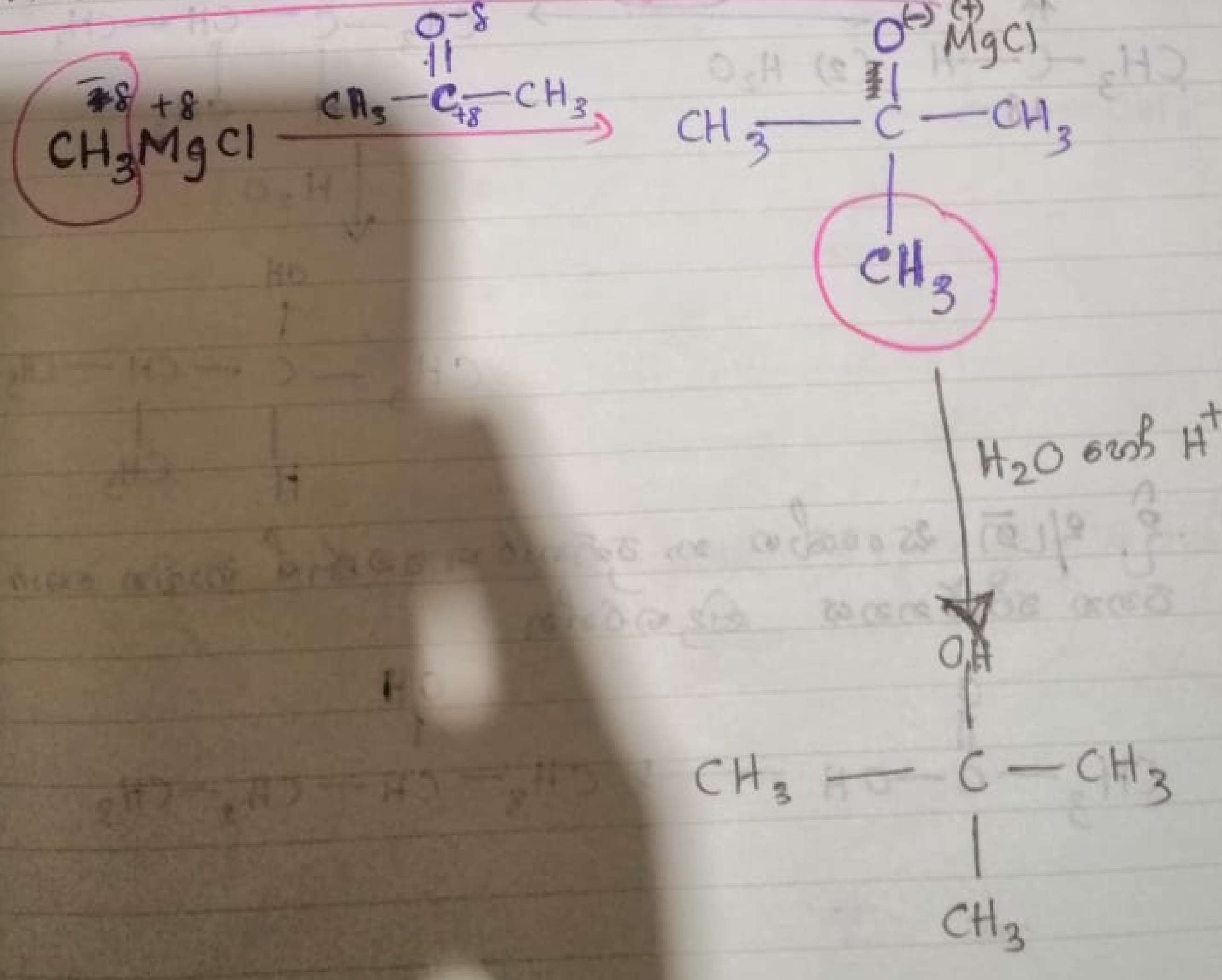
දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

$$CH_3—\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{C}H}}—CH_2Cl \longrightarrow CH_3—CH=CH—CH=CH—CH_3$$

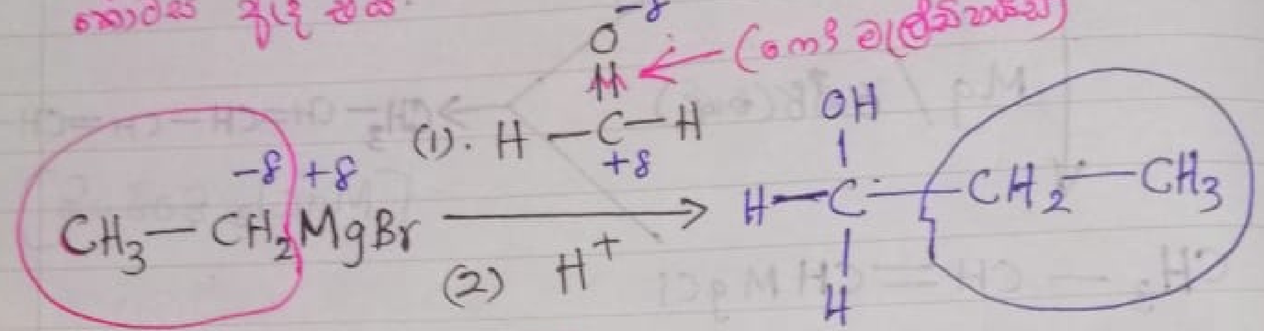
[illegible]: මැග්නීසියම්, ඊතර්; සා. H_2SO_4

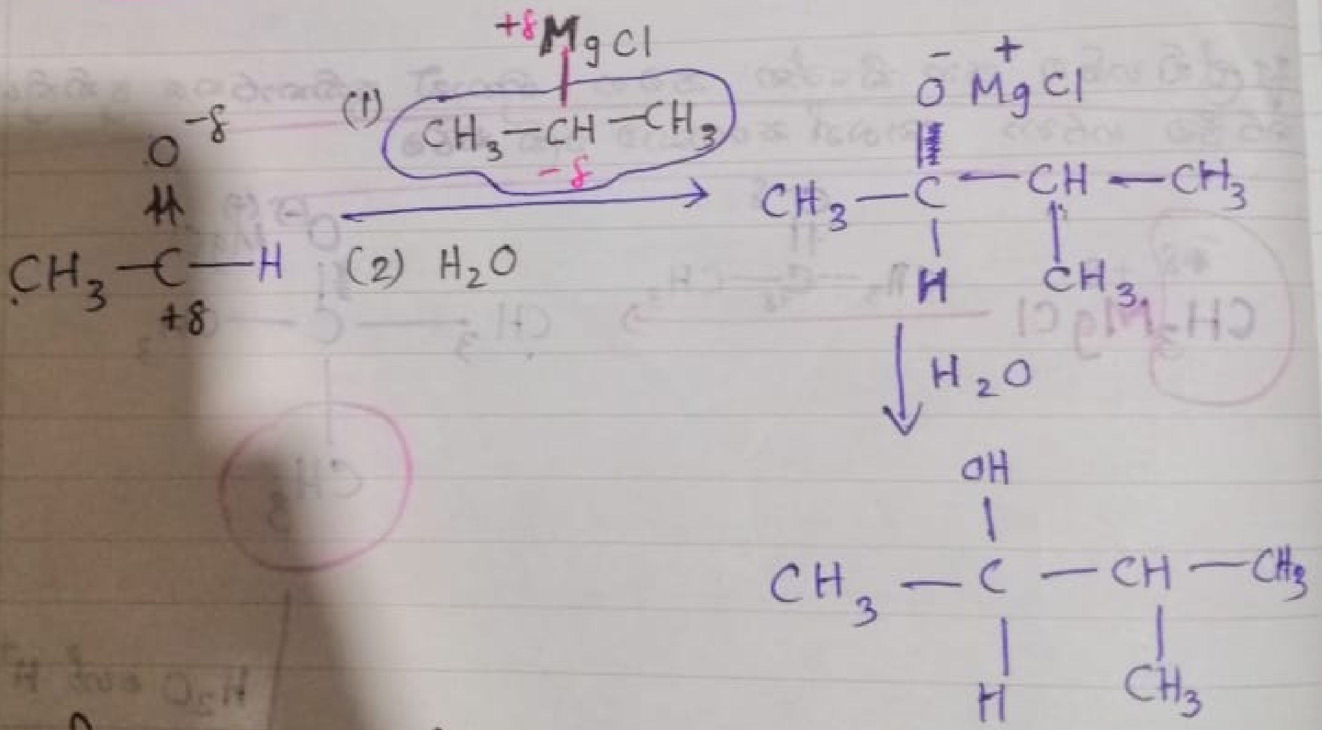


ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා කරවීම හරහා කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම.



මෙහිදී සෘණ ගතියක් සහිත කාබන් ධන ගතියක් සහිත කාබනයට බැඳේ. එවිට ඔක්සිජන් අඩංගු කාබනයට බන්ධන 05ක් වන නිසා එක් බන්ධනයක් ඉවත් වී ඔක්සිජන් හට සෘණ ආරෝපණයක් හිමිවේ. අවසානයේදී එම සෘණ ආරෝපිත O කරා $\overset{+}{M}gCl$ කොටස ඇදී යයි.

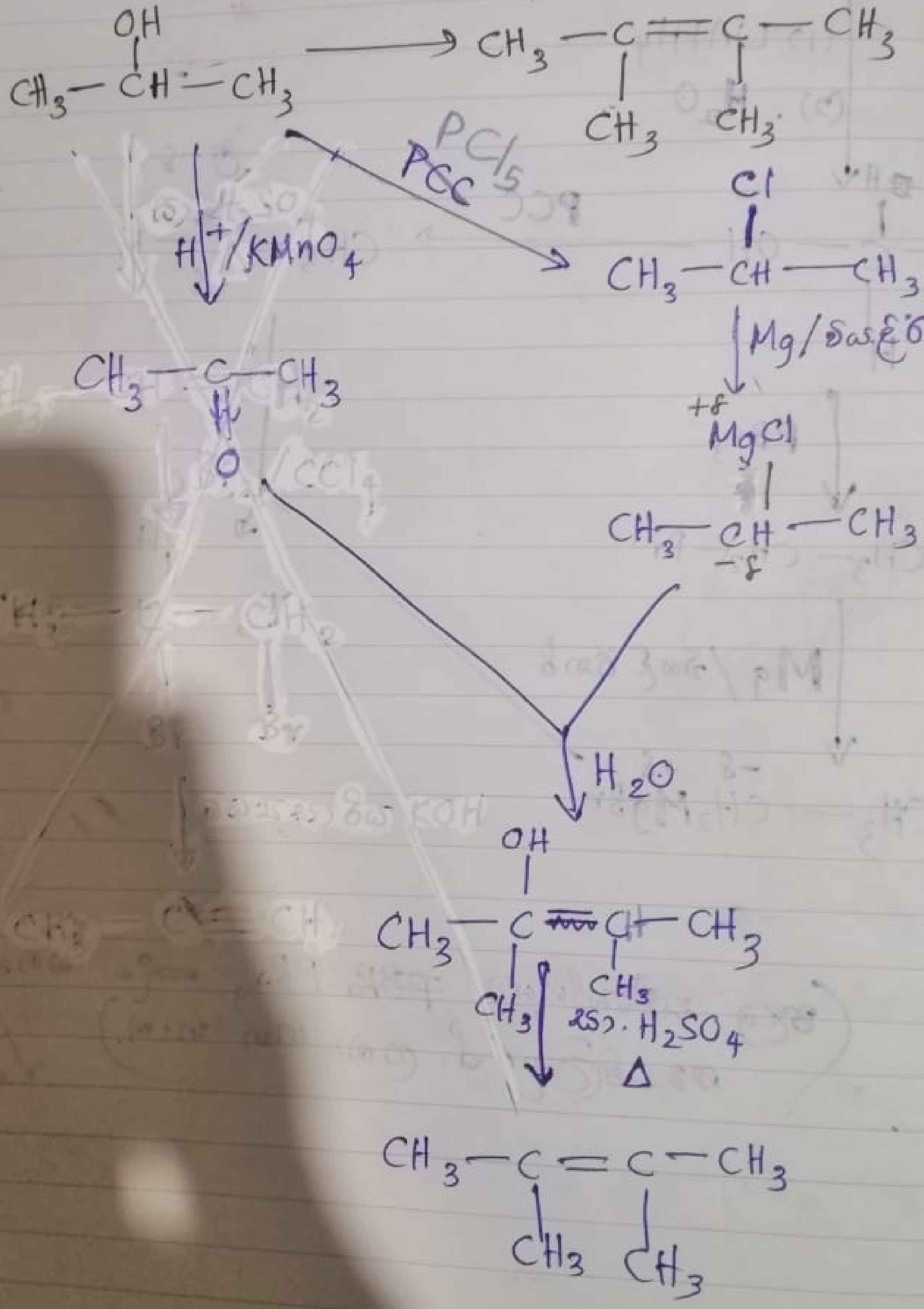




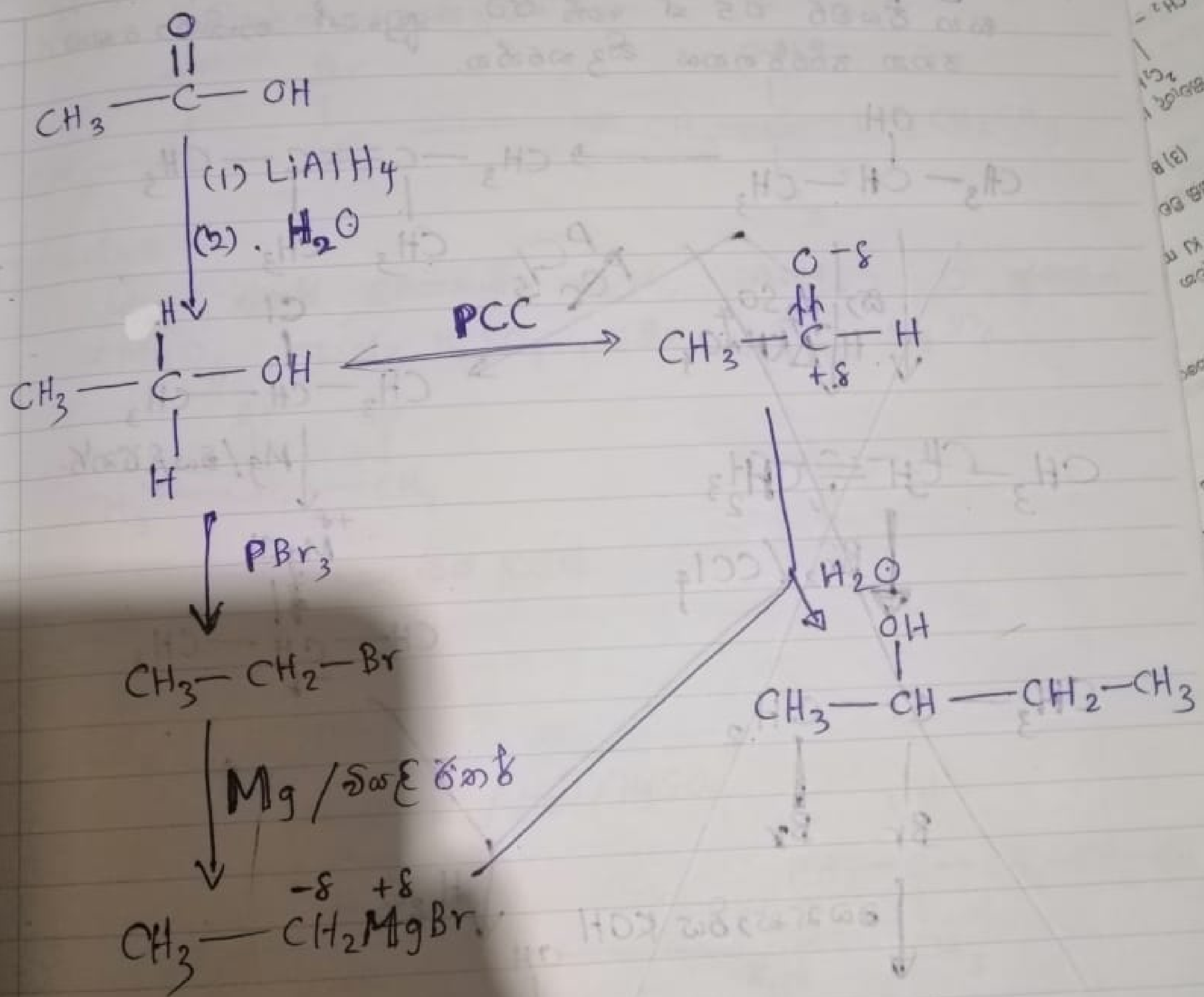
(30) දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

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

පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් සහ පියවර 05 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් භාවිතා කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

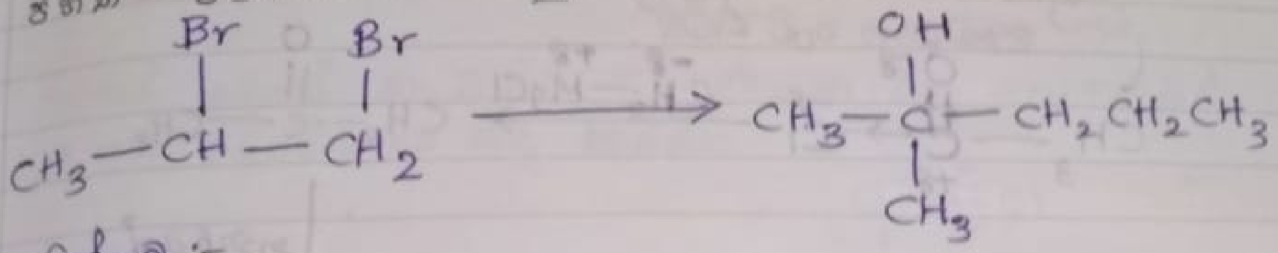


ප්‍රතිකාරක : PCC, $LiAlH_4$, H_2O, ඊතර්, PBr_3, Mg

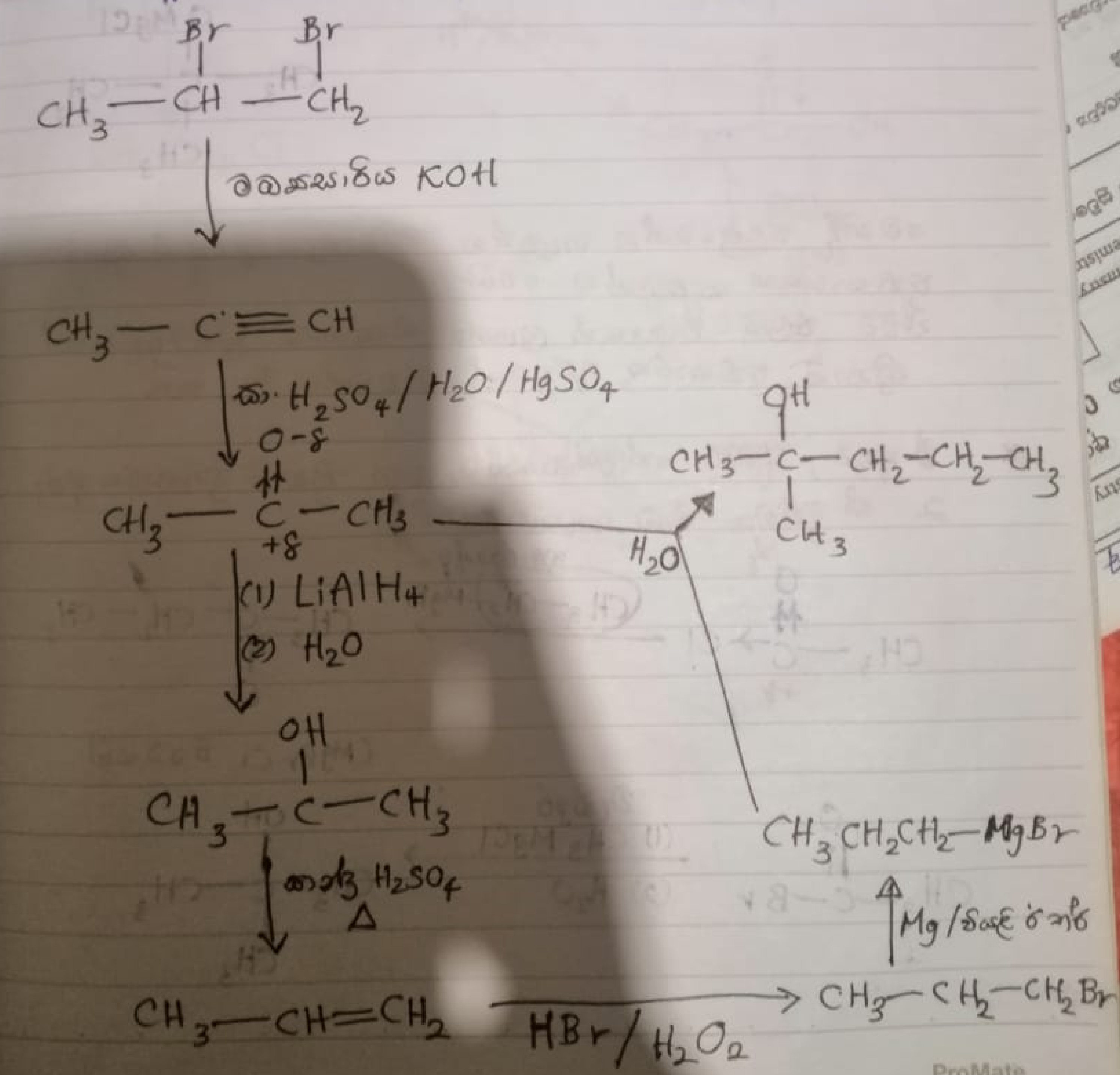


(ඇලම සංයෝගයට ~~PBR~~ PBr_3 යෙදීම මගින් නව පිටිකුරක් ලබා ගත හැක.)

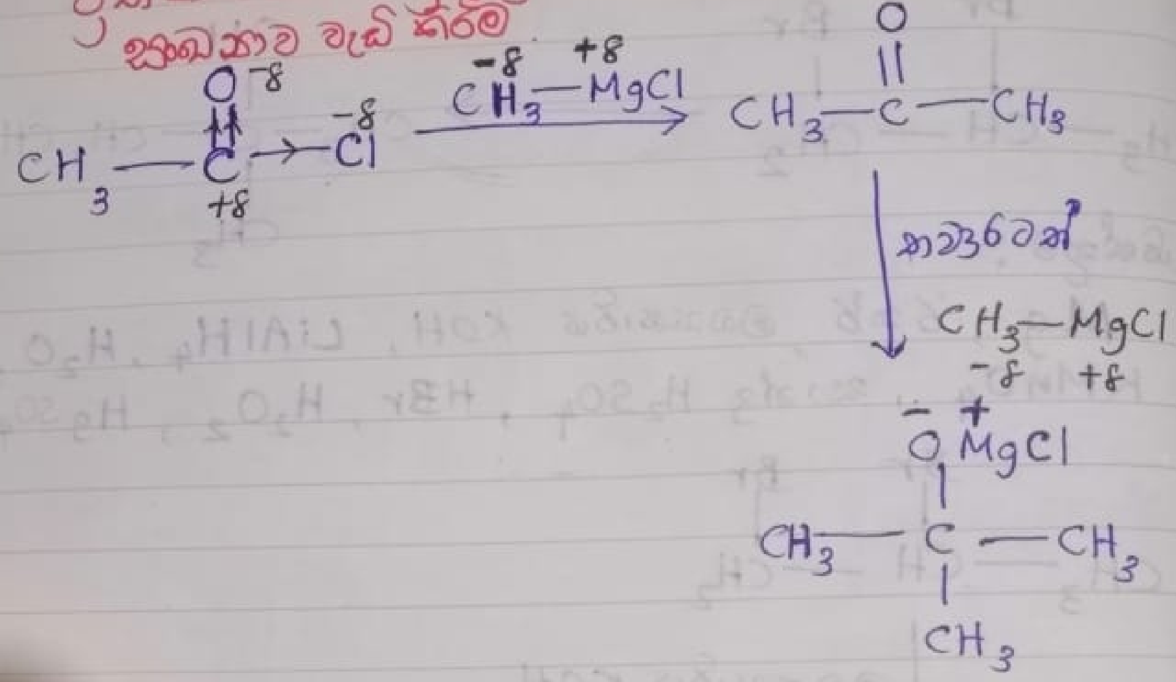
දී ඇති සංයෝග සහ ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කරමින් පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



ප්‍රතිකාරක :-
Mg, වියළි ඊතර්, මධ්‍යසාරීය KOH, $LiAlH_4$, H_2O, ආම්ලික $KMnO_4$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, HBr, H_2O_2, $HgSO_4$

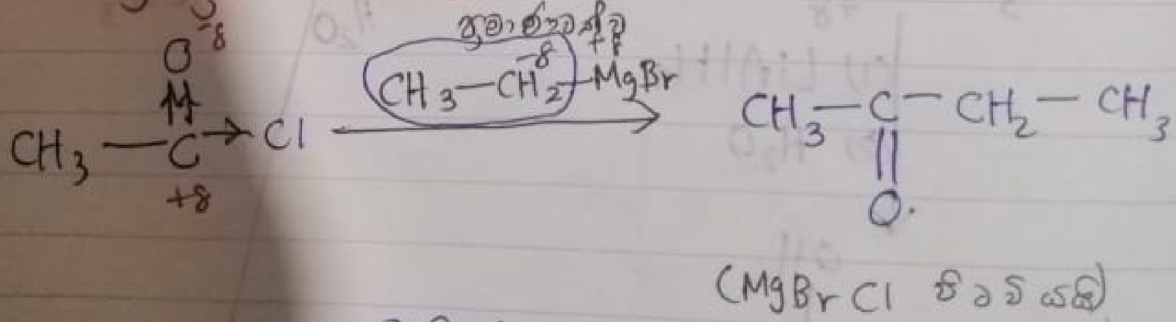


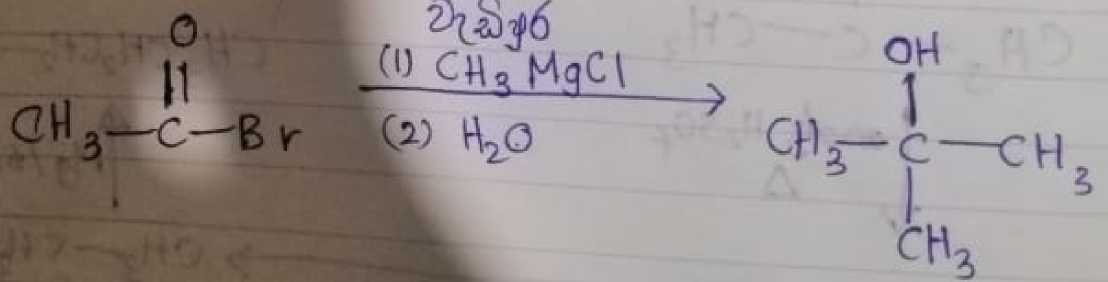
(04). අම්ල හේලයිඩ සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා කරවීම මගින් C සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීම



මෙහිදී පළමුවෙන්ම හැලජන පරමාණුව ඉවත් වී ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සම්බන්ධ වෙයි.
එවිට ඵලය වශයෙන් ලැබෙන කීටෝනයට ඉන් පසුව තවත් ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක අණුවක් සම්බන්ධ විය හැක.

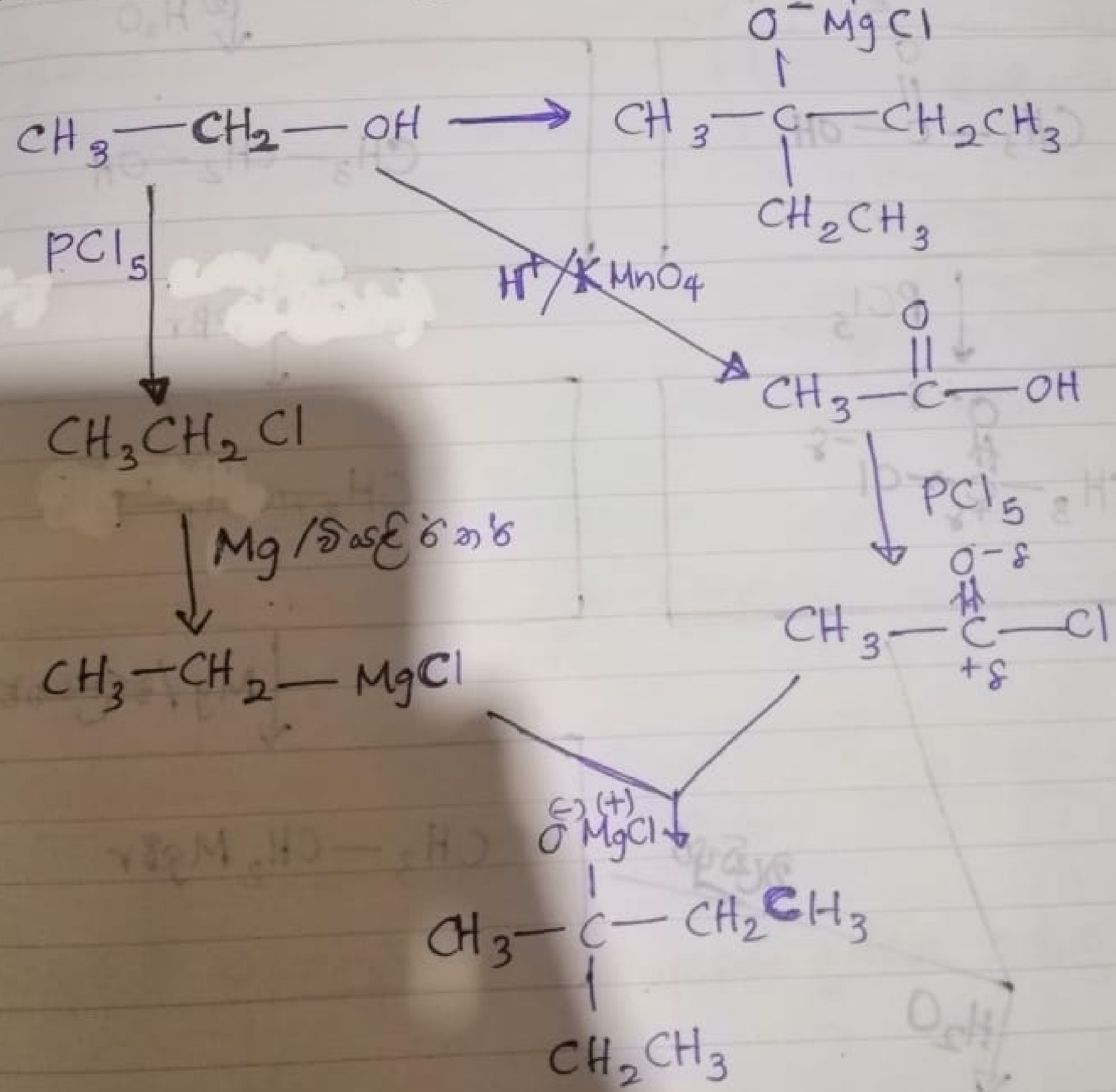
* ඒ අනුව, අම්ල හේලයිඩයක් සමග ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක අණු 2 ක් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ හැකියාව පවතී.



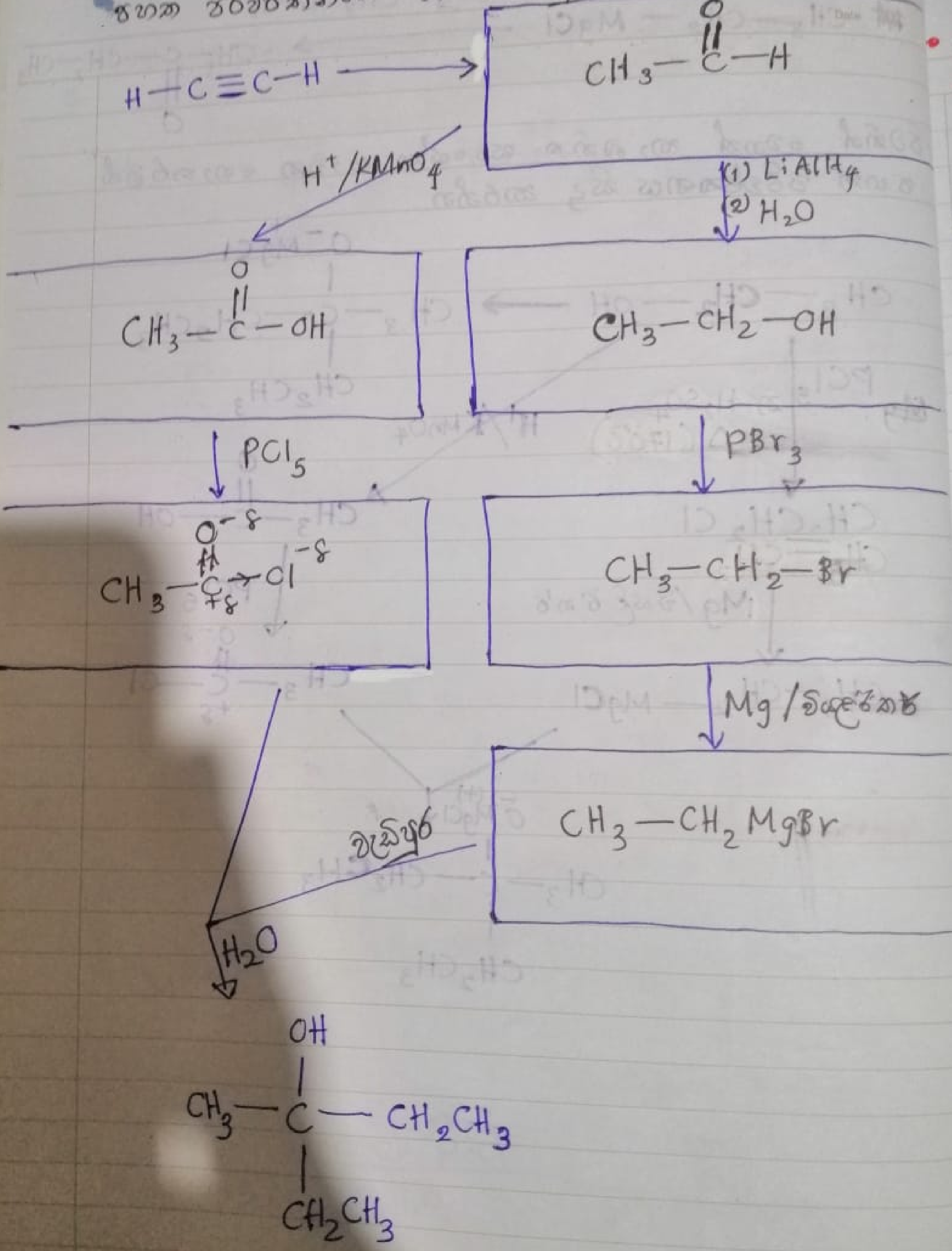


$$CH_3-CH_2-MgCl \xrightarrow{\text{වැඩිපුර } CH_3-\overset{O}{\overset{||}{C}}-Cl} CH_3-\underset{\underset{O}{||}}{C}-CH_2-CH_3$$

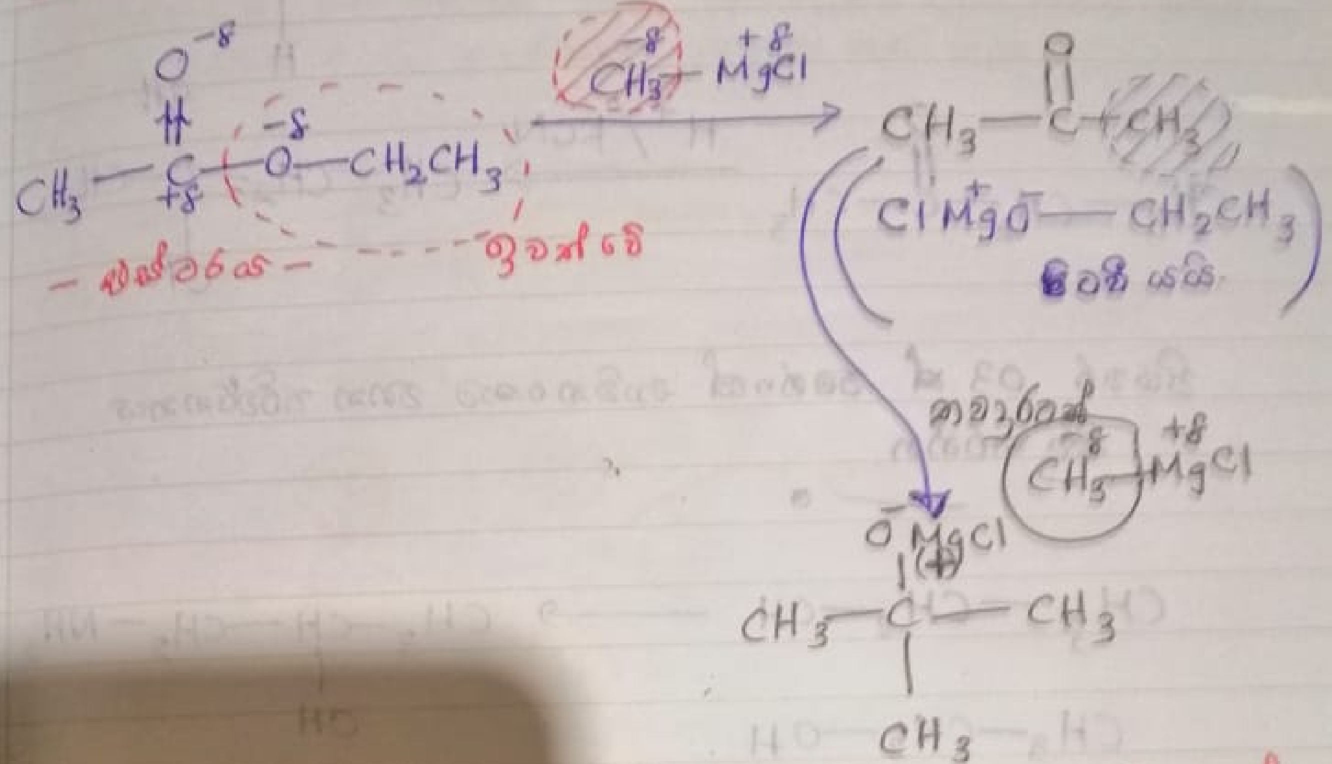
පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින්
පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් පුරවන්න.



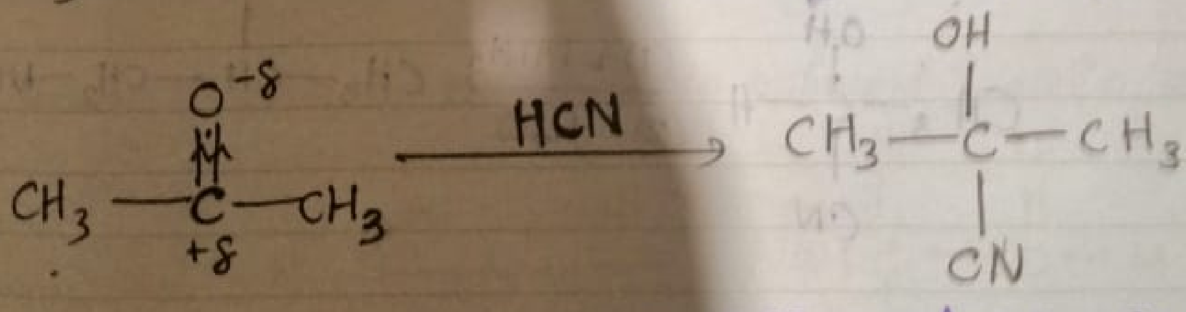
• ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ අම්ල ක්ලෝරයිඩ ප්‍රතික්‍රියා වන ආකාරයටම එස්ටරද ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා දක්වයි.



ඒ අනුව එස්ටරයක් සමඟද ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරක අණු 2ක් ප්‍රතික්‍රියා වීමේ හැකියාව පවතී.

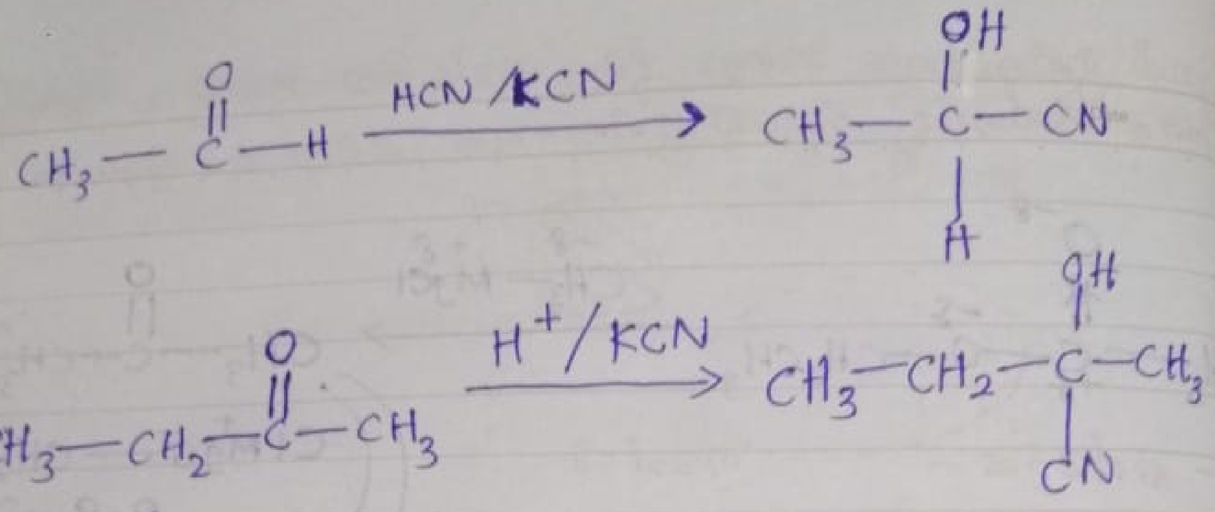
ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන දක්වන කාබන් සංඛ්‍යාව වැඩි කිරීමේ වෙනත් ප්‍රතික්‍රියා.

* හයිඩ්‍රජන් සයනයිඩ් (HCN) සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියාව

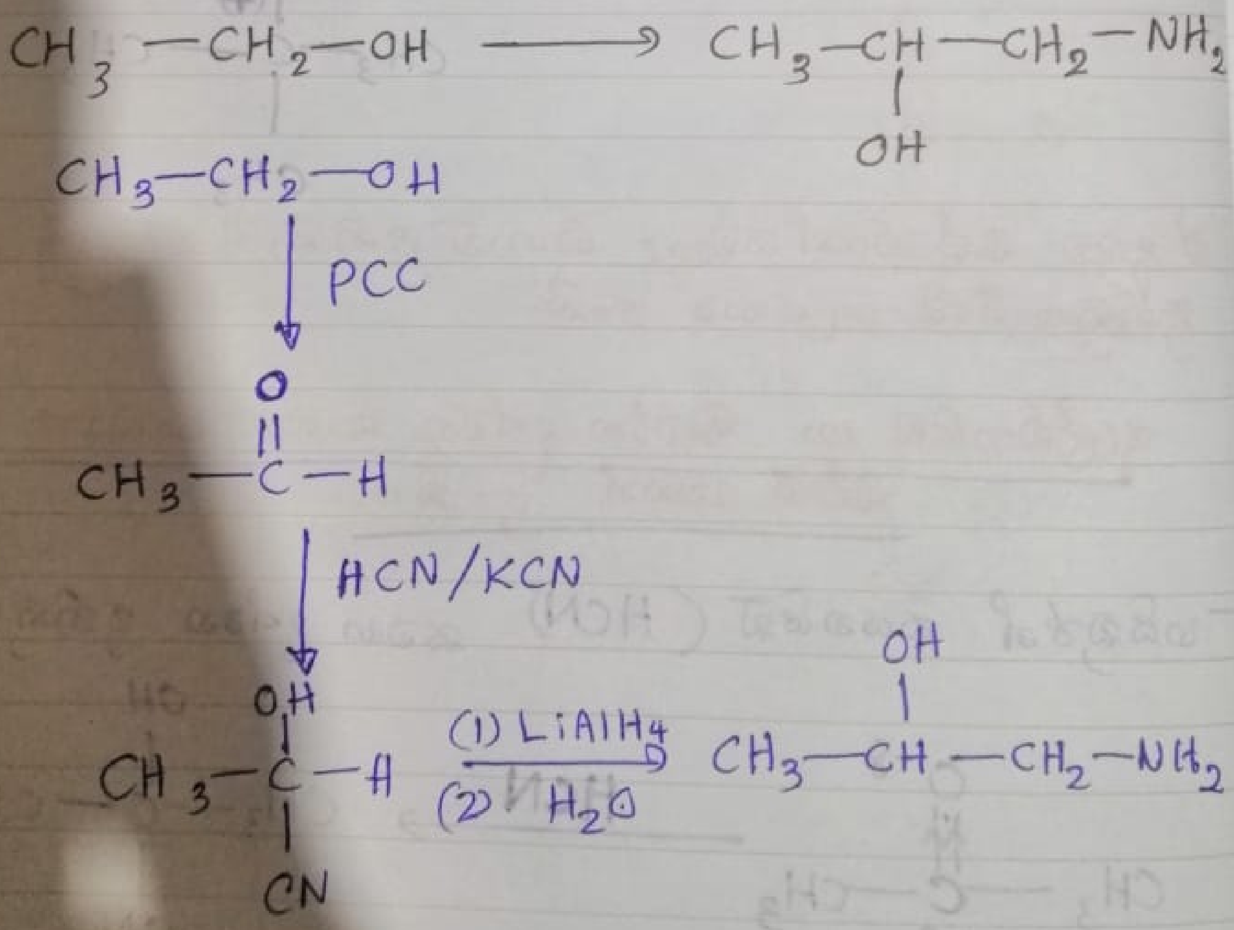


* මෙහිදී කාබන් ගණන එකකින් වැඩි වී ඇත.

මෙහිදී ප්‍රතික්‍රියාව වඩාත් කාර්යක්ෂම කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයට KCN වැනි අයනික සයනයිඩයක් එකතු කළ හැක.

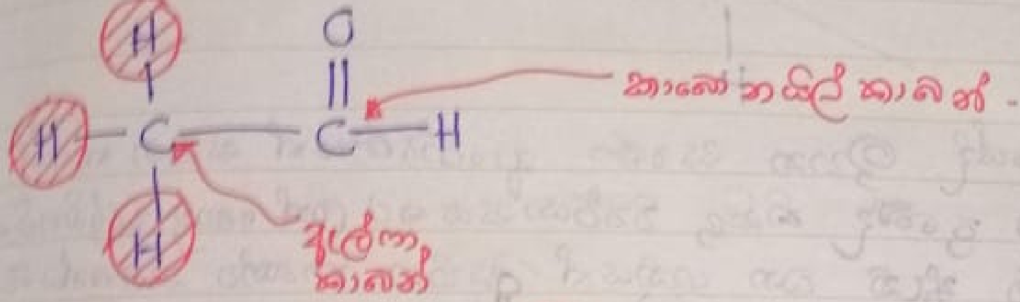


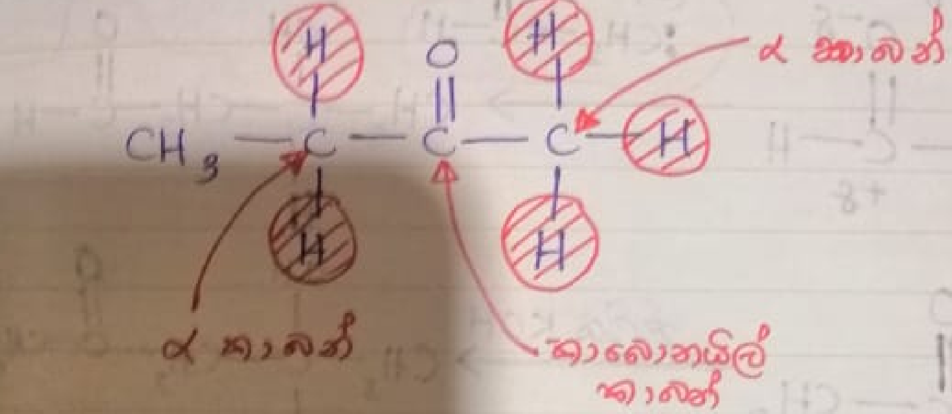
පියවර 03 ක් පමණක් භාවිතකොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



— ඇල්ඩෝල් සංඝනනය — (ස්වයං සංඝනනය)

ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන මෙම ක්‍රියාවලියට ලක් කිරීම මගින් එහි අඩංගු C සංඛ්‍යාව දෙගුණ කළ හැක.

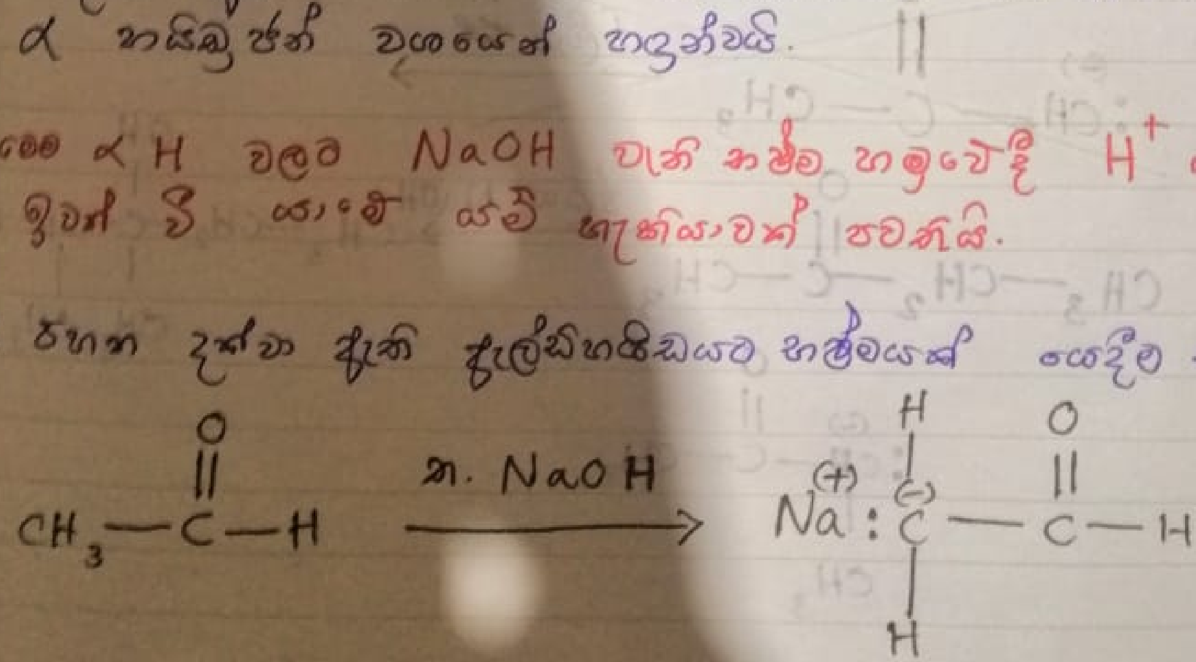




යම් ඇල්ඩිහයිඩයක හෝ කීටෝනයක කාබොනයිල් කාබනට යාබදව ඇති කාබන් හට H පවතී නම් එම H පරමාණු α හයිඩ්‍රජන් වශයෙන් හඳුන්වයි.

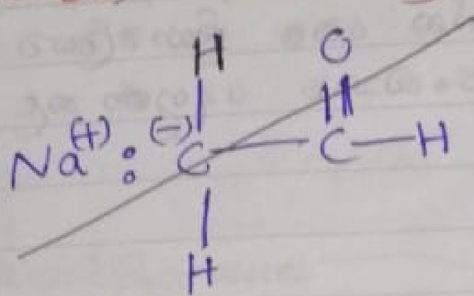
මෙම α H වලට NaOH වැනි භස්ම හමුවේදී H^+ ලෙස ඉවත් වී යාමේ යම් හැකියාවක් පවතියි.

Ex: පහත දක්වා ඇති ඇල්ඩිහයිඩයට භස්මයක් යෙදීම සලකමු.

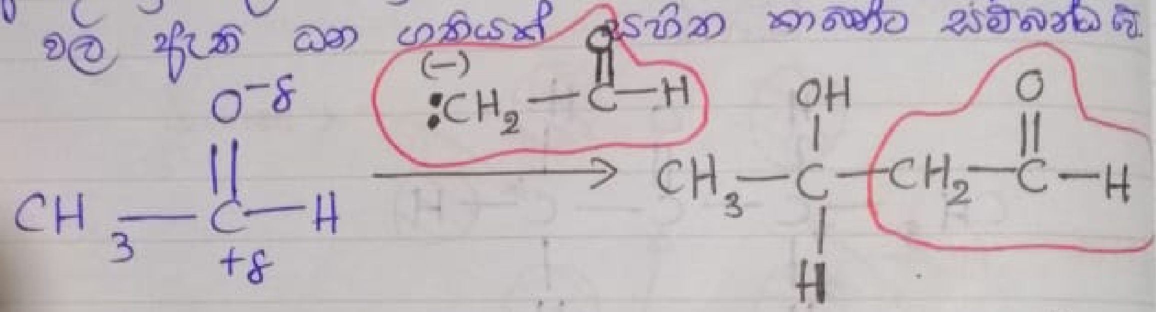


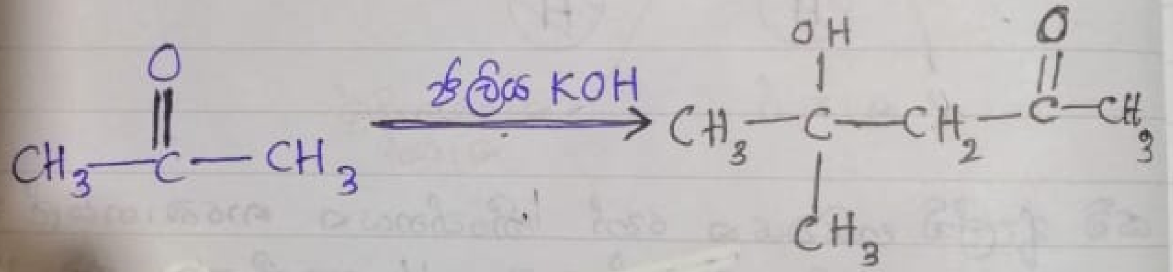
භස්මය හමුවේදී ඉතාමත් ඇල්ඩිහයිඩ අණුවල පමණක් එක α H පරමාණුව බැගින් ඉවත් වෙමින් H^+ ලෙස

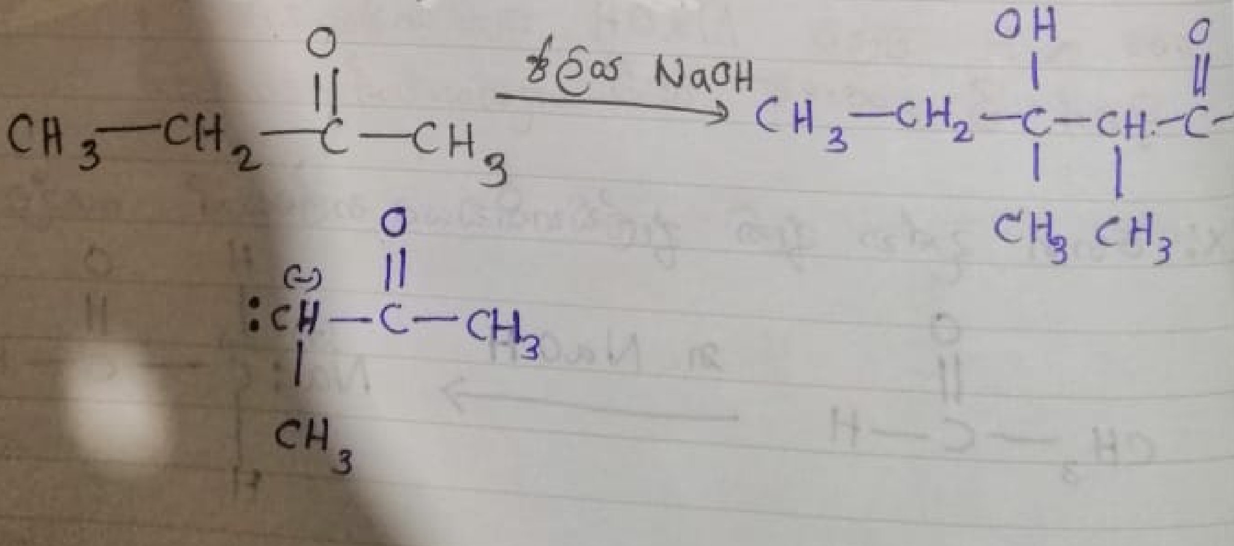
සක්‍රිය ආංශිකව C පරමාණුව නිර්මාණය වේ.



අවසානයේදී ඉහත සක්‍රිය ආංශිකයක් සහිත කාබන් අණුවෙ පුනේද කිසිදු විපර්යාසයකට ලක් නොවූ ඇල්ඩිහයිඩ අණු වල ඇති ධන ගතියක් සහිත කාබනයට සම්බන්ධ වේ.

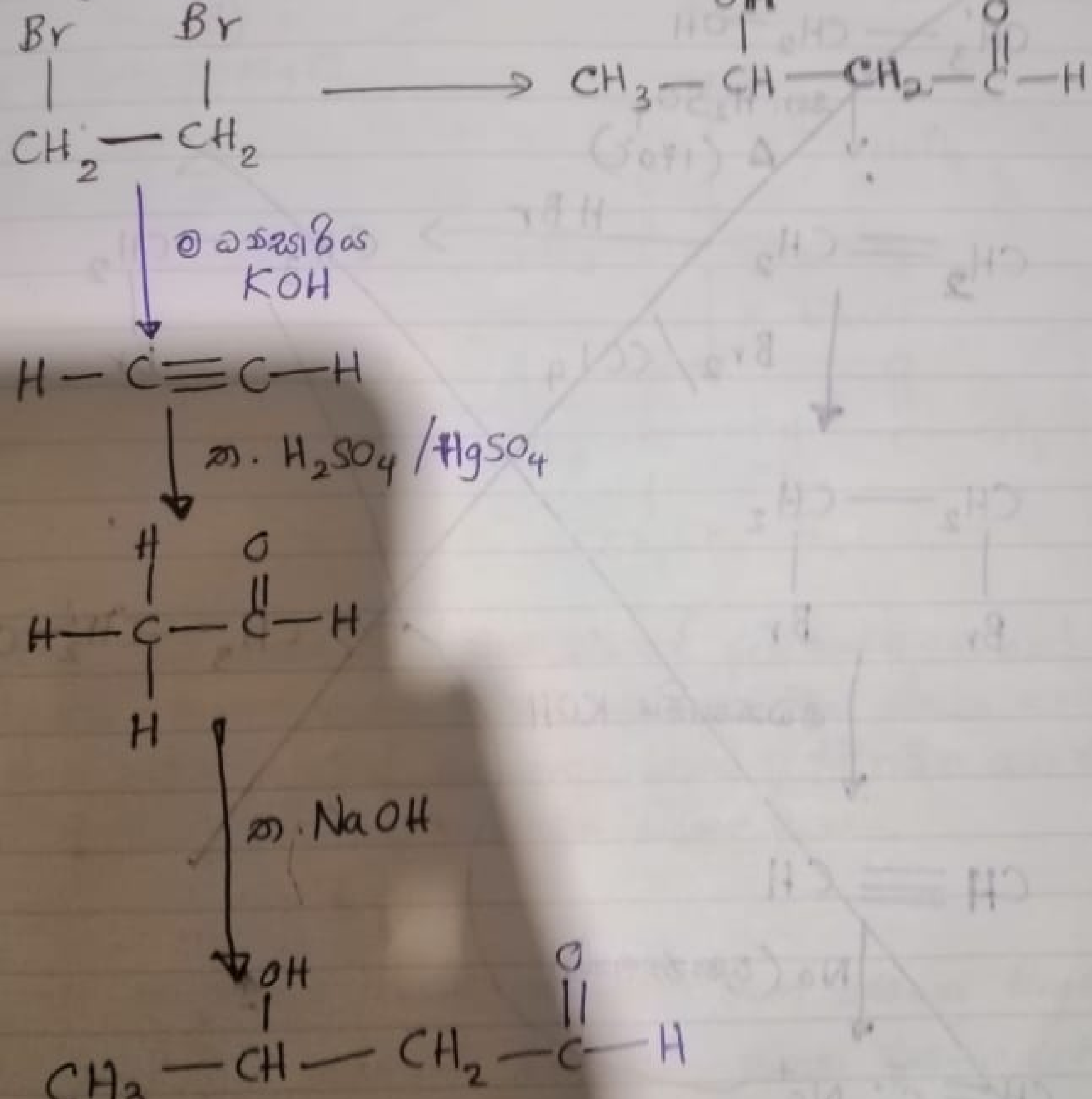




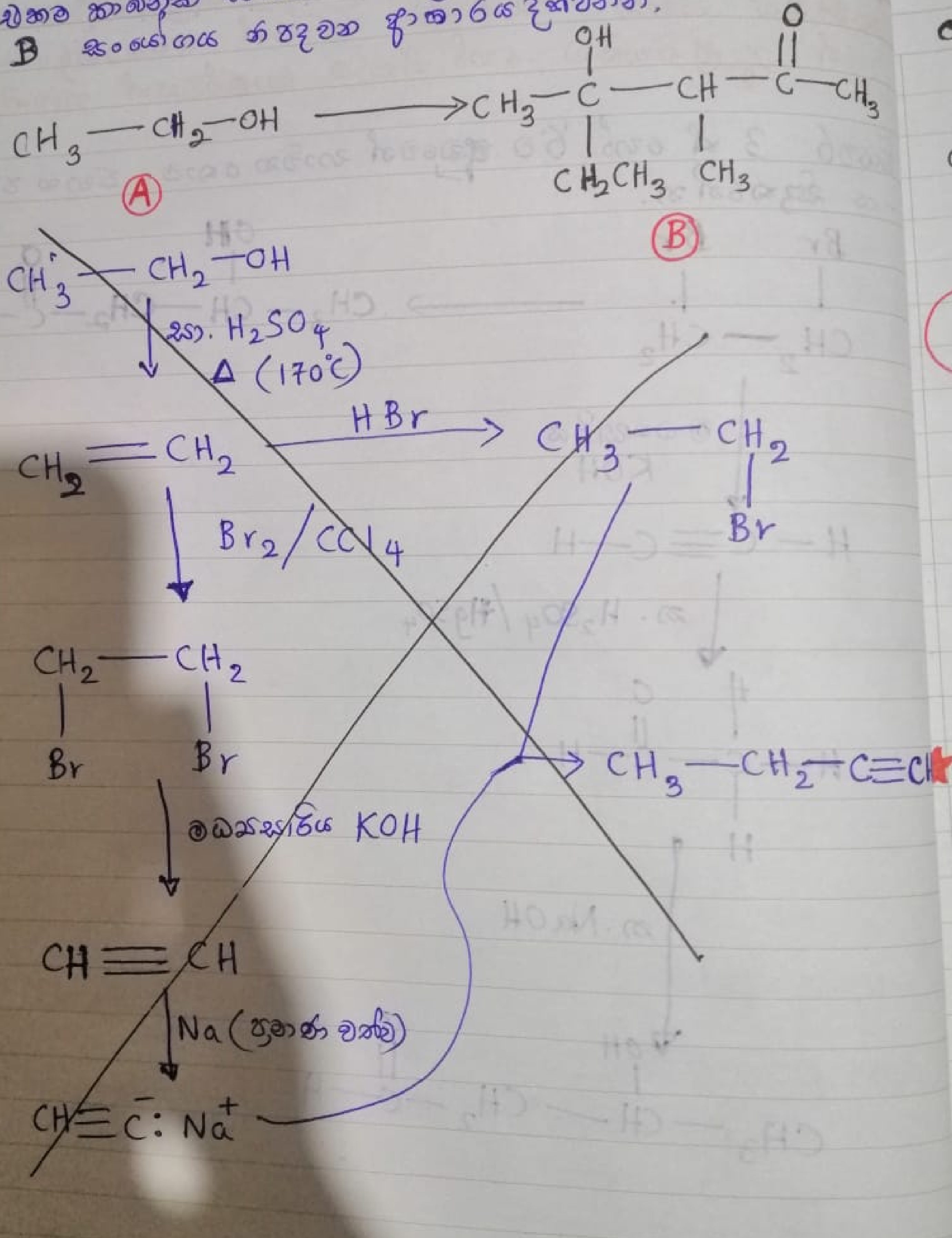


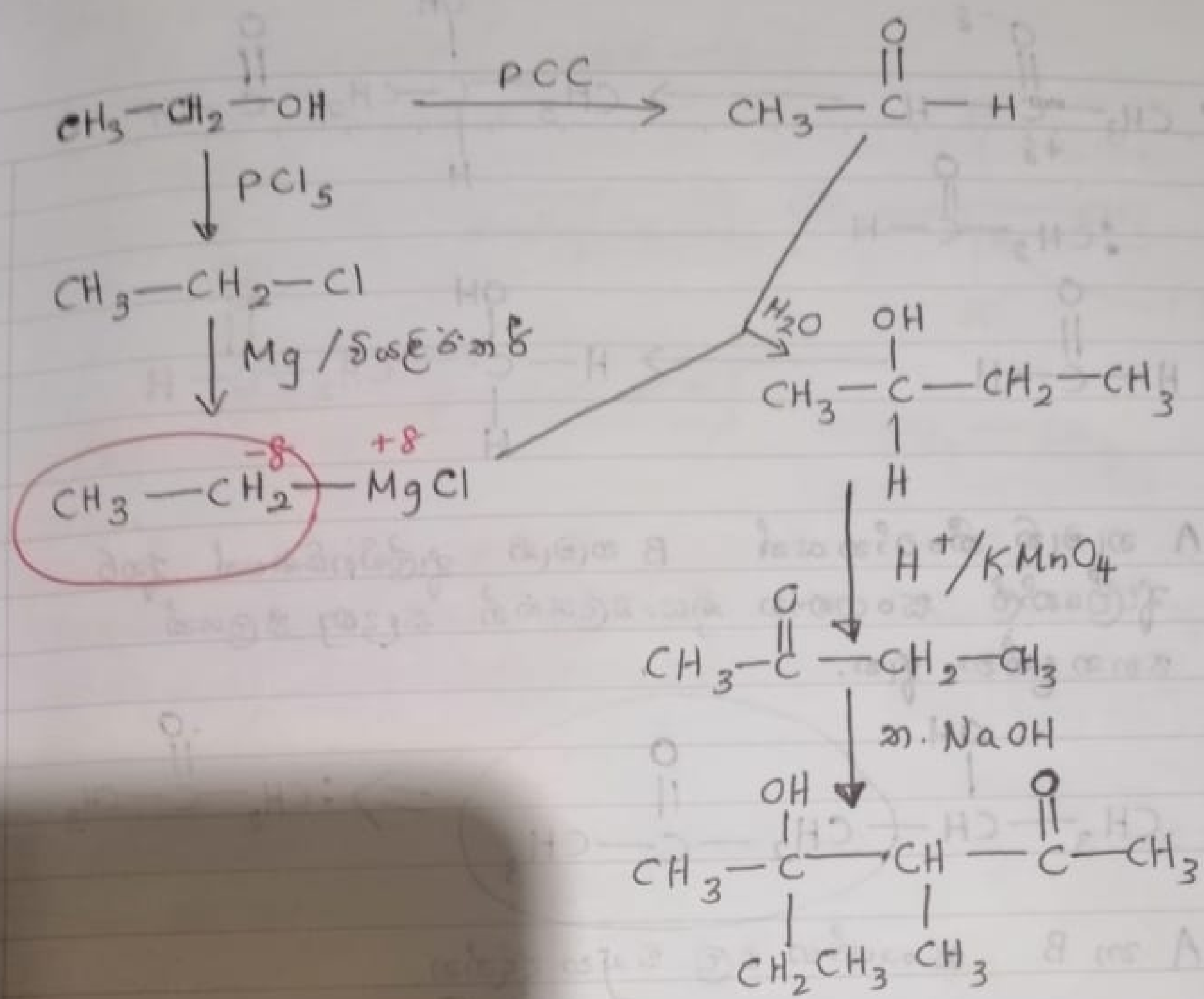
* ඇල්ඩෝල් සංඝනනය මඟින් ලැබෙන ඵලයෙහි OH කාණ්ඩය සහිත කාබනට කාබන් පරමාණු 2න් 3වන් ඇල්ඩිහයිඩ හෝ කීටෝන කාණ්ඩයක් පැවතිය හැක.

පියවර 3 ක් හෝ 4ට අඩුවෙන් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



එකම කාබනික සංයෝගය ලෙස A පමණක් භාවිත කොට B සංයෝගය නිපදවන ආකාරය දක්වන්න.



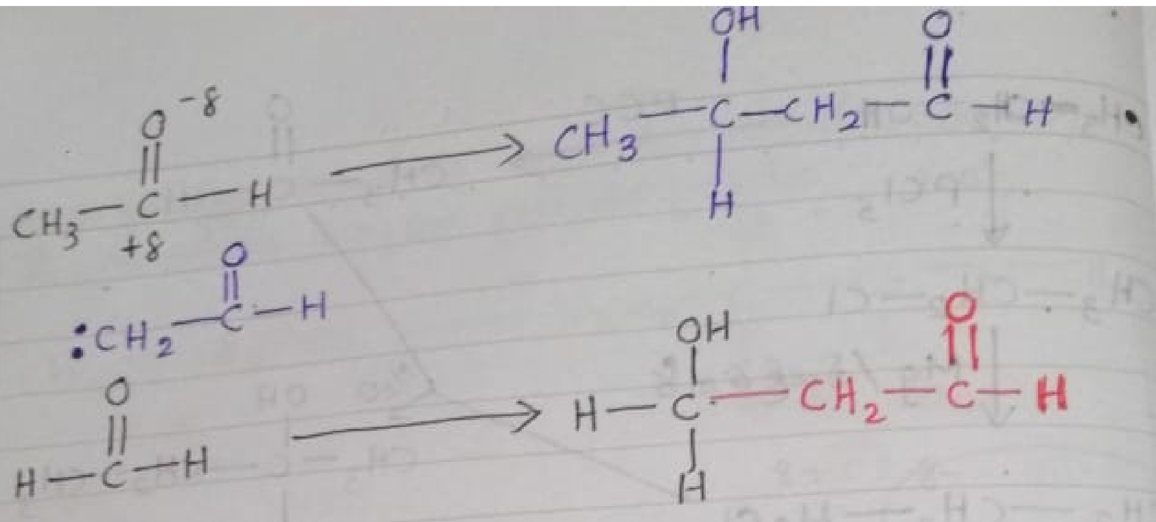


★ ඇල්ඩෝල් සංඝනනය මගින් එකම වර්ගයේ ඇල්ඩිහයිඩයක හෝ කීටෝනයක කාබන් ගණන දෙගුණ කළ හැක. එය ස්වයං සංඝනනය වශයෙන් හඳුන්වයි. නමුත් එකිනෙකට වෙනස් ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන අතරද ඇල්ඩෝල් සංඝනන ක්‍රියාවලිය සිදුකළ හැක.

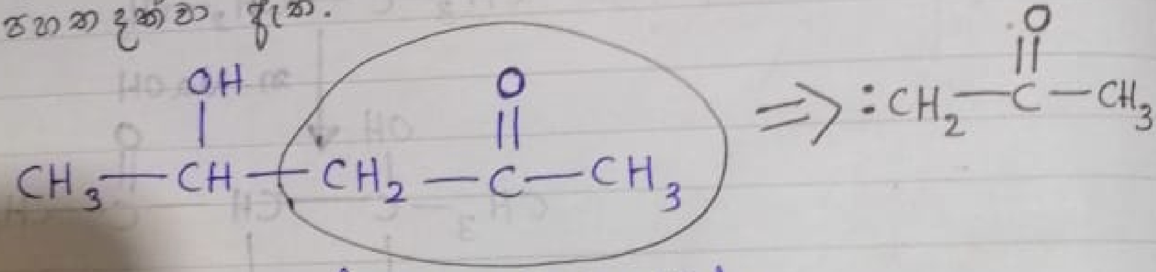
$CH_3-\overset{\delta-}{\underset{\delta+}{C}}(=O)-H$ හා $H-\overset{\delta-}{\underset{\delta+}{C}}(=O)-H$ යන සංයෝග 2 ක අඩංගු මිශ්‍රණයකට NaOH වැනි ක්ෂාරීය කාරකයක් යෙදීමේදී පහත අයනය ඇතිවිය හැක.

$$\overset{(-)}{:}CH_2-C(=O)-H$$

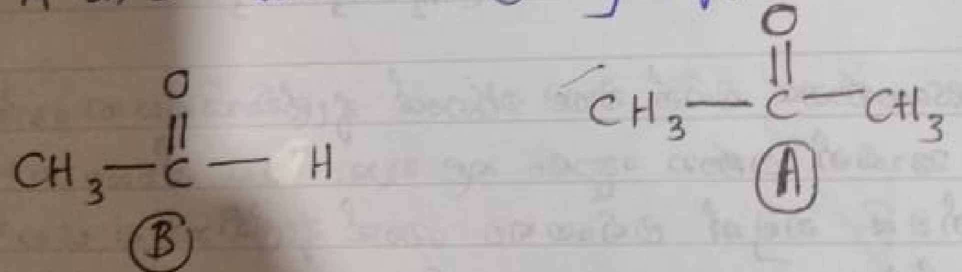
ඒ අනුව ඉහත සෘණ අයනයට ධන ගතියක් සහිත කාබොනයිල් කාබන් පරමාණුවලට සම්බන්ධ වීමෙන් පහත ඵල ඇතිවිය හැක.



A නැමැති කීටෝනයක් B නැමැති ඇල්ඩිහයිඩයක් සමඟ ඇල්ඩෝල් සංඝනන ක්‍රියාවලියකින් සෑදුණු ඵලයක් පහත දක්වා ඇත.

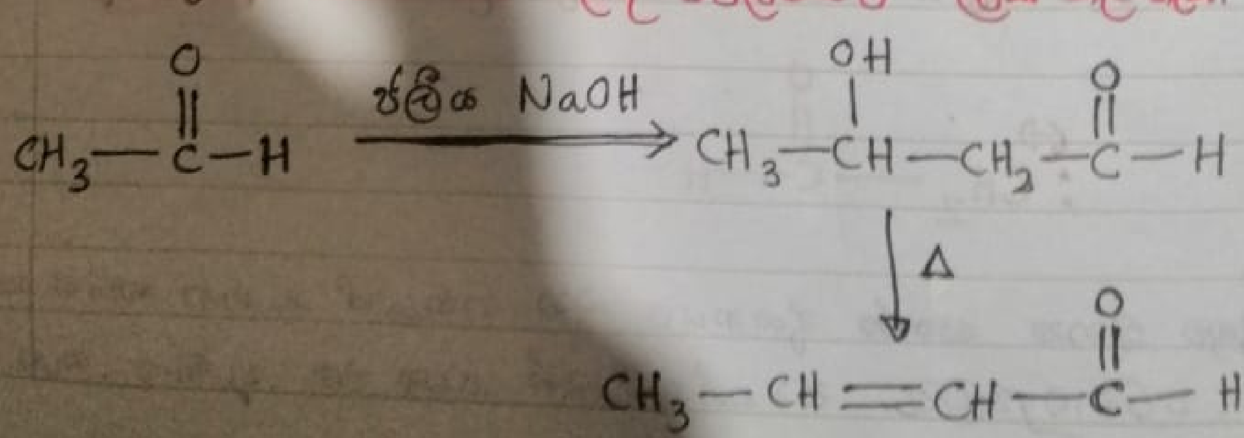


A හා B සංයෝග වල ව්‍යුහ අඳින්න.

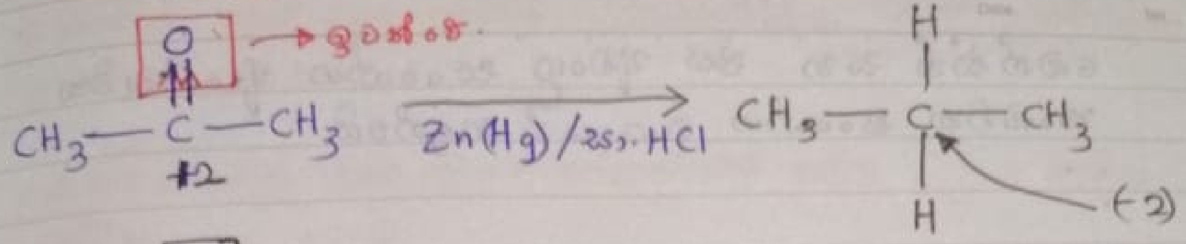


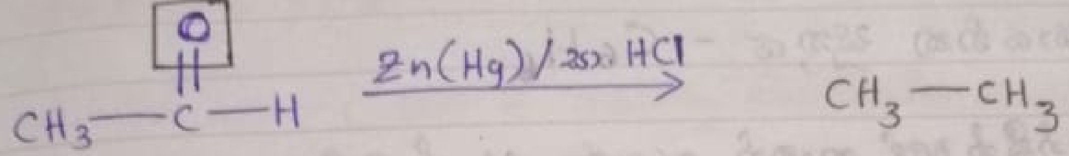
— MCQ POINT —

ඇල්ඩෝල් සංඝනනය මගින් ලැබෙන ඵල විජලකාරකයක් නොමැතිව තනිව රත් කළද විජලනයට ලක් කළ හැක.



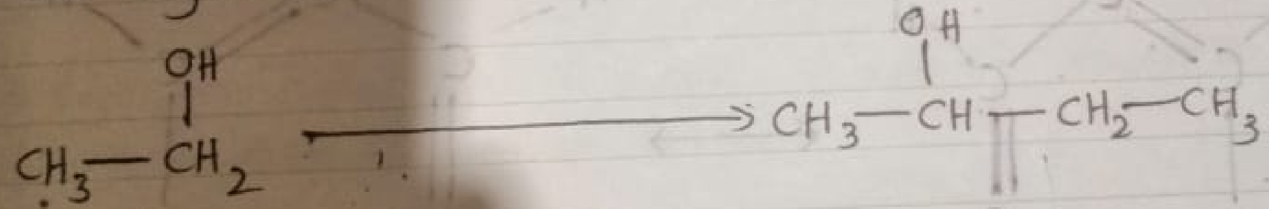
— ක්ලෙමෙන්සන් ඔක්සිහරණය —



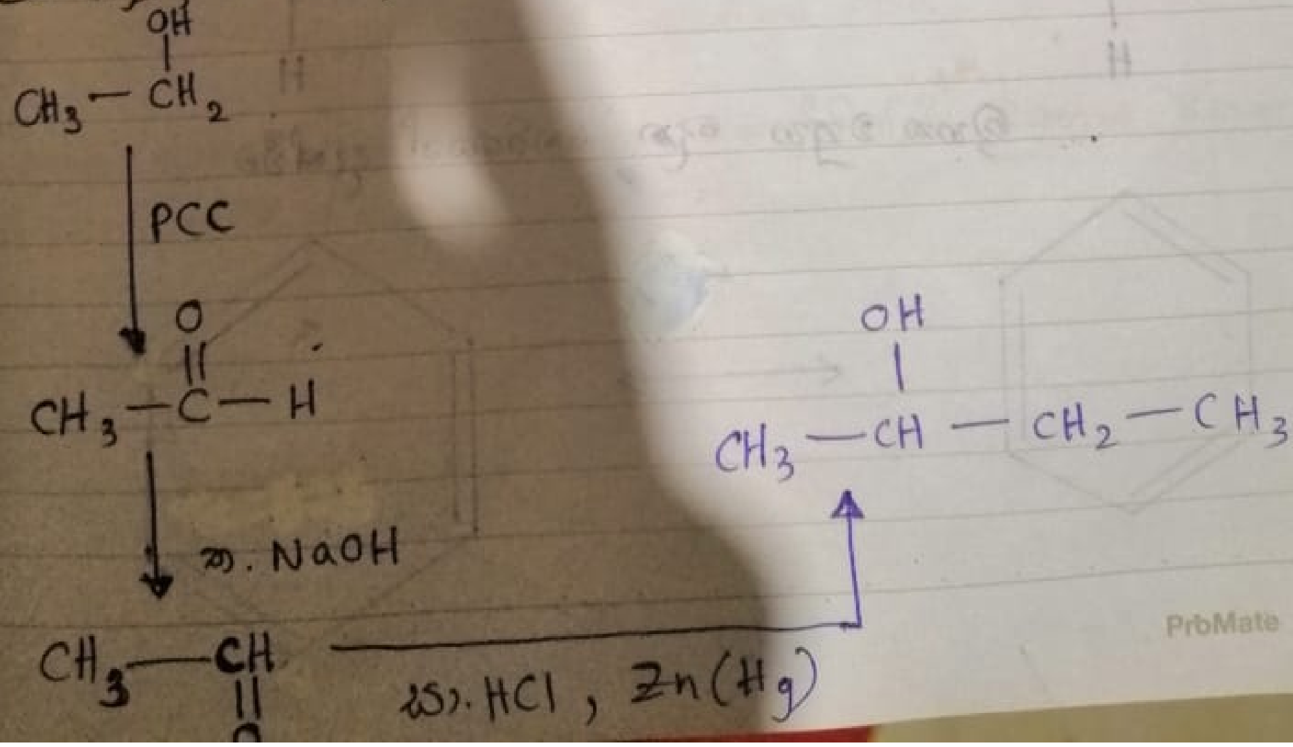


මෙම ප්‍රතික්‍රියාව වලංගු වන්නේ ඇල්ඩිහයිඩ සහ කීටෝන සඳහා පමණක් වන අතර මෙහිදී ඇල්ඩිහයිඩයේ හෝ කීටෝනයේ ඇති ඔක්සිජන් පරමාණුව සම්පූර්ණයෙන්ම ඉවත් වී H පරමාණු 2 ක් සම්බන්ධ වෙයි.

දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



ලැයිස්තුව :-
Zn(Hg), සා. HCl, ත. NaOH, PCC



බෙන්සීන් අඩංගු නොවන – ඇලිෆැටික කාබනික සංයෝග

බෙන්සීන් අඩංගු } ඇරෝමැටික කාබනික සංයෝග

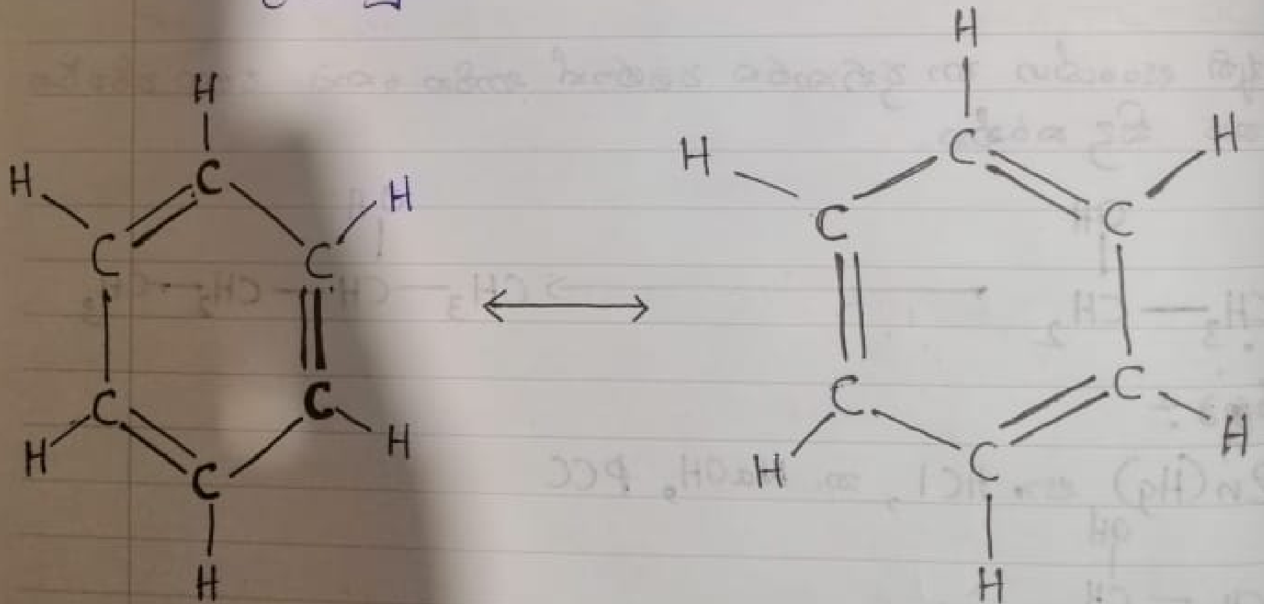
බෙන්සීන්

බෙන්සීන් සහ එය අඩංගු සංයෝග ඇරෝමැටික කාබනික සංයෝග වශයෙන් හඳුන්වයි.

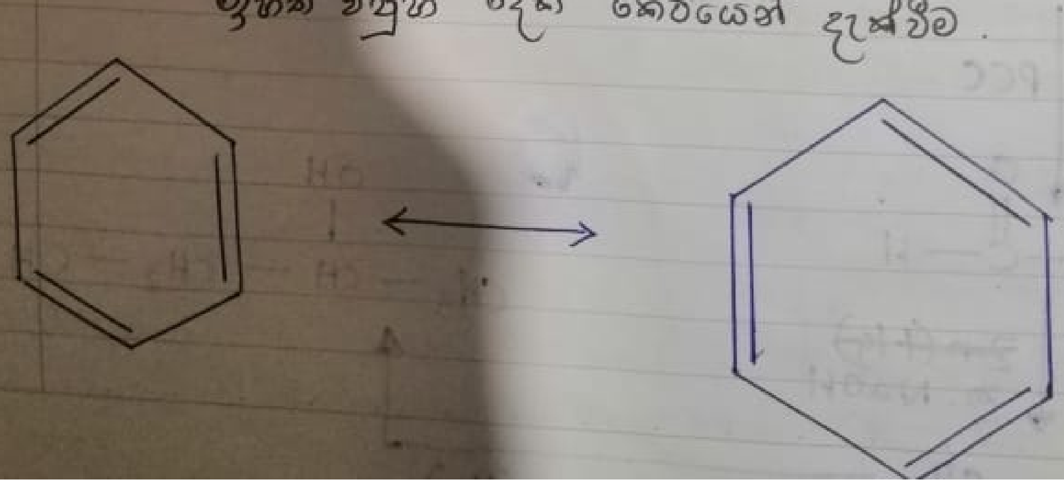
රසායනික සූත්‍රය - C_6H_6

බෙන්සීන් වලදී කාබන් පරමාණු 06 ක් චක්‍රීය ලෙස සම්බන්ධ වී ඇත.

බෙන්සීන්වලට සමක පරිදි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ පවතී.
(කෙකුලේ ව්‍යුහ)



ඉහත ව්‍යුහ දෙක කෙටියෙන් දැක්වීම.



— MCQ POINTS —

1. බෙන්සීන් වලදී සෑම කාබන් පරමාණුවක්ම sp^2 මුහුම්කරණ අවස්ථාවේ පවතී.

2. බෙන්සීන් වලදී සෑම කාබන් පරමාණුවක් වටාම හැඩය තලීය ත්‍රිකෝණාකාර වෙයි.

3. බෙන්සීන් වල C සහ H පරමාණු සියල්ලක්ම එකම තලයක පිහිටයි.

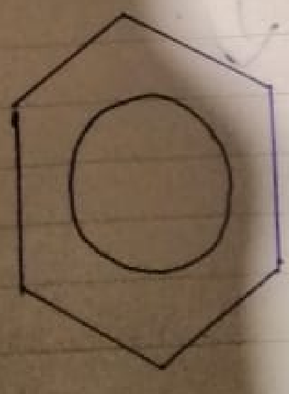
බෙන්සීන් වලදී එහි ඇති π බන්ධන 3 ම (P කාක්ෂික 06ක්) පොදුවේ ඒකරාශී වෙමින් වඩාත් ස්ථායී තත්වයට පත් වෙයි.

මෙම ක්‍රියාවලිය එකීය සංයුග්මනය වශයෙන් හඳුන්වන අතර ඒ හේතුවෙන් බෙන්සීන්හි ඇති π බන්ධන ඉවත් කොට ඇල්කීන දක්වන ප්‍රතික්‍රියා පෙන්නුම් කිරීම අපහසු වෙයි.

ඒ අනුව, බෙන්සීන්හි ඇති π බන්ධන C පරමාණු සියල්ලම අතර පැතිරී ඒකම විස්ථානගතවී පවතියි.

බෙන්සීන් වල ඇති C−C බන්ධන සියල්ලම එකිනෙකට සර්වසම වන අතර ඒවා තනි බන්ධනයකුත් ද්විත්ව බන්ධනයකුත් අතර වූ අතරමැදි බන්ධන ස්වභාවයක් පෙන්නුම් කරයි.

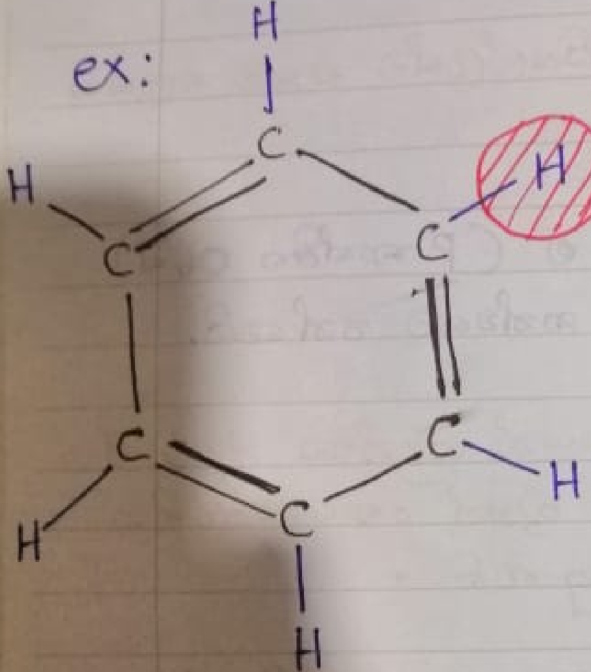
ඒ අනුව ඉහත සියල්ලම සලකා බෙන්සීන්හි ව්‍යුහය පහත පරිදි දැක්විය හැක.



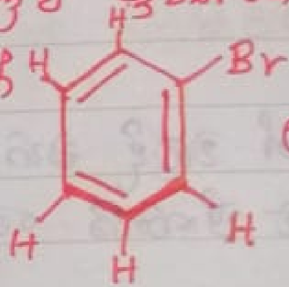
බෙන්සීන් දක්වන ප්‍රධාන ප්‍රතික්‍රියා

මෙහිදී සිදුවන්නේ බෙන්සීන් වල ඇති එක H පරමාණුවක් ඉවත් වී ඒ වෙනුවට වෙනත් කාණ්ඩයක් ආදේශ වීමයි (ඒ වෙනුවට කැමති ඕනෑම H ~~එක~~ පරමාණුවක් තෝරා ගත හැකිය.)

ex:

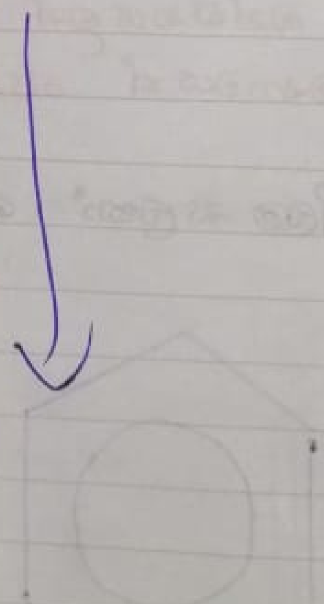


*. මෙම H පරමාණුව ඉවත් කොට Br යෙදුවහොත්

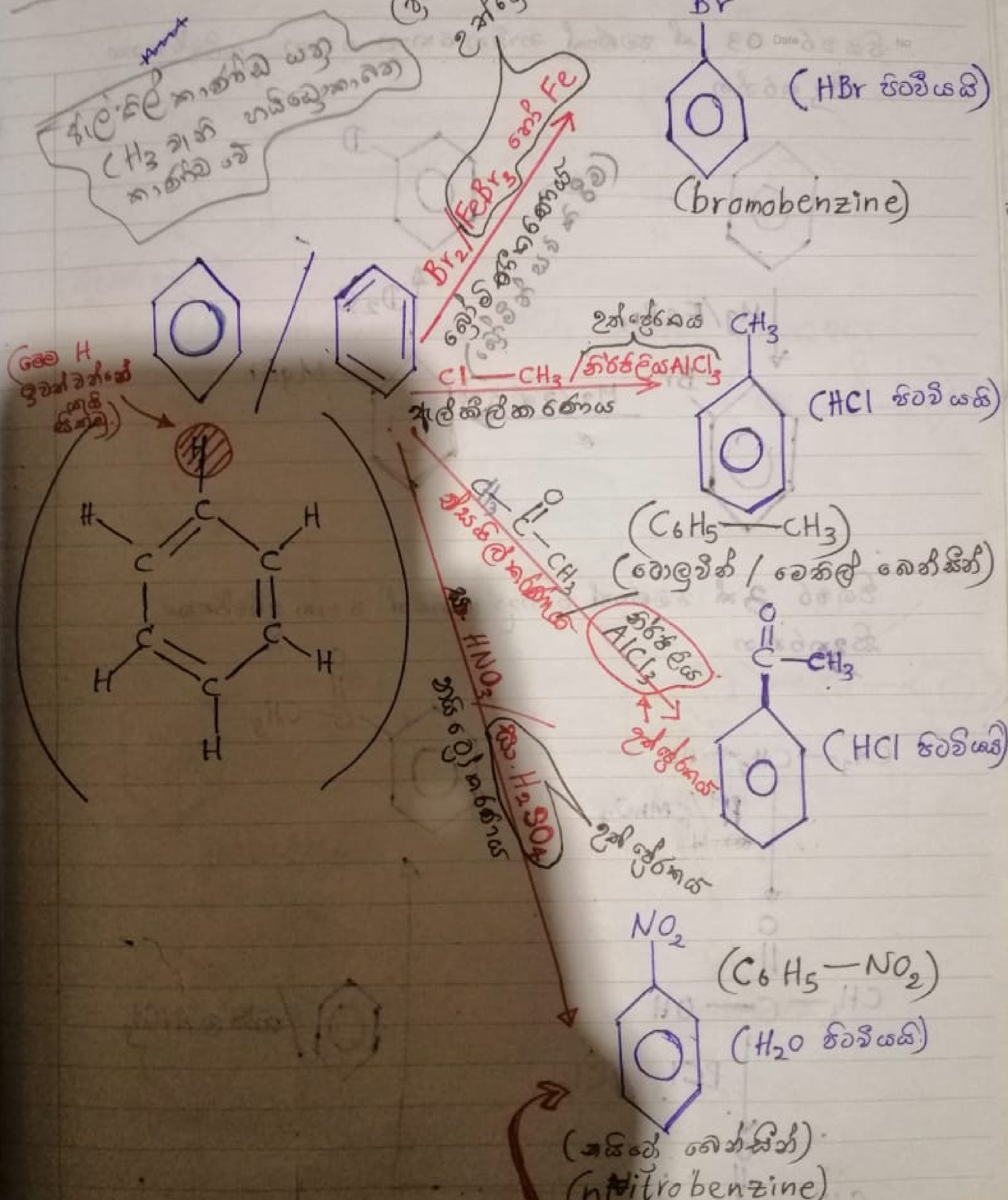


ලැබේ

මෙලෙස බෙන්සීන්ට වෙනස් කාණ්ඩ ආදේශ කිරීමට නම් ඒ සඳහා සුවිශේෂී වූ උත්ප්‍රේරක භාවිත කළ යුතුය.

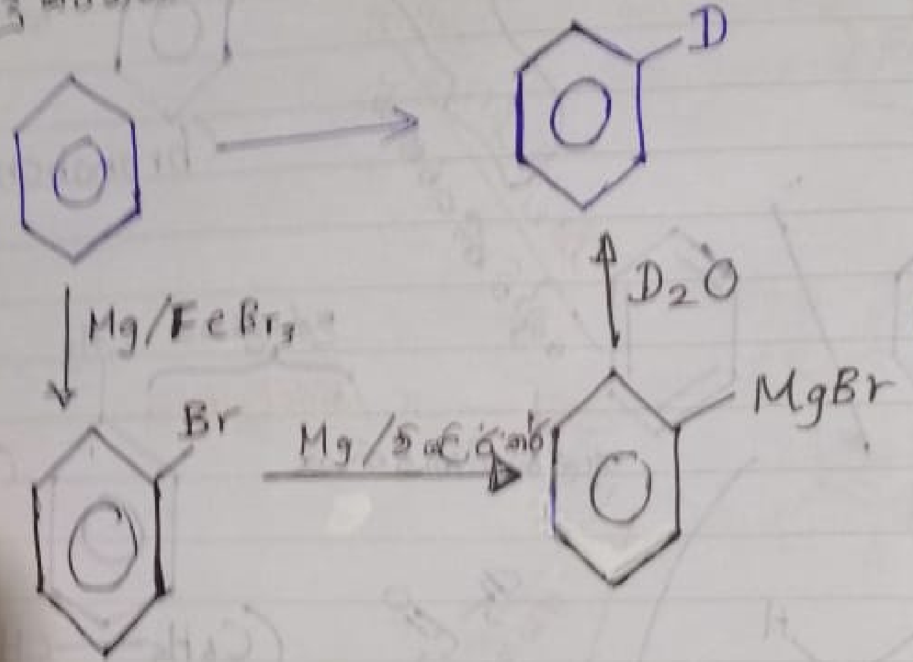


මෙම $-\overset{O}{\overset{||}{C}}-CH_3$ වැනි කාණ්ඩ ඇසයිල් කාණ්ඩ ලෙස හැඳින්වේ.

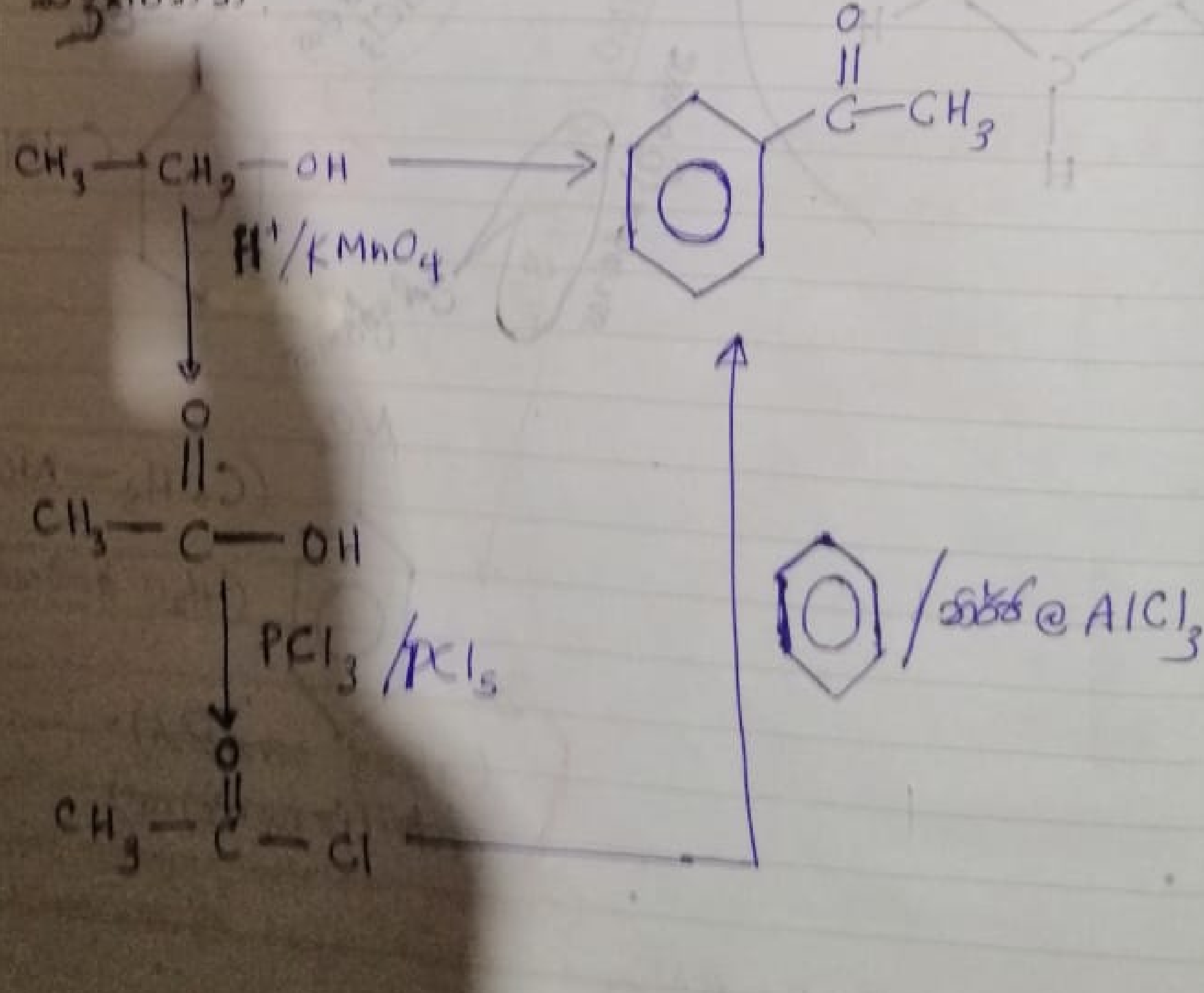


(*) මෙහිදී සා. HNO_3 වලින් OH කාණ්ඩය ඉවත් වී ඇත. එනම් සා. HNO_3 භාෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කොට ඇත.

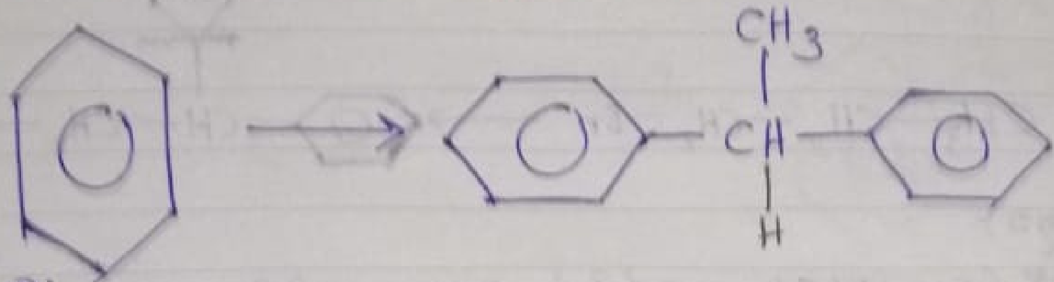
පියවර 03 න් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න



පියවර 3 න් පමණක් යොදා ගනිමින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න



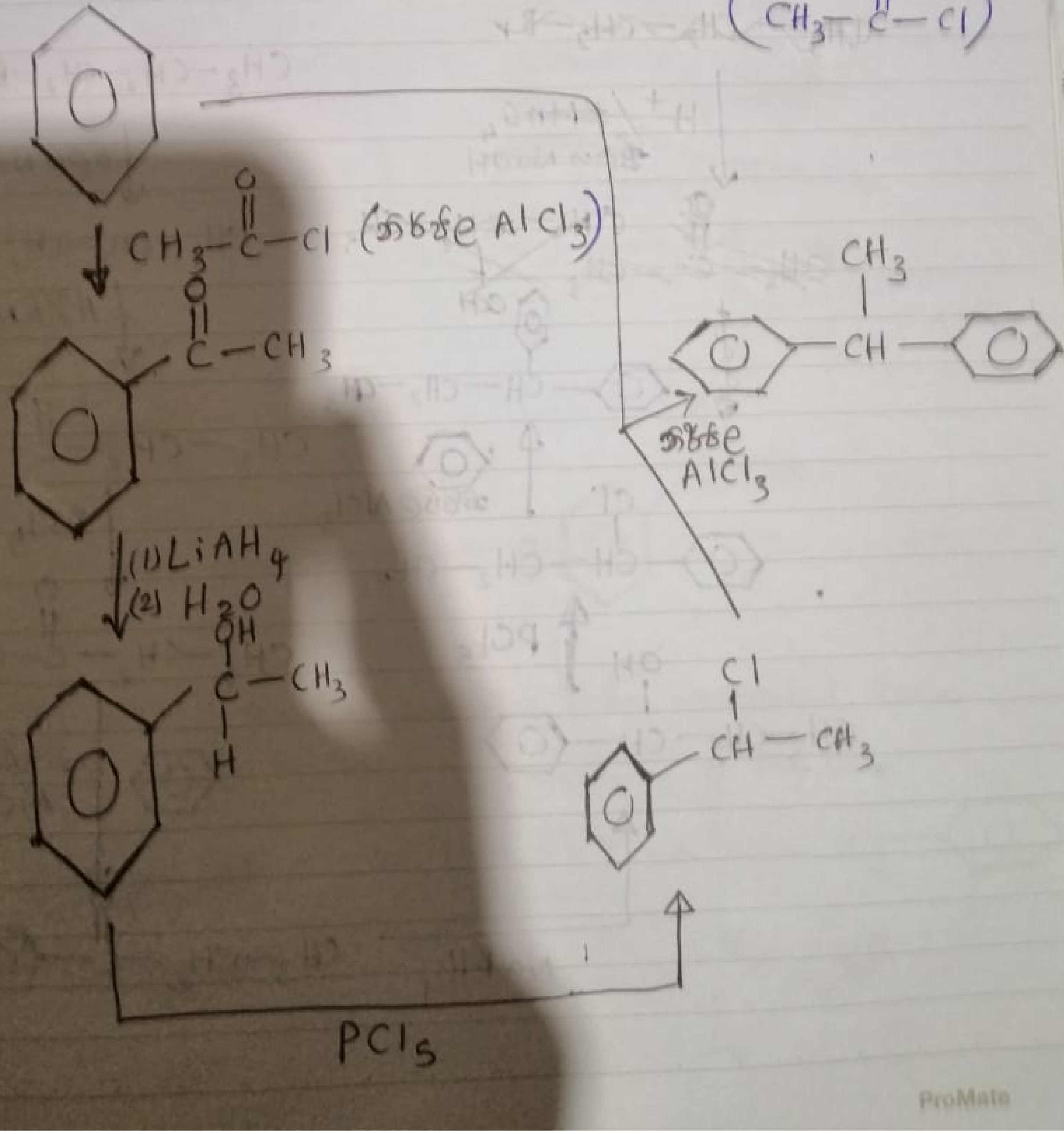
දී ඇති සංයෝග සහ ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



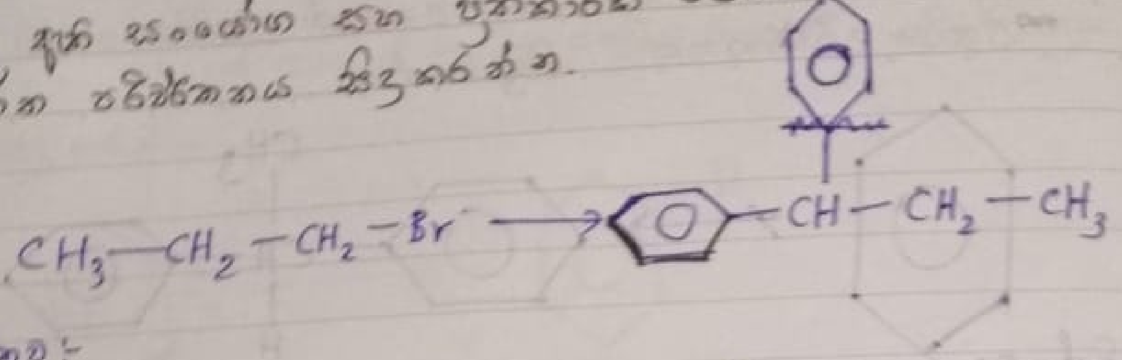
ප්‍රතිකාරක:

$LiAlH_4$, H_2O, නිර්ජල $AlCl_3$, PCl_5, CH_3COCl

($CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$)

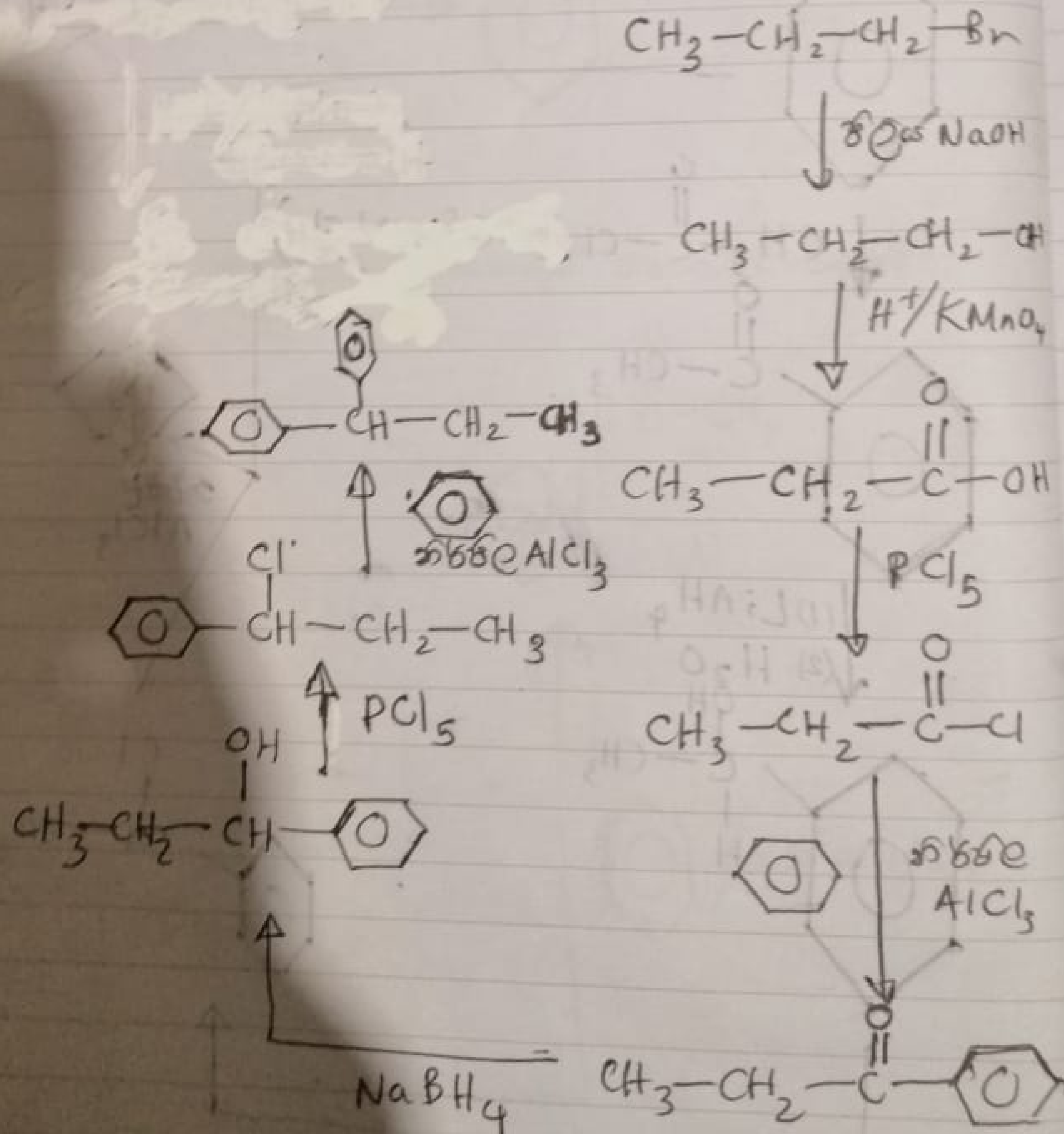


දී ඇති සංයෝග සහ ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



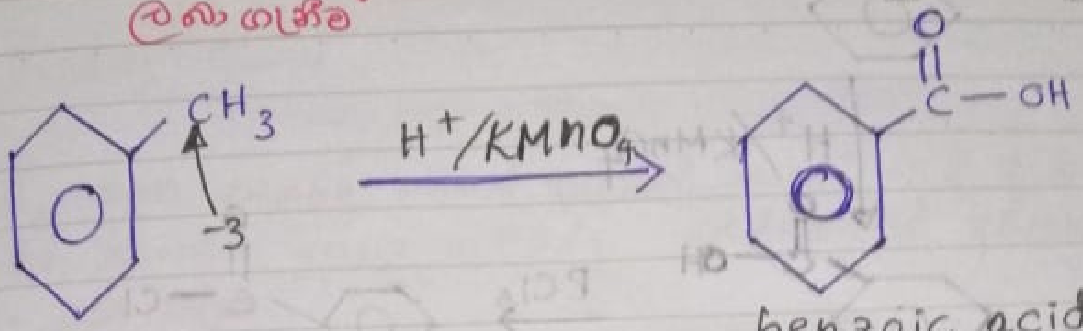
ලැයිස්තුව:-

නිර්ජලීය $AlCl_3$, බෙන්සීන්, PCl_5, ආම්ලික $KMnO_4$, ජලීය $NaOH$, $NaBH_4$



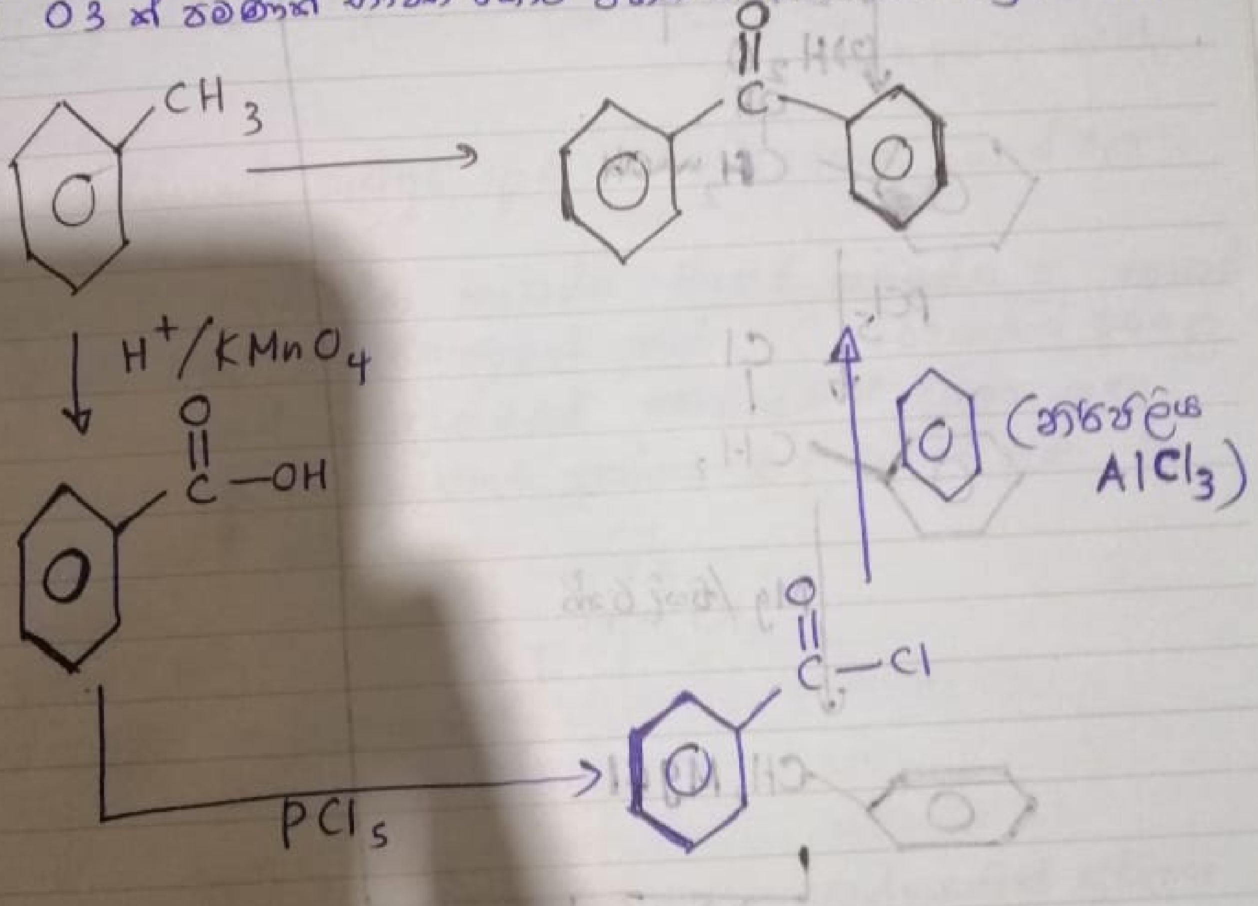
බෙන්සොයික් අම්ලය - Benzoic acid

ලබා ගැනීම

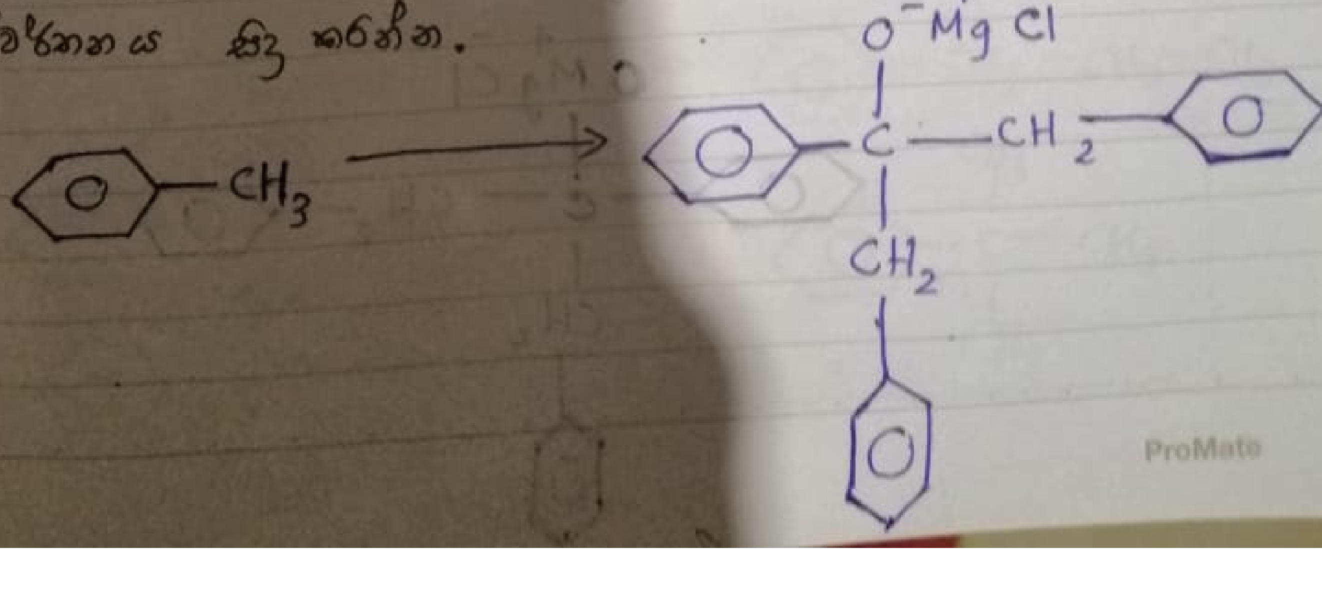


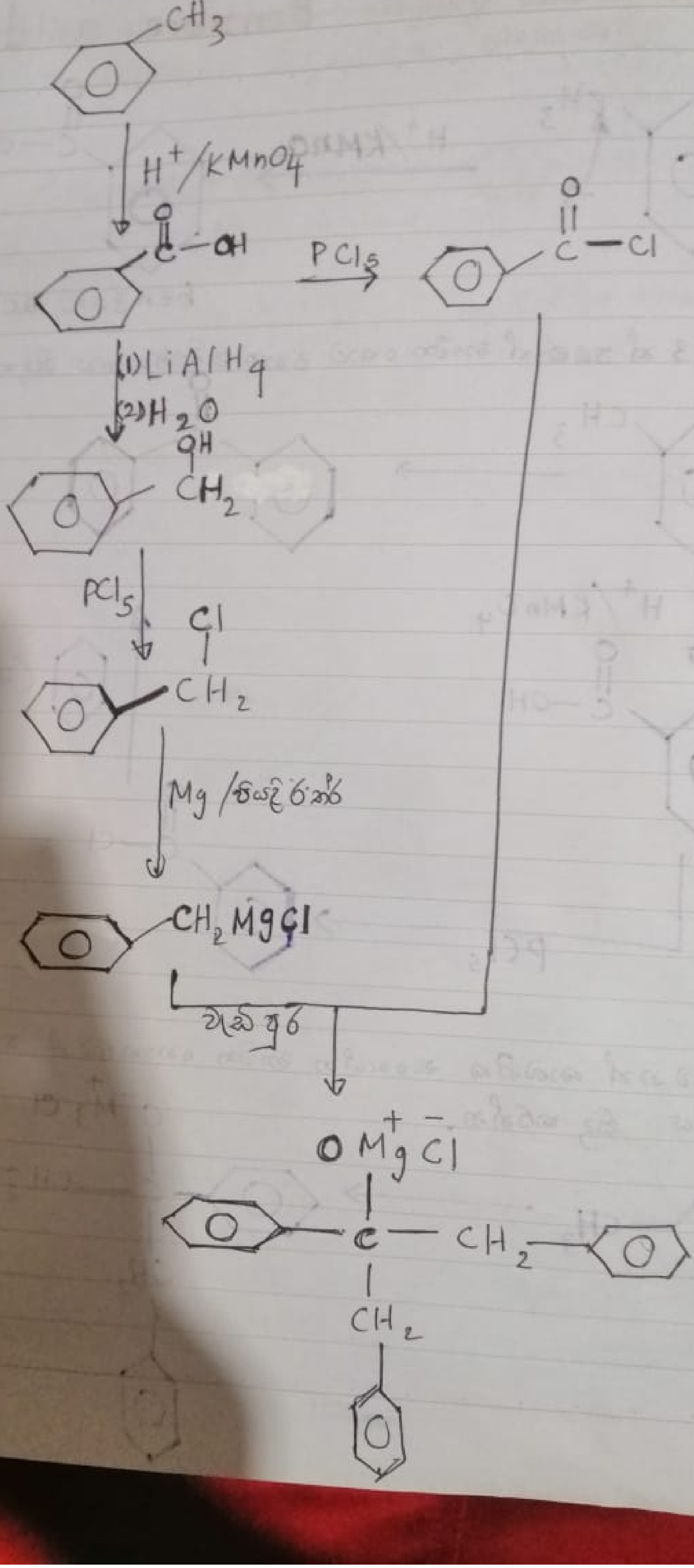
benzoic acid

පියවර 03 ක් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.





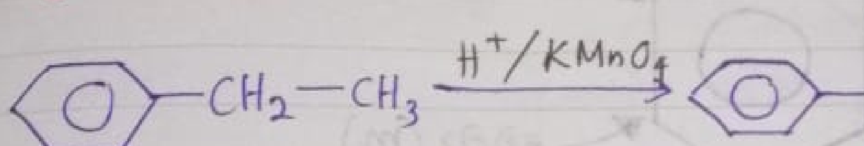
CH3
H+/KMnO4
C—OH
PCl5
C—Cl
(1) LiAlH4
(2) H2O
OH
CH2
PCl5
Cl
CH2
Mg
CH2MgCl
OMgCl
C—CH2
CH2

බෙන්සොයික් අම්ලය ලබා ගන්නා වෙනත් විධි.

MCQ POINTS

☆. $-CH_3$ වලට අමතරව වෙනත් ඇල්කිල් කාණ්ඩ බැඳී ඇති බෙන්සීන් සංයෝග යොදා ගනිමින්ද බෙන්සොයික් අම්ලය සාදා ගත හැක.

ex:

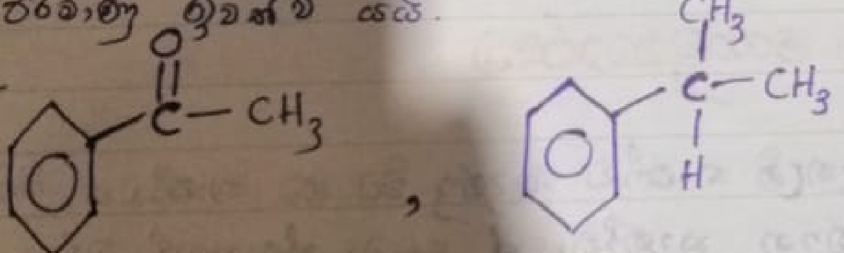


benzoic acid

මෙවැනි අවස්ථාවකදී වැඩිපුර ඇති කාබන් පරමාණු වෙනත් ඵල ලෙස ඉවත් වී යයි.

මීට අමතරව, බෙන්සීන්හි කාබන්ට පිටතින් සම්බන්ධ වූ කාබන් පරමාණුවට H පරමාණුවක් හෝ O පරමාණුවක් අඩංගු ඕනෑම සංයෝගයක් යොදා ගනිමින් බෙන්සොයික් අම්ලය ලබා ගැනීමේ හැකියාව පවතී. එවැනි අවස්ථාවකදී ද වැඩිපුර ඇති C පරමාණු ඉවත් වී යයි.

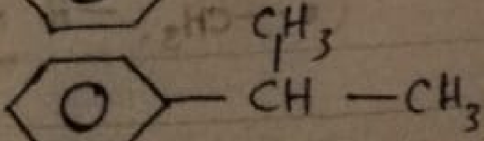
උදා:-

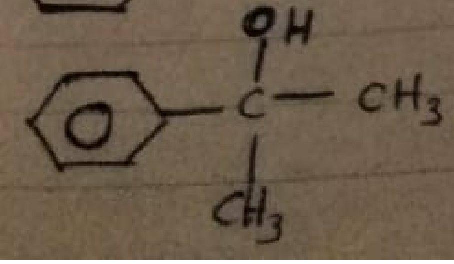


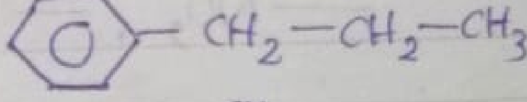
MCQ

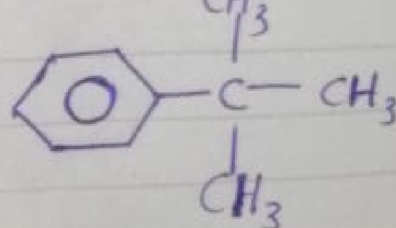
පහත කුමන සංයෝගයක් භාවිත කොට බෙන්සොයික් අම්ලය නිපදවිය නොහැකි වේද?

(1).

(2). 

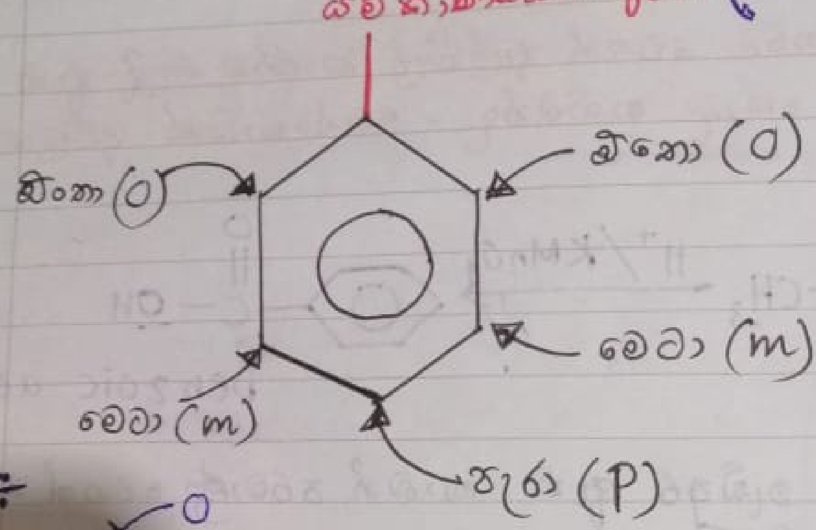
(3). 

(4). 

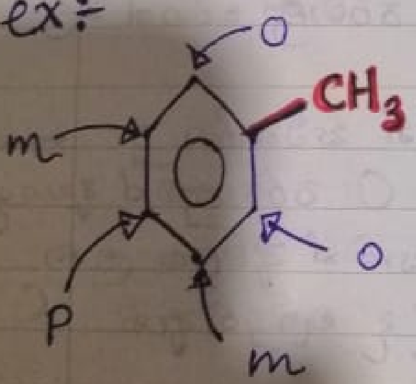
(5). 

බෙන්සීන්ට පළමුවෙන්ම සම්බන්ධ වන කාණ්ඩයට සාපේක්ෂව එහි ස්ථාන නම් කිරීම.

යම් කාණ්ඩයක් ඇත. (—CH_3 , —Br .... වැනි)



ex:-



මෙටා යොමුකාරක

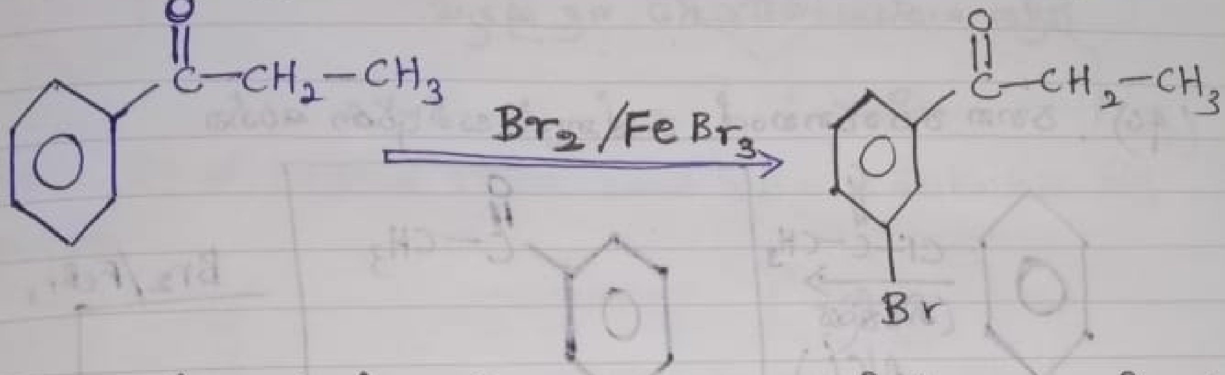
බෙන්සීන්ට ඇතැම් කාණ්ඩ බැඳුණු විට එම කාණ්ඩය විසින් ඊළඟට පැමිණෙන කාණ්ඩයක් මෙටා ස්ථානයන් කරා යොමු කරවයි. එවැනි කාණ්ඩ මෙටා යොමුකාරක වශයෙන් හඳුන්වයි.

උදා:-

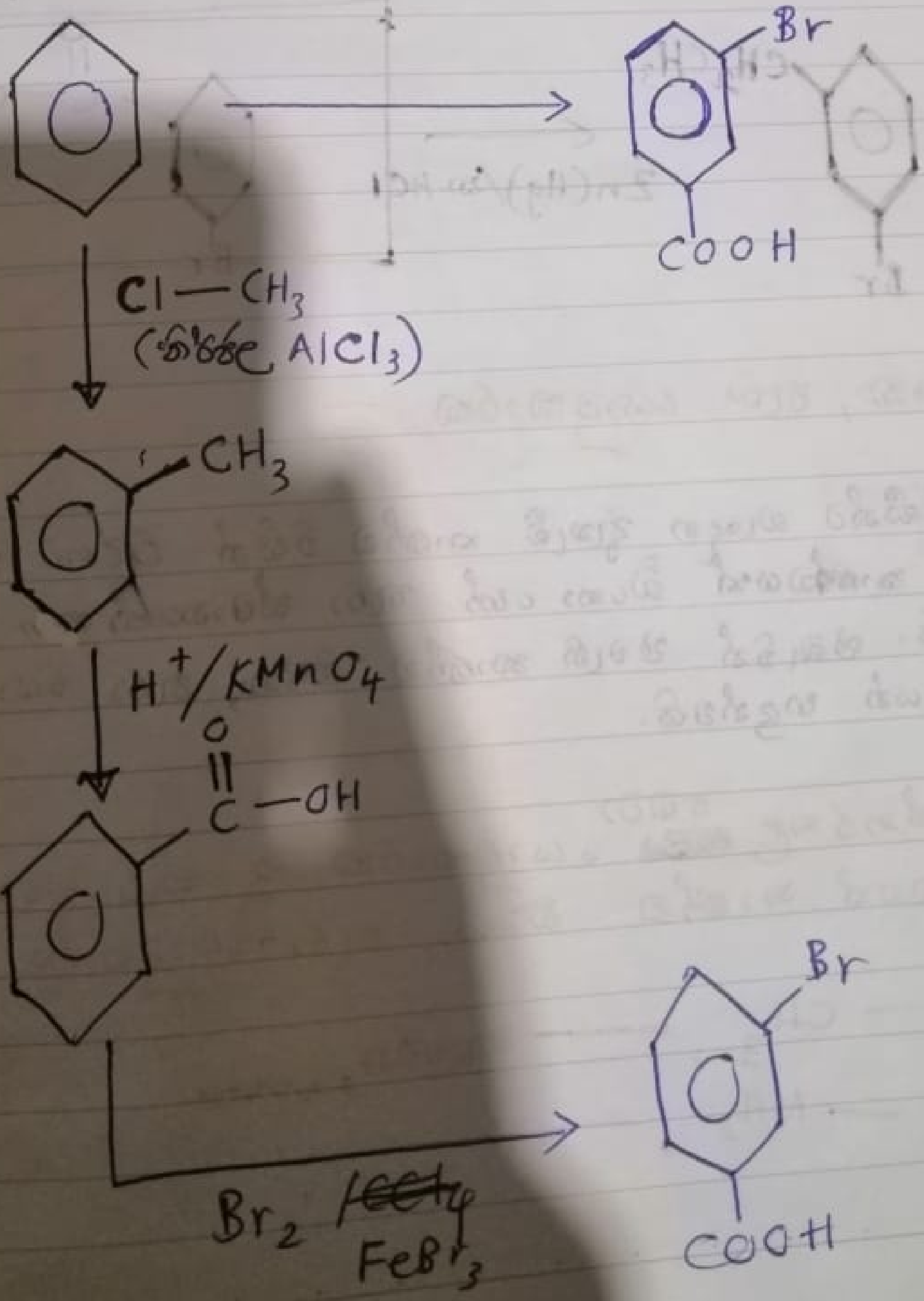
—NO_2 , —C(=O)—OH , —C(=O)— වෙනත්

(—CH_3, —H වැනි කාණ්ඩ)

ඉහත කාණ්ඩයක් බෙන්සීන්ට බැඳී ඇති විට ඊළඟට පැමිණෙන්නේ කුමන කාණ්ඩයක් වුවත් එය මෙටා ස්ථානයක් කරා යොමු වෙයි.



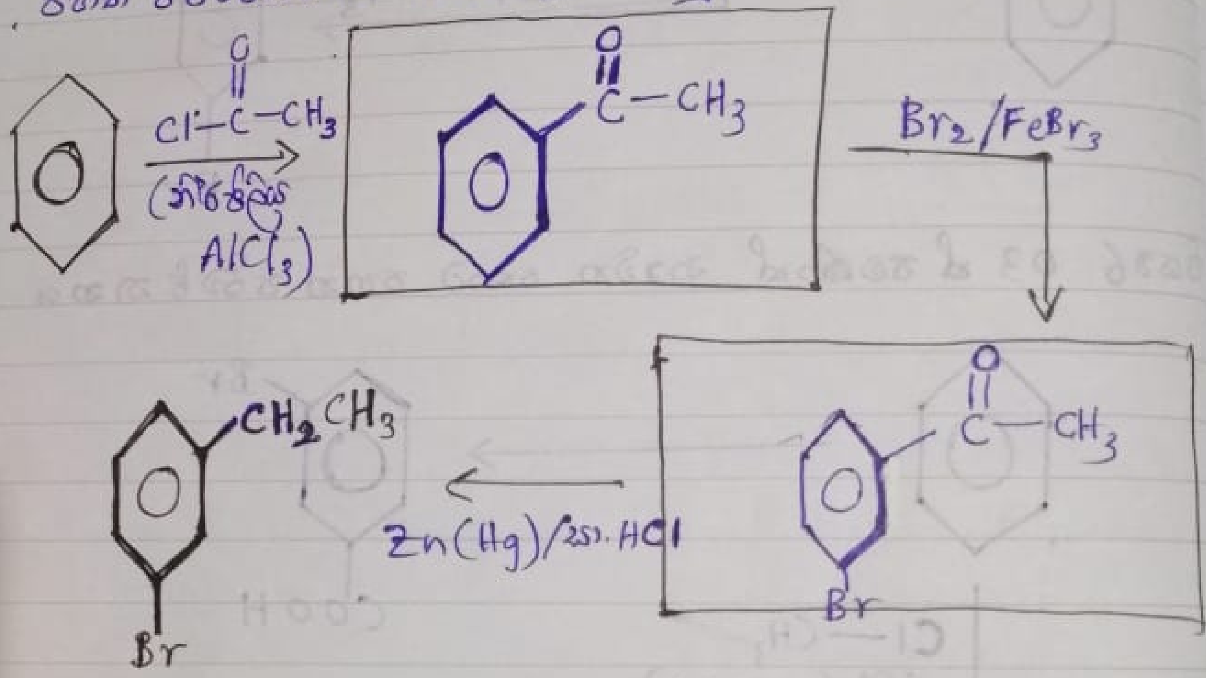
පියවර 03 ක් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



Note.

ඉහත අවසන් ඵලයෙහි මෙටා ආකාරයට කාණ්ඩ සම්බන්ධවී ඇත. එබැවින්, මෙටා යොමුකාරකයක් ලබා ගැනීමෙන් අනතුරුව ඊළඟ කාණ්ඩය සම්බන්ධ කළ යුතුය.

(46). පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



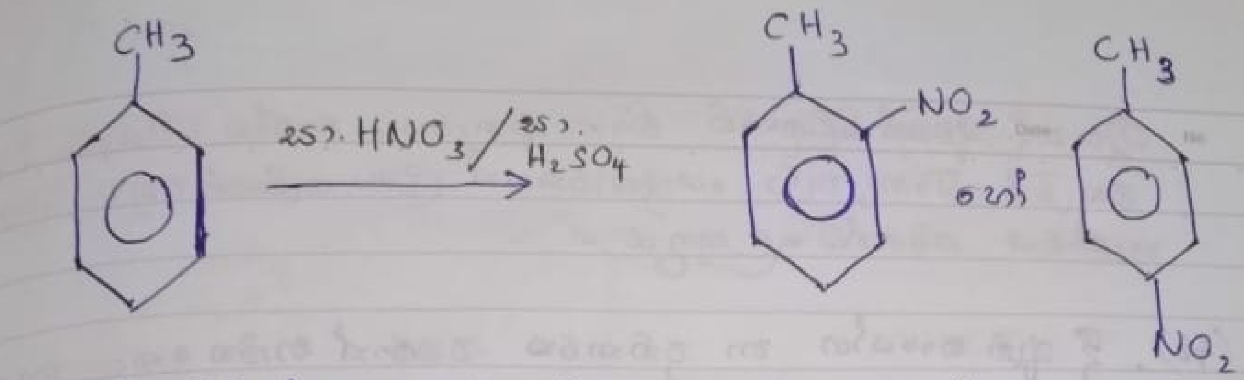
— ඕතෝ, පැරා යොමුකාරක —

බෙන්සීන්ට බැඳෙන ඇතැම් කාණ්ඩ විසින් ඊළඟට පැමිණෙන තවත් කාණ්ඩයක් ඕතෝ හෝ පැරා ස්ථානයක් කරා යොමු කරවයි. එබැවින් එවැනි කාණ්ඩ ඕතෝ, පැරා යොමුකාරක වශයෙන් හඳුන්වයි.

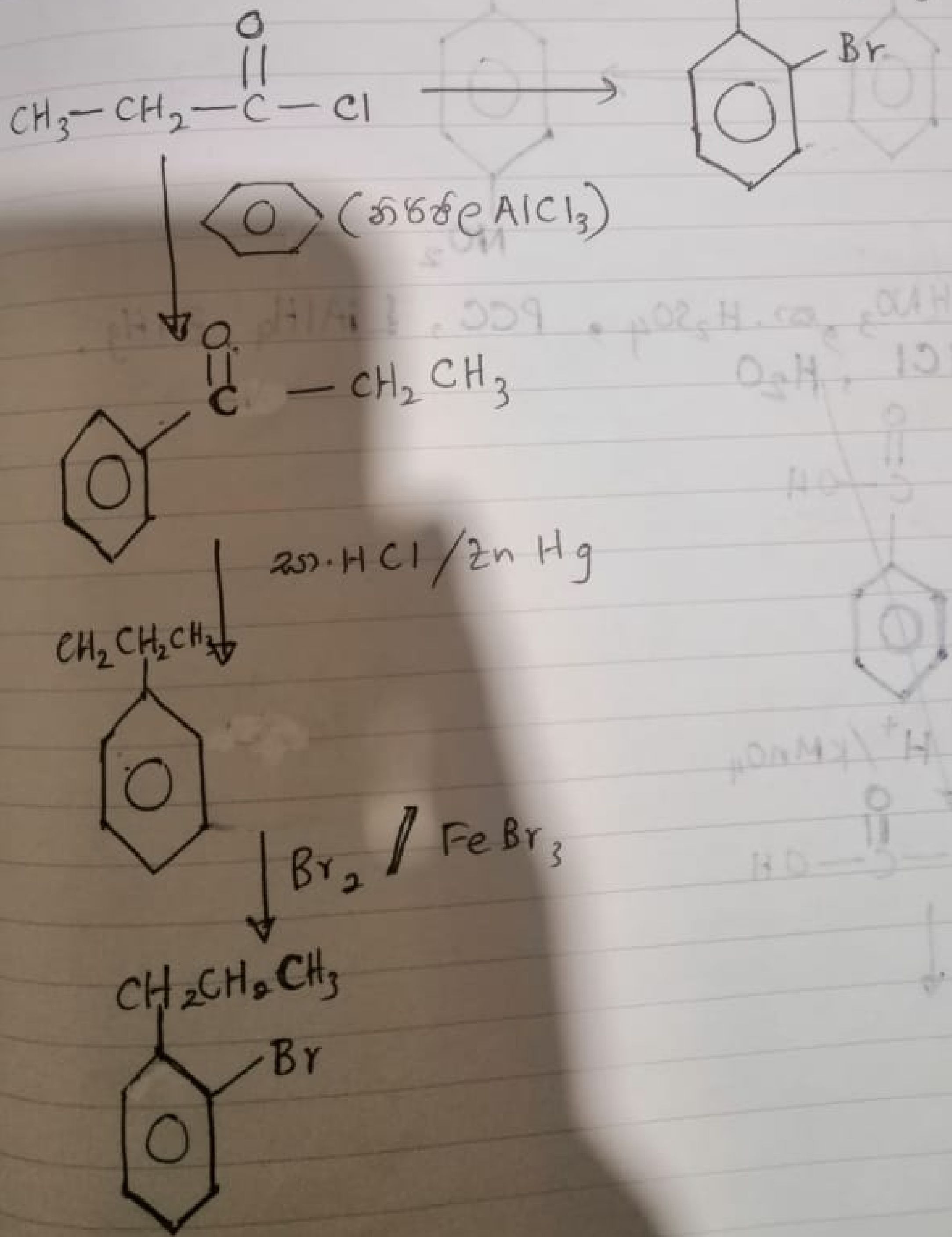
ඉහත විස්තර කළ මෙටා යොමුකාරක 3 හැර අනෙකුත් බොහෝමයක් කාණ්ඩ ඕතෝ, පැරා යොමුකාරක වේ.

ex: $-CH_3$, — හැලජන,

$-NH_2$, $-OH$ ....

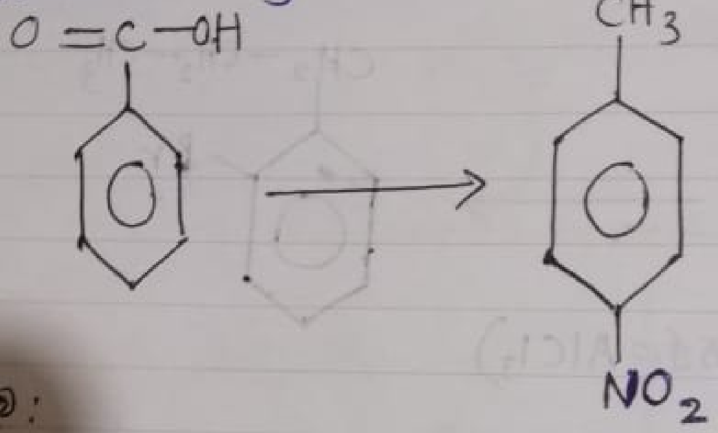


පියවර 03 ක් පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

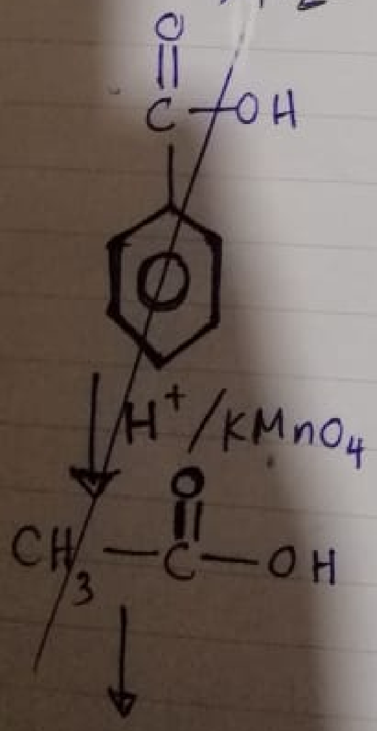


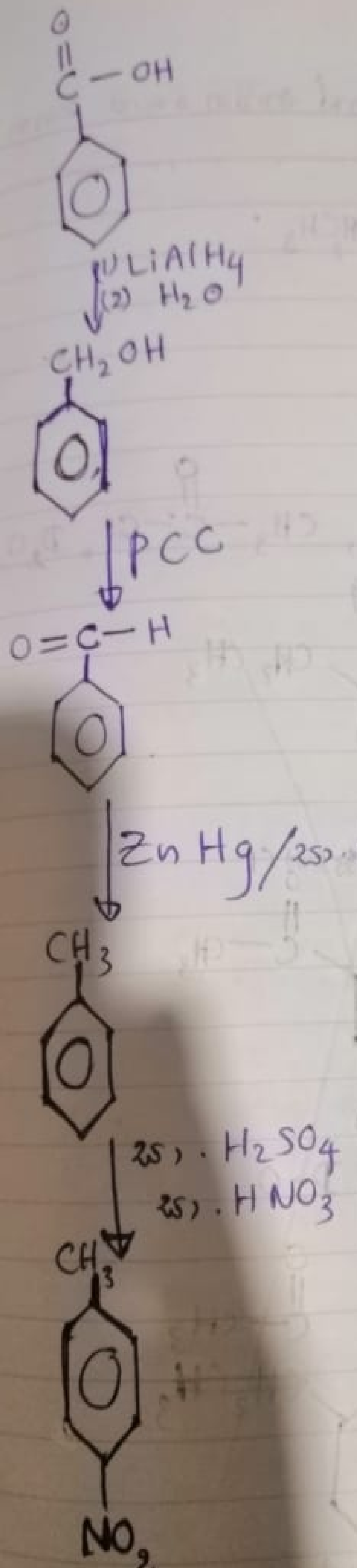
මෙහිදී අවසන් ඵලිතයේ ඇති ආකාරයට කාණ්ඩ සම්බන්ධ වී එබැවින් ඇති, පැරා යොමුකාරකයක් ලබා ගැනීමෙන් පසුව දෙවන කාණ්ඩය සම්බන්ධ කළ යුතු ය.

(48). දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

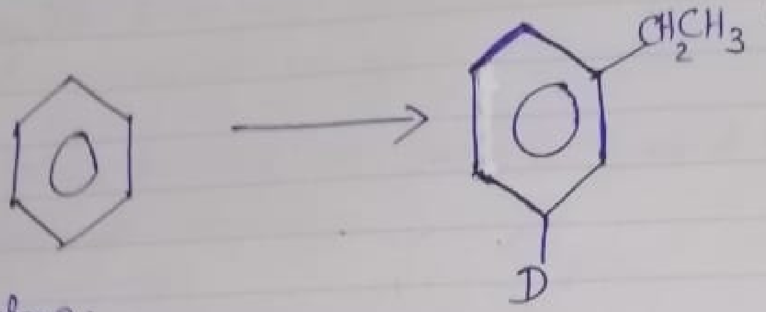


ප්‍රතිකාරක:
සා. HNO_3, සා. H_2SO_4, PCC, $LiAlH_4$, Zn Hg,
සා. HCl, H_2O



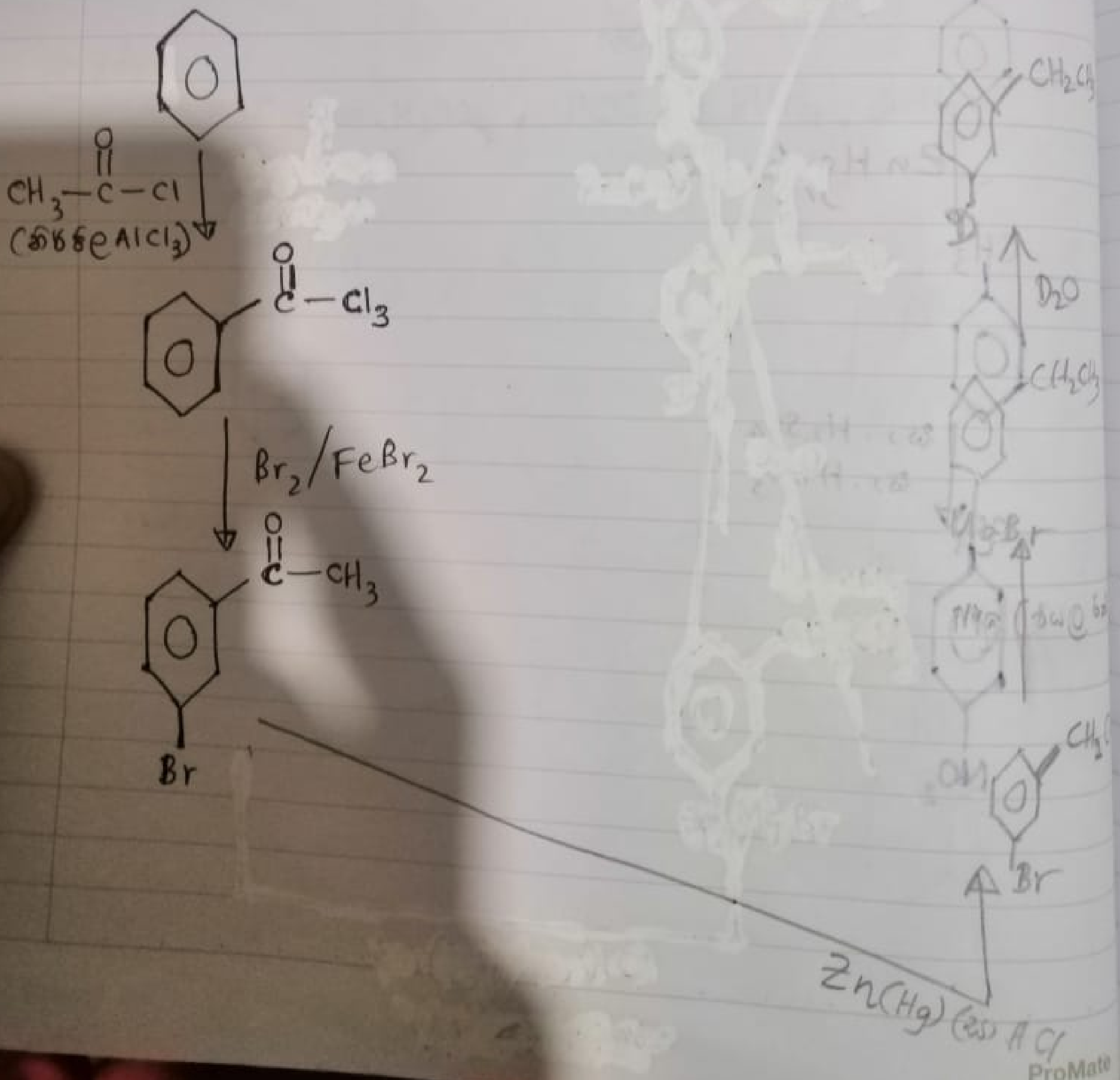

C—OH
(1) LiAlH4
(2) H2O
CH2OH
PCC
O=C—H
ZnHg / සා. HCl
CH3
සා. H2SO4
සා. HNO3
CH3
NO2

(49). දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.

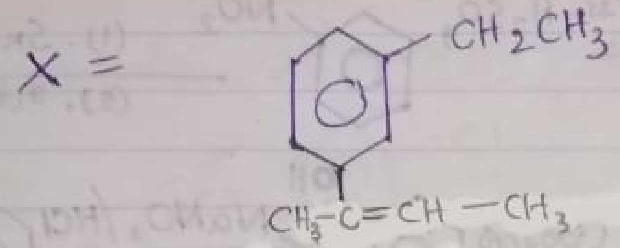


ප්‍රතිකාරක:-

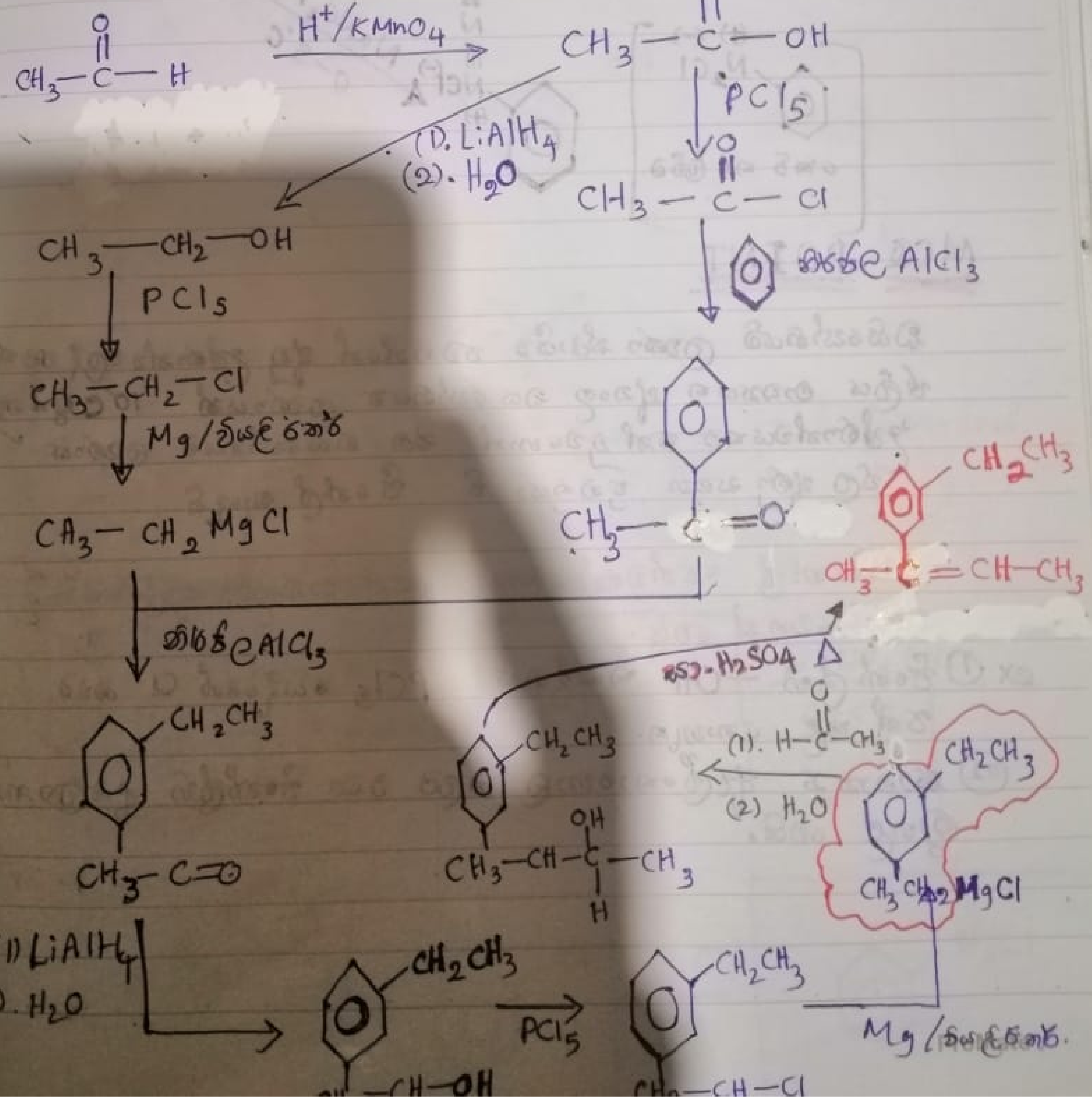
Br_2, $FeBr_3$, නිර්ජලීය $AlCl_3$, $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-Cl$, D_2O, Mg, ඊතර්, සා. HCl, Zn, Hg



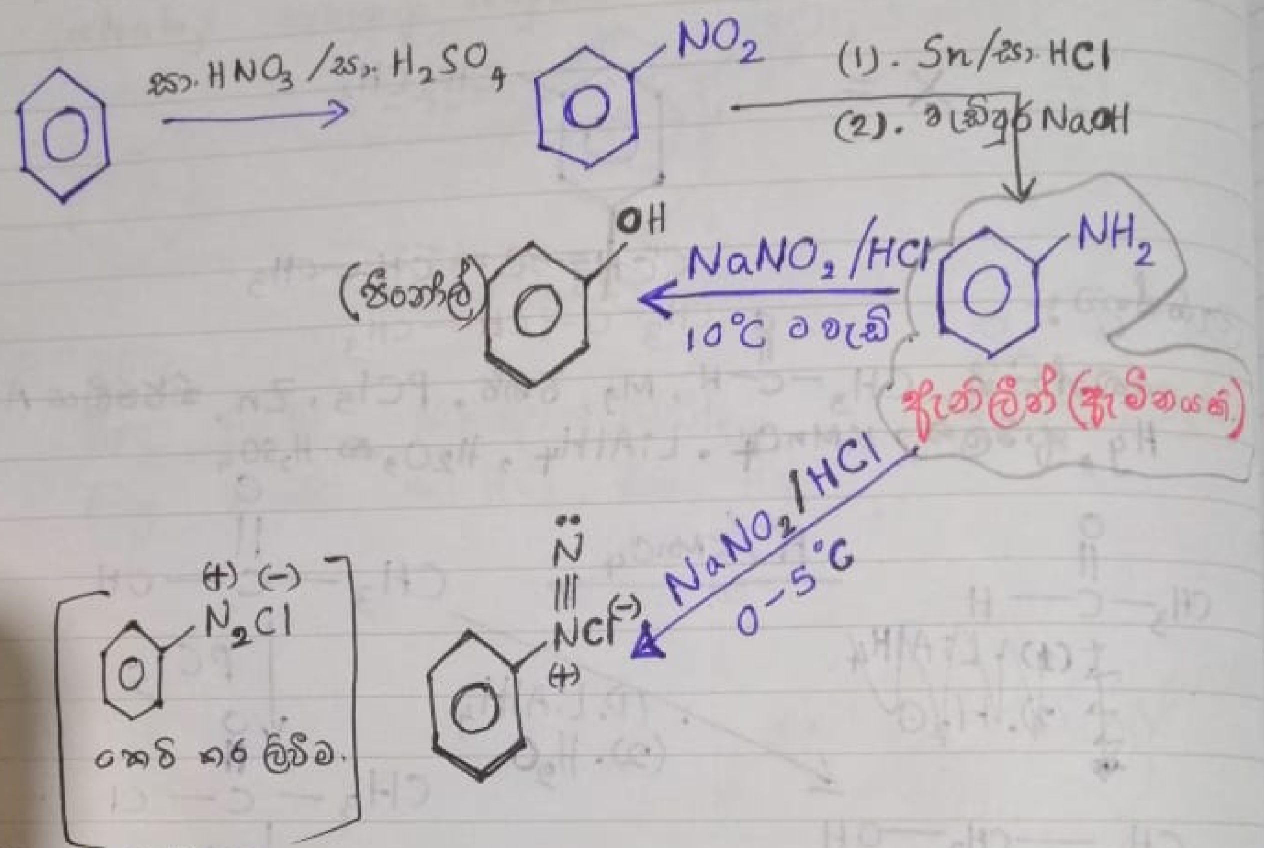
දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට X යන පහත දැක්වෙන සංයෝගය පිළියෙළ කරන ආකාරය දක්වන්න.



ලැයිස්තුව :-
බෙන්සීන්, $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-H$, Mg, ඊතර්, PCl_5, Zn, නිර්ජලීය $AlCl_3$, සා. HCl
Hg, ආම්ලික $KMnO_4$, $LiAlH_4$, H_2O, සා. H_2SO_4



ෆීනෝල් සහ බෙන්සීන් ඩයසෝනියම් ලවණ යන සංයෝග සෑදීම.



MCQ POINT

ඩයසෝනියම් ලවණ ස්ථායීව පවතින්නේ අඩු උෂ්ණත්ව වලදී පමණි. ජලීය මාධ්‍යයක ඇති ඩයසෝනියම් ලවණයක් 10°C ඉක්මවා උෂ්ණත්වයකට පත් වුවහොත් එම ඩයසෝනියම් ලවණය ජල අණු සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී ෆීනෝල් සෑදෙයි.

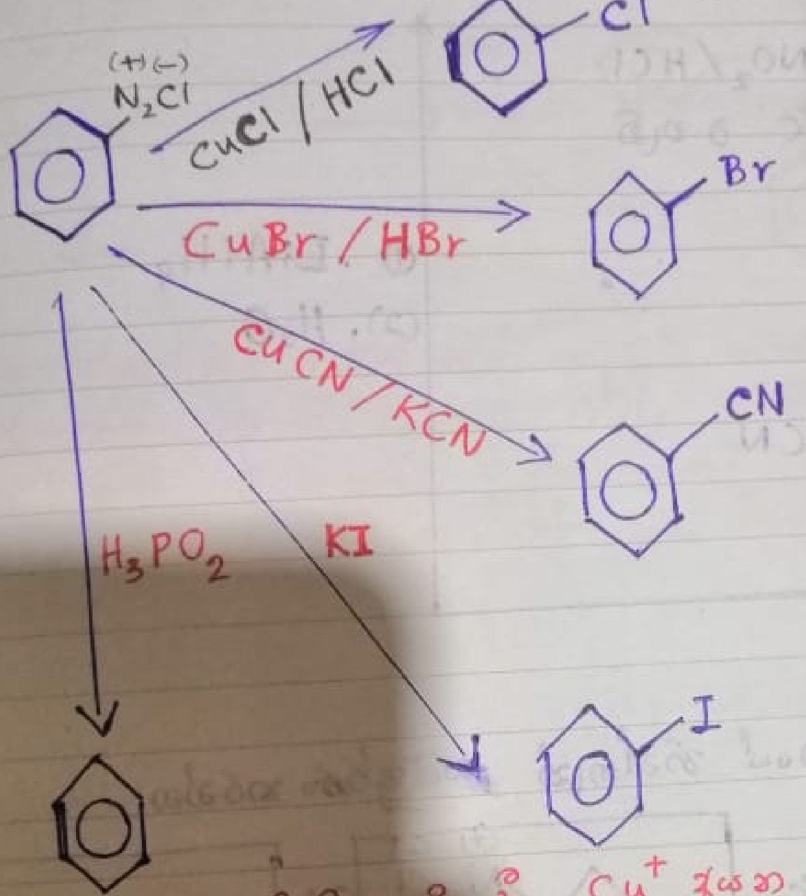
ෆීනෝල් පෙන්වන බොහෝමයක් ගතිගුණ ඇල්කොහොල වලින් වෙනස් වෙයි.

ex (1) ෆීනෝල්හි –OH කාණ්ඩය PCl_5 යෙදීමෙන් Cl බවට පත් කළ නොහැක.

(02) සාමාන්‍ය ඇල්කොහොල වලට වඩා ෆීනෝල්හි ආම්ලිකතාවය ඉහළ වෙයි.

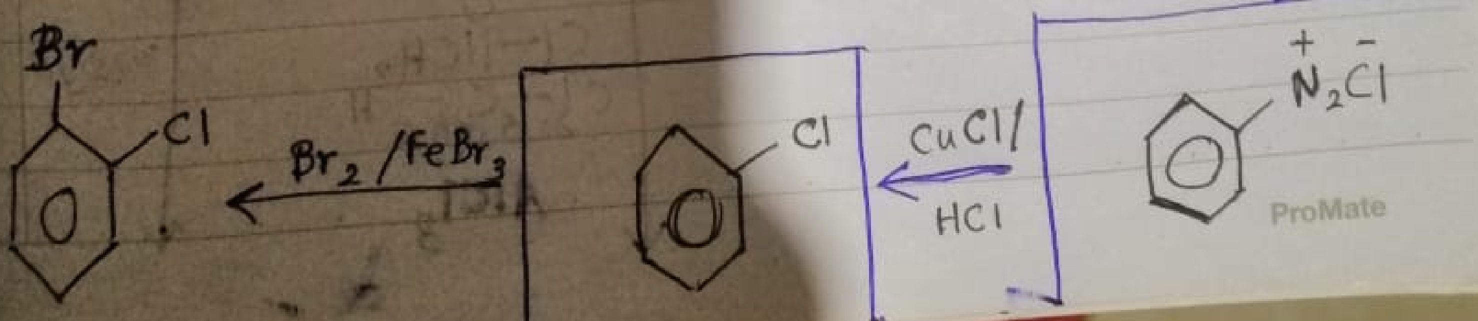
(03). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවලදී $NaNO_2$ හා HCl වෙනුවට නයිට්‍රස් අම්ලය (HNO_2) භාවිත කළ හැක.

ඩයසෝනියම් ලවණ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා

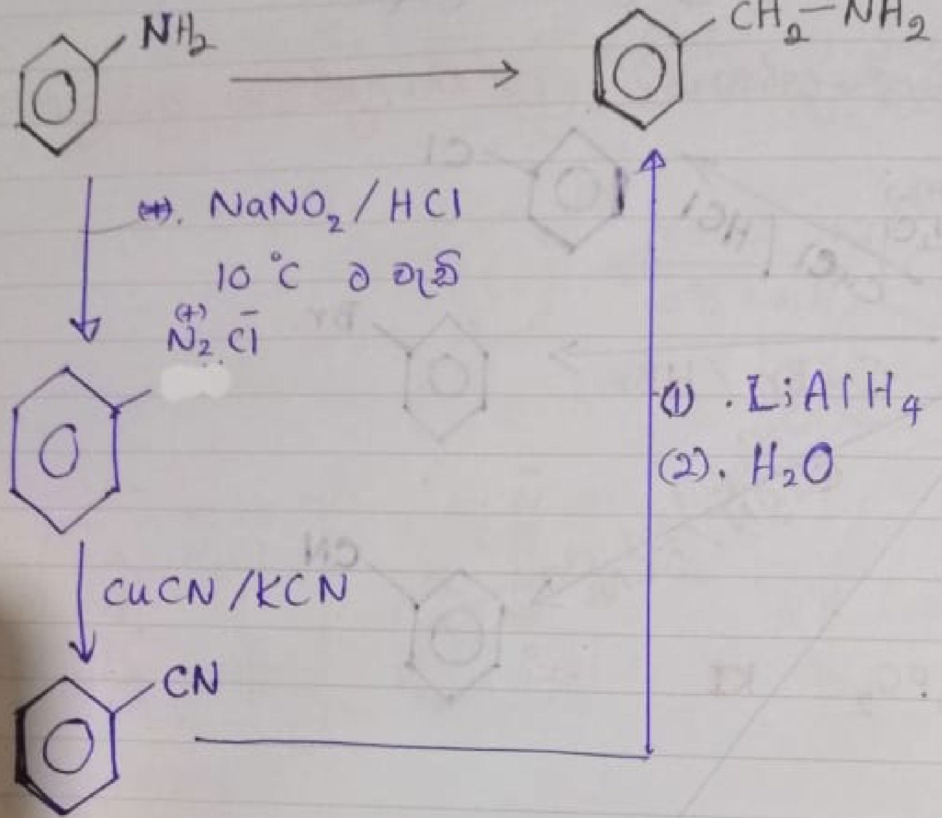


ඉහත පළමු ප්‍රතික්‍රියා 3 දී Cu^+ අයන උත්ප්‍රේරකයක් වශයෙන් ක්‍රියා කරයි.

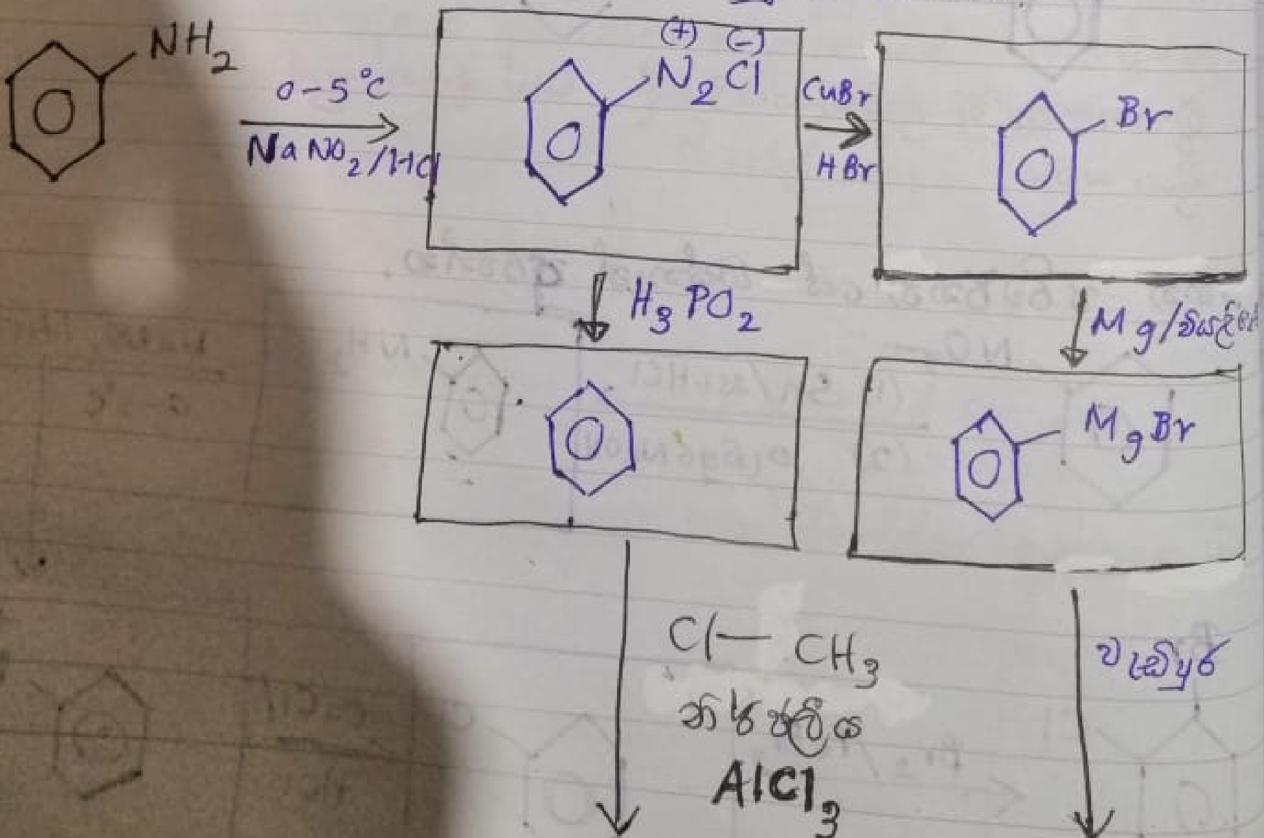
පහත පරිවර්තනයේ ඵලයන් ලියන්න.



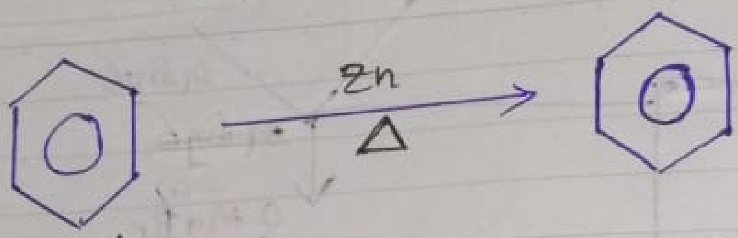
පියවර 05 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් භාවිත කර පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.

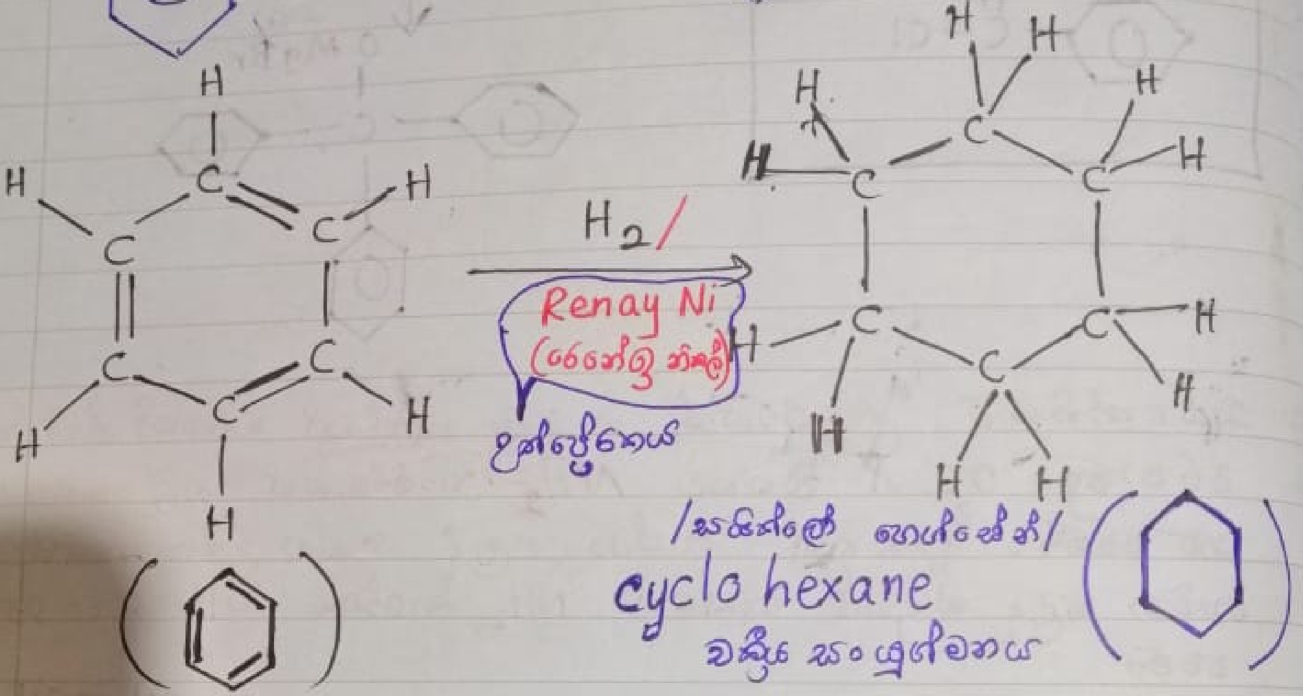


පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



අතිරේක ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් (පරිවර්තනවලට අදාළ නැත)



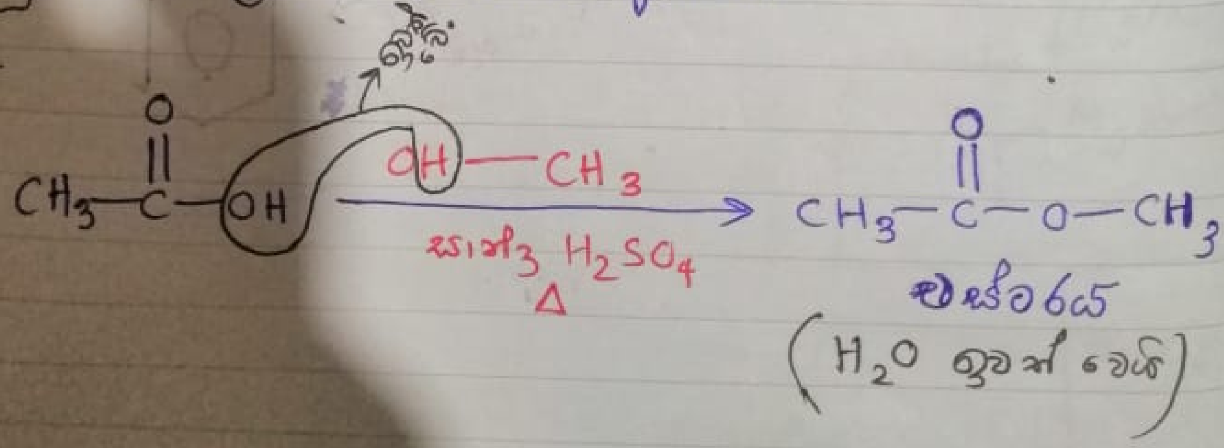


H_2O, HCl වැනි කුඩා අණු ඉවත් වී කාබනික සංයෝග 2ක් එකතු වන අවස්ථා.

(01). එස්ටර සෑදීම.

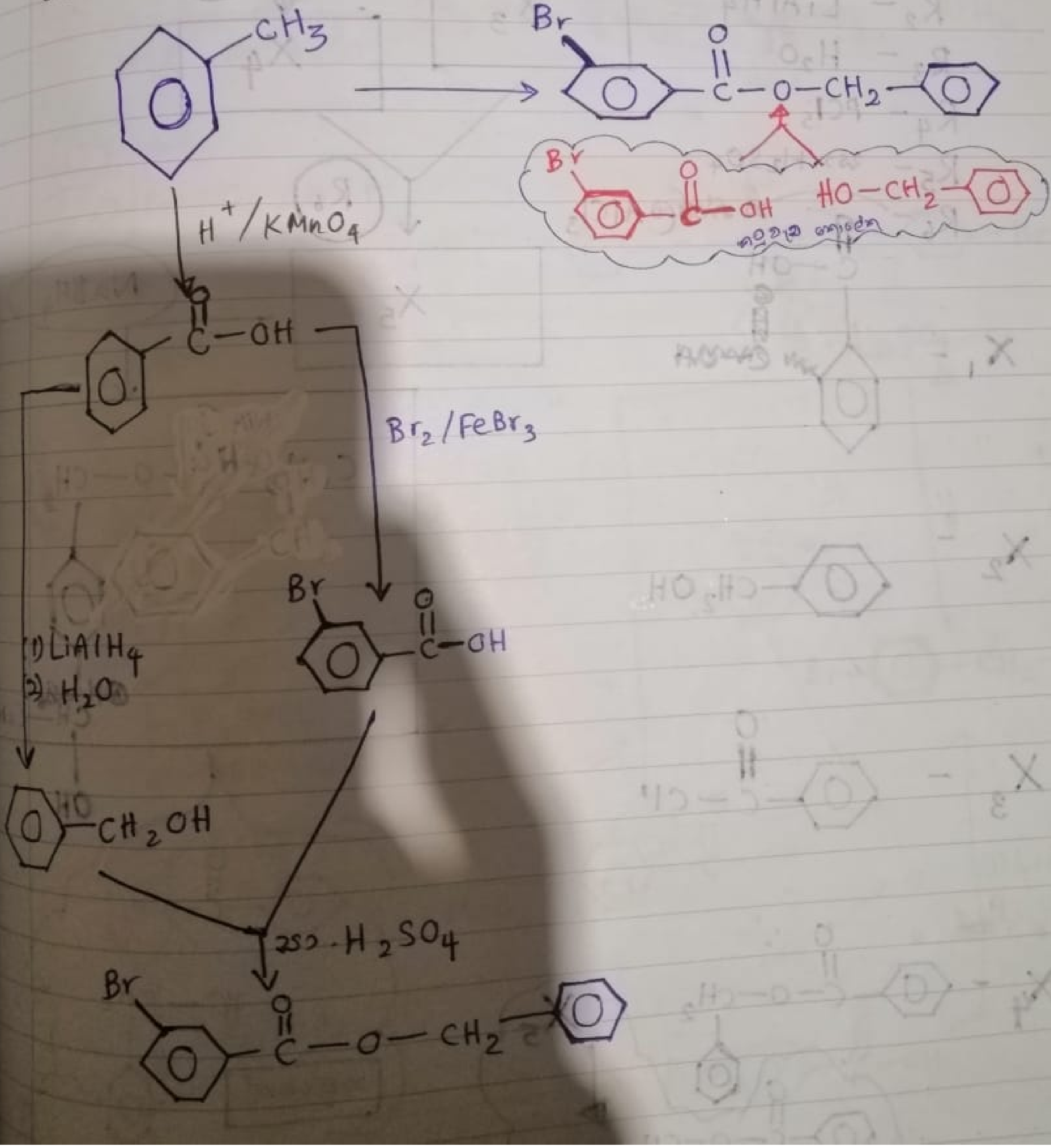
කාබොක්සිලික් අම්ලයක් සහ ඇල්කොහොලයක් විජලකාරකයක් හමුවේ රත් කළ විට එස්ටරයක් ඇතිවේ.

උදා:-



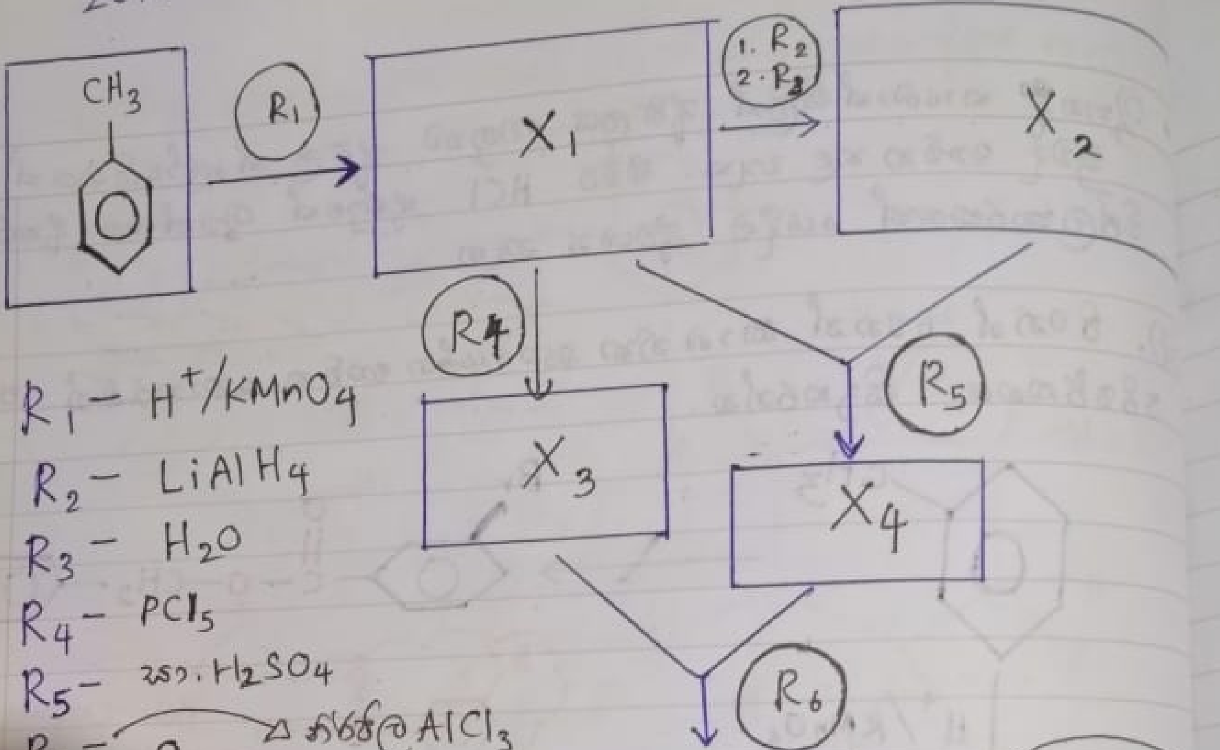
ඉහතදී කාබොක්සිලික් අම්ලය වෙනුවට අම්ල ක්ලෝරයිඩයක් භාවිත කළ හැක. එවිට HCl අණුවක් ඉවත් වන අතර විජලකාරකයක් යෙදීම අවශ්‍ය නැත.

(57). පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



2016 A/L

(b).



R_1 – $H^+/KMnO_4$

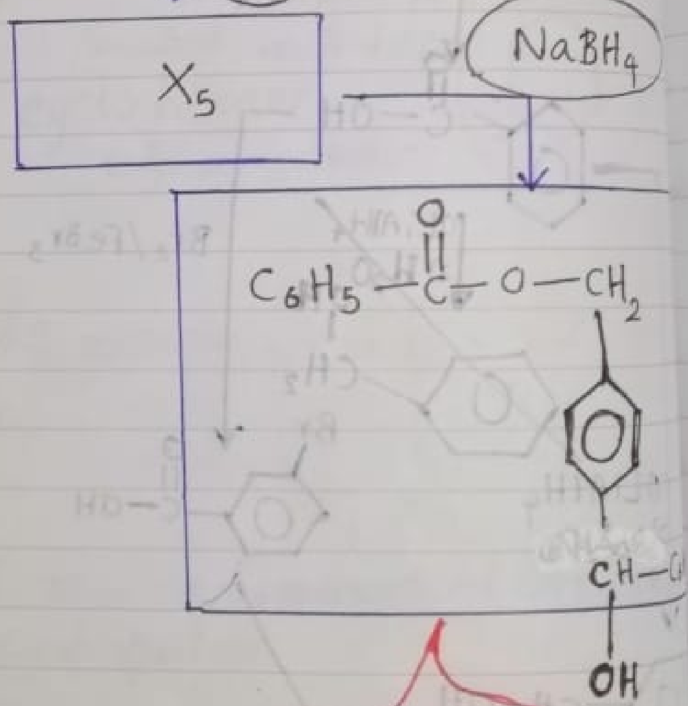
R_2 – $LiAlH_4$

R_3 – H_2O

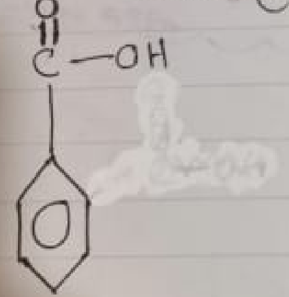
R_4 – PCl_5

R_5 – සා. H_2SO_4

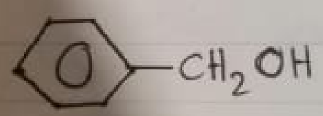
R_6 – නිර්ජල $AlCl_3$



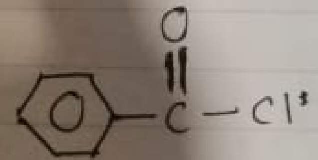
X_1 –



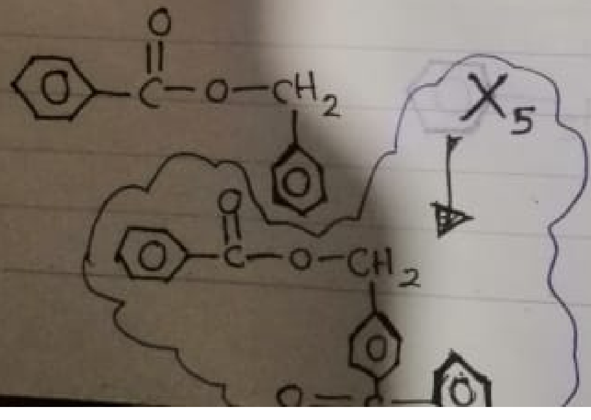
X_2 –

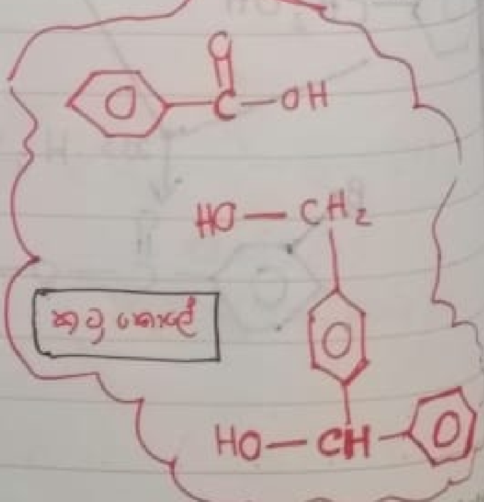


X_3 –

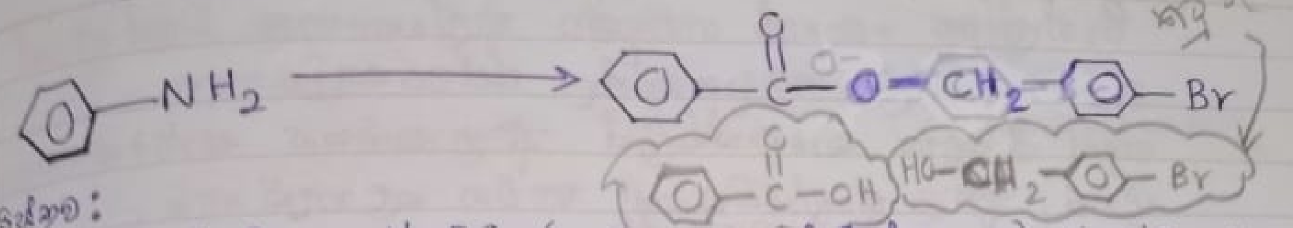


X_4 –



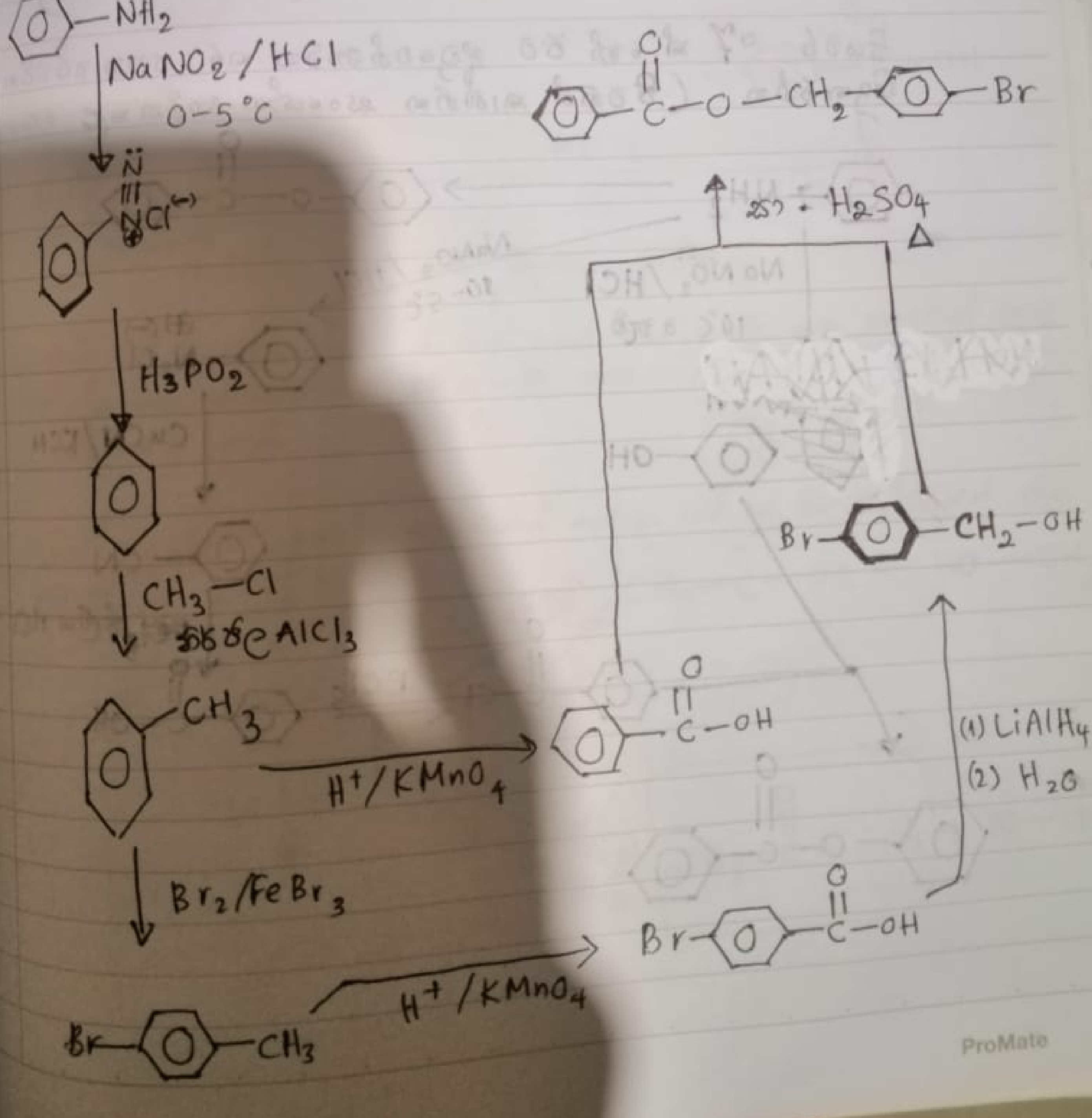


දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



ප්‍රතිකාරක:

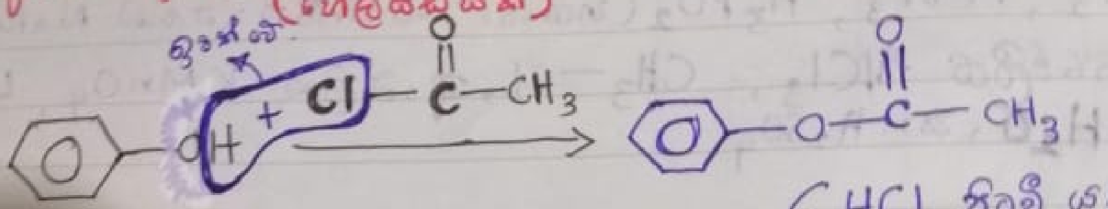
Br_2, $FeBr_3$, H_3PO_2 (හයිපො පොස්ෆරස් අම්ලය) $NaNO_2$, HCl, නිර්ජලීය $AlCl_3$, CH_3-Cl, ආම්ලික $KMnO_4$, $LiAlH_4$, H_2O, සා. H_2SO_4



KCN - කාබනික නොවේ
අකාබනික සංයෝගයකි
∴ එය පිටින් ලබා ගත හැක

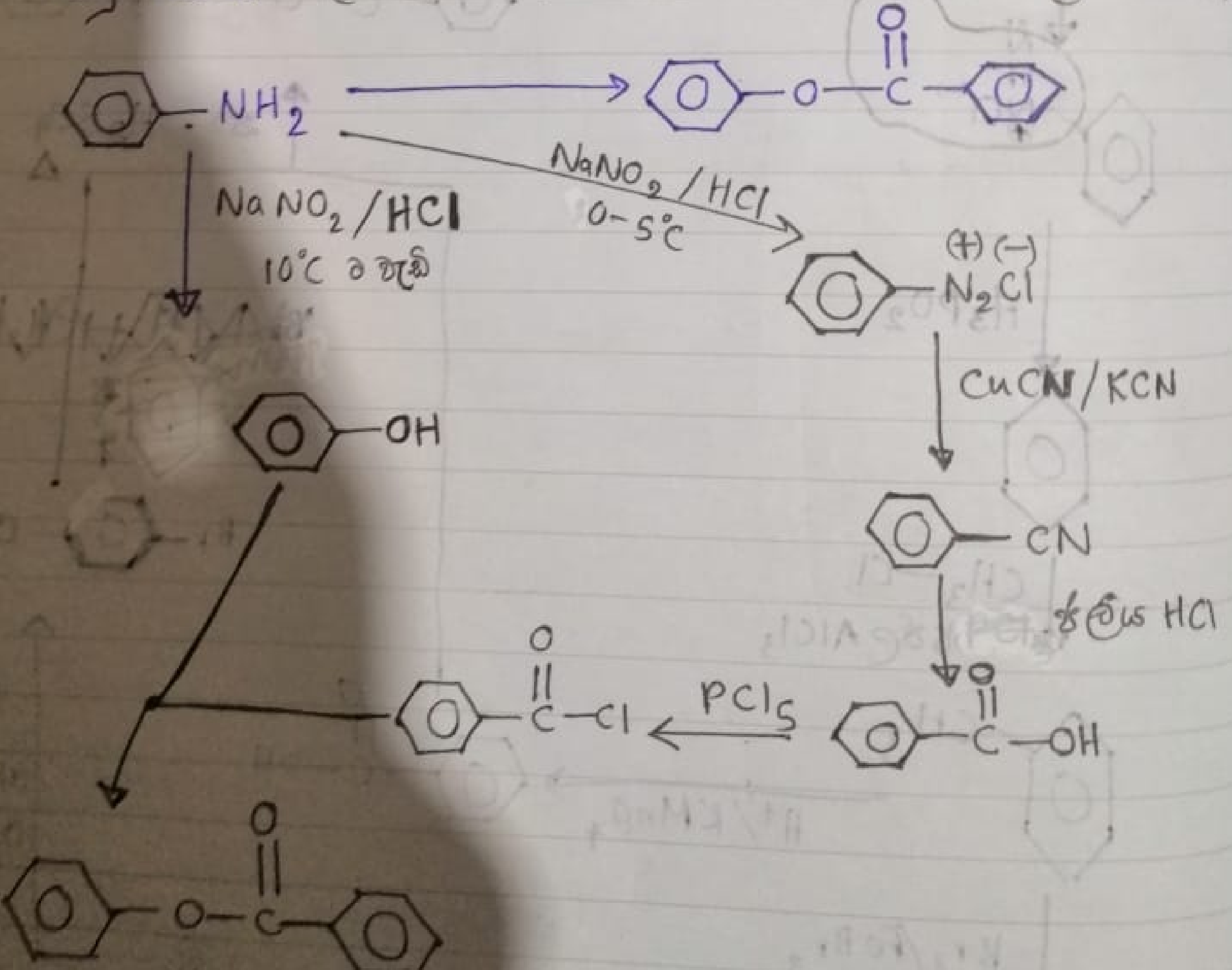
— MCQ Point —

ෆීනෝල් වල බොහෝ ගතිගුණ ඇල්කොහොල වලින් වෙනස් වුවත් ෆීනෝල් යොදාගනිමින්ද එස්ටර සෑදිය හැක. නමුත් ඒ සඳහා කාබොක්සිලික් අම්ල භාවිතය සාර්ථක නොවන අතර අදාල ක්ලෝරයිඩයක් භාවිත කල හැකි වේ. (හේලයිඩයක්)

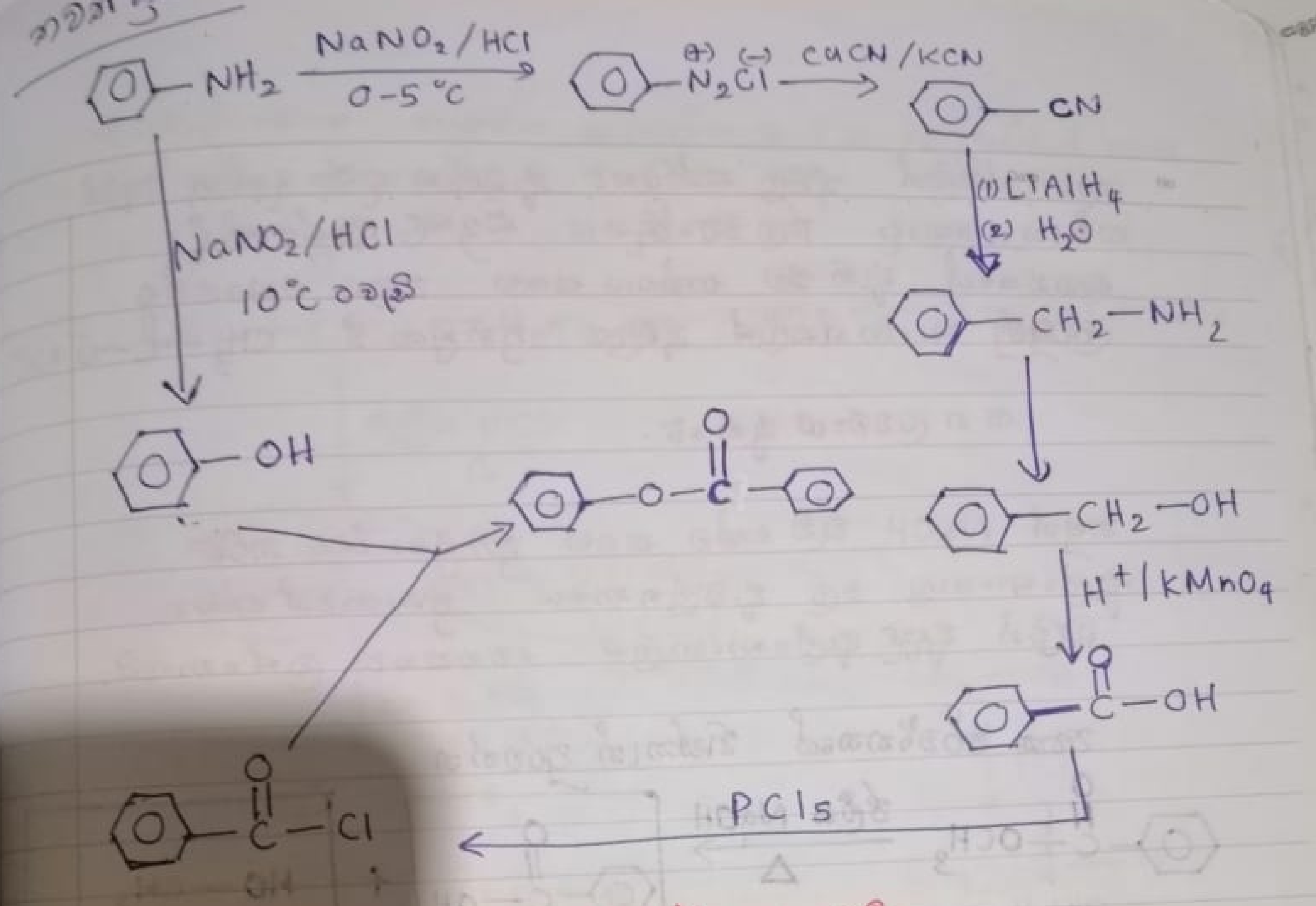


(HCl පිටවෙයි)

පියවර 07 ක් හෝ ඊට අඩුවෙන් භාවිත කර පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න. (පිටතින් කාබනික සංයෝග භාවිත කළ නොහැක)



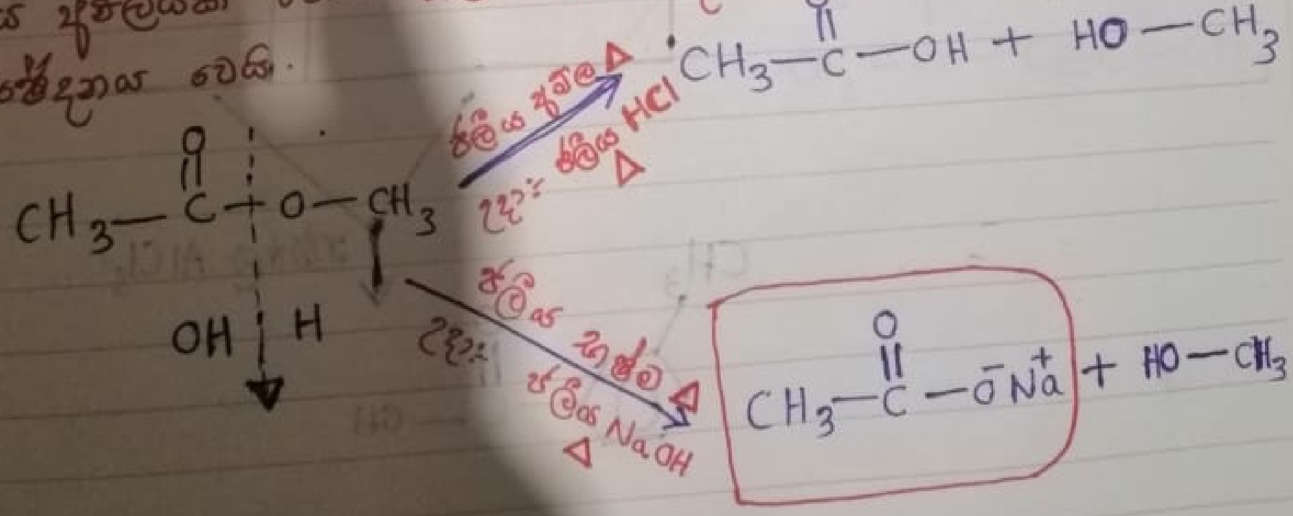
තවත් ක්‍රමයක්



එස්ටර ජල විච්ඡේදනය කිරීම.

මෙහිදී එස්ටරයේ කොටස් 2 කට වෙන් වන අතර එම කොටස් වලට ජලය විඝටනයෙන් ලැබෙන –H සහ –OH යන කාණ්ඩ සම්බන්ධ වෙයි.

⇒ ජලීය අම්ලයක් හෝ භෂ්මයක් යොදා රත් කළ විට එස්ටරයක් ජල විච්ඡේදනය වෙයි.

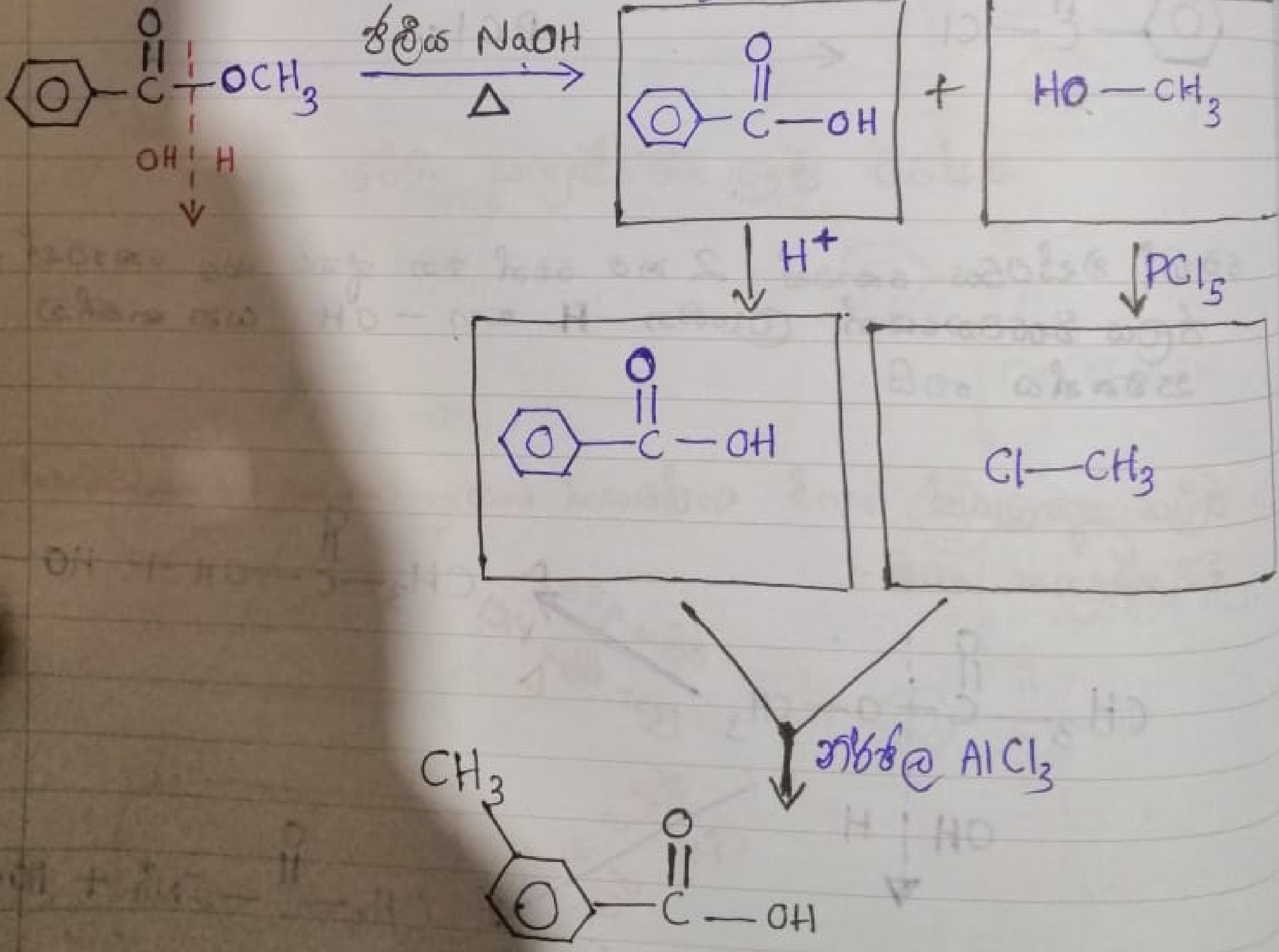


ProMate

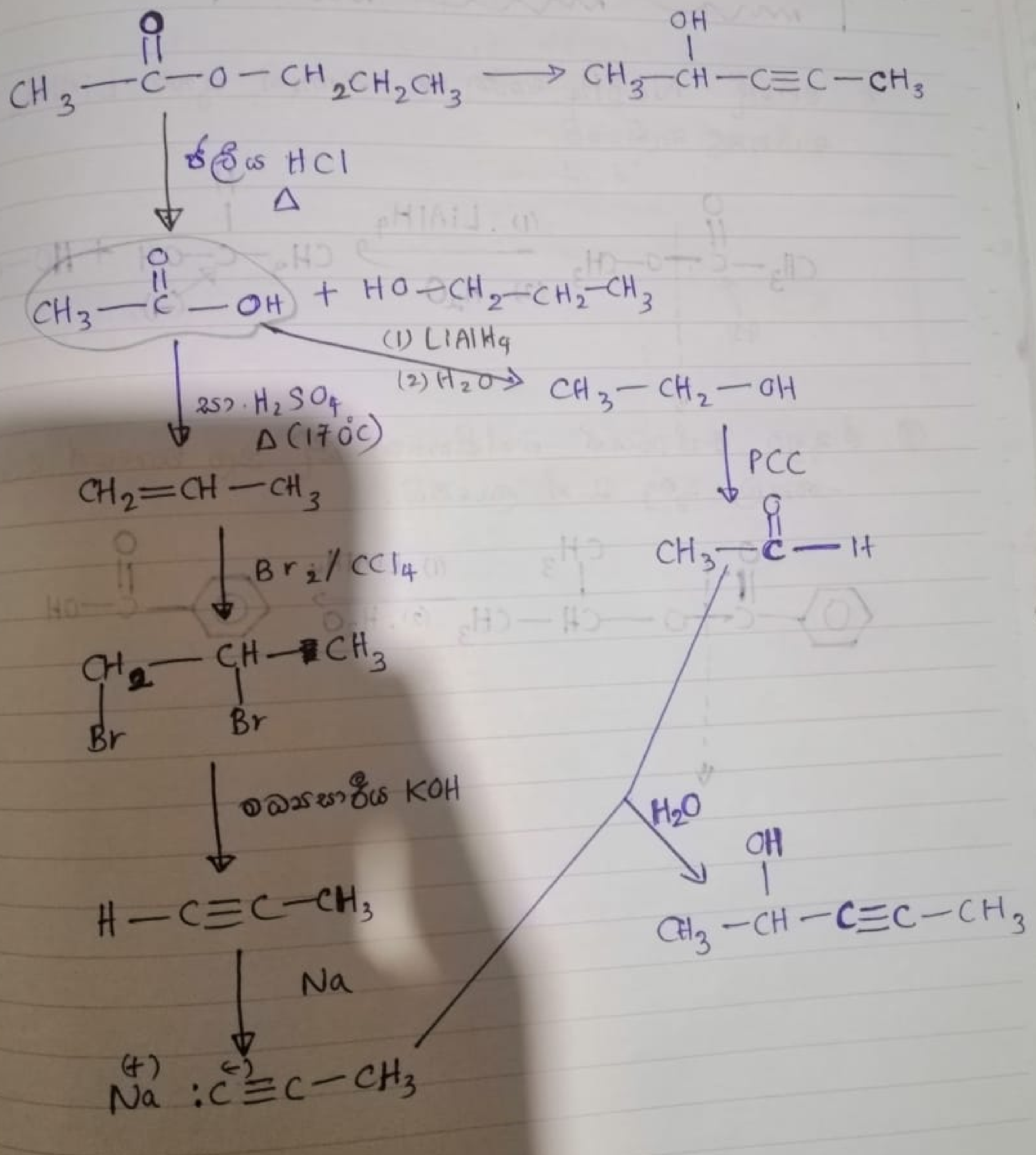
කාබොක්සිලික් අම්ල සාර්ථකව ආම්ලික ගුණ දක්වන බැවින් භෂ්මය යොදා ජල විච්ඡේදනය සිදුකළ අවස්ථාවේදී මාධ්‍යයේ ඇති එම භෂ්මය සමග ඵලය වශයෙන් ලැබුණු කාබොක්සිලික් අම්ලය ප්‍රතික්‍රියා වී $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-O^-$ යන ලවණය ඇති වේ.

නමුත් NaOH වැනි භෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියා වීමට තරම් ඇල්කොහොල වල ආම්ලිකතාවය ප්‍රමාණවත් නොවන බැවින් අදාළ ඇල්කොහොලය වෙනසකට ලක් නොවෙයි.

පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් පුරවන්න.

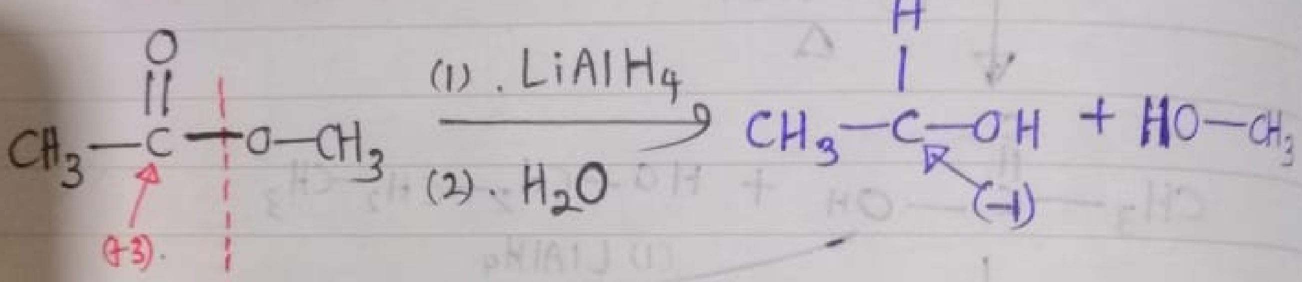


දී ඇති වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් පහත පරිවර්තනය කරන්න.

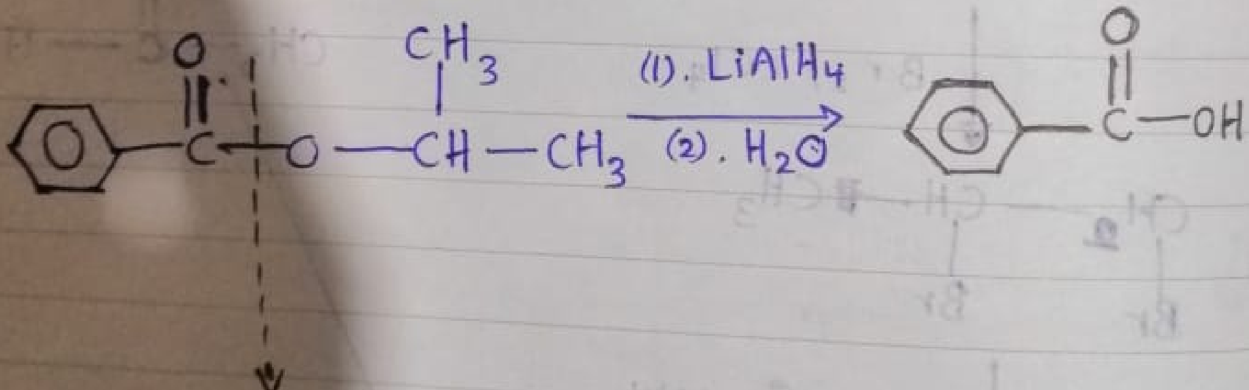


එස්ටර ඔක්සිහරණය කිරීම

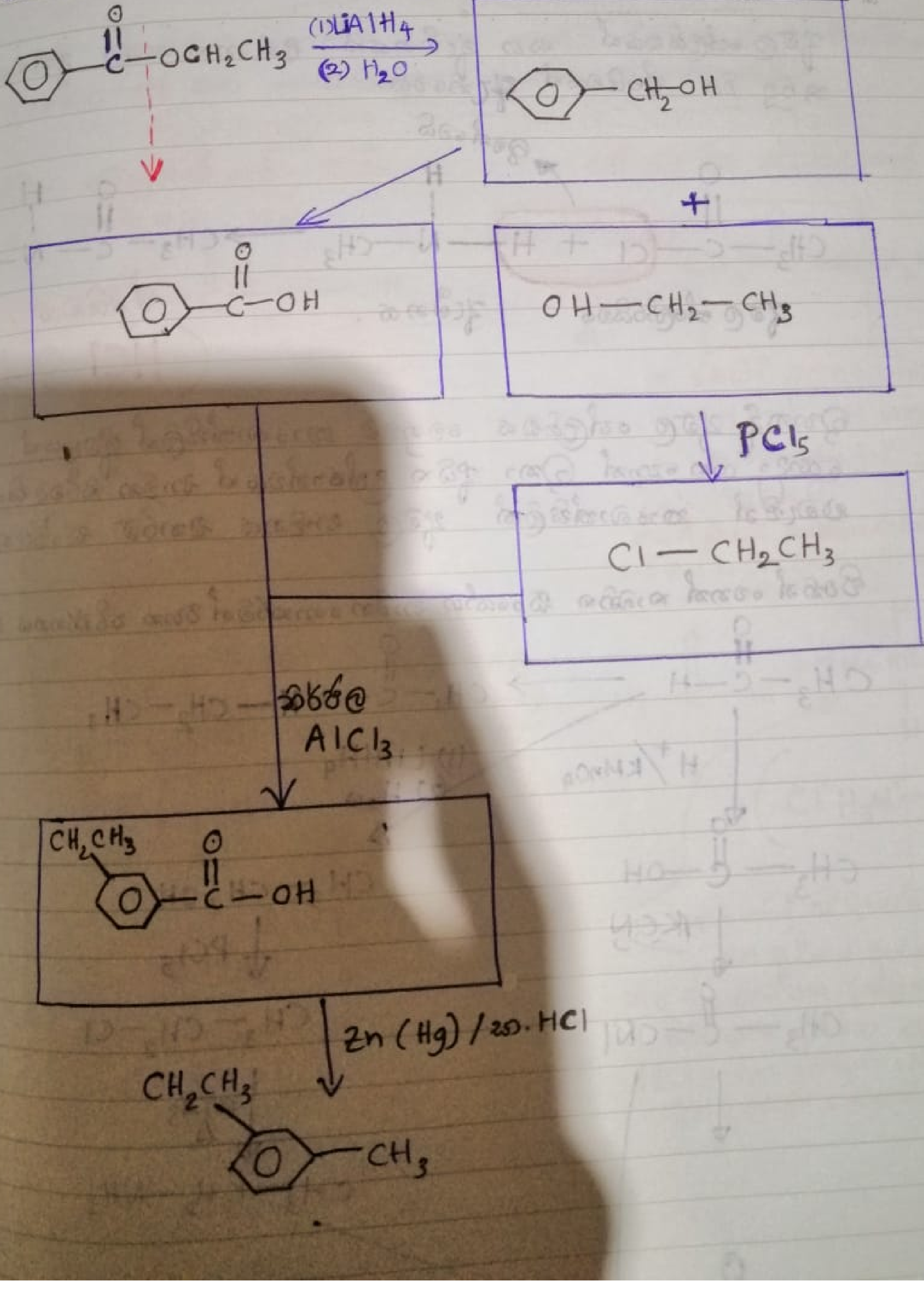
* මෙහිදී $NaBH_4$ භාවිත කළ නොහැකි අතර $LiAlH_4$ භාවිතකළ හැකි වෙයි.



* මේ අනුව එස්ටරයක් ඔක්සිහරණයේදී ඵල වශයෙන් ඇල්කොහොල අණු 2 ක් ලැබෙයි.

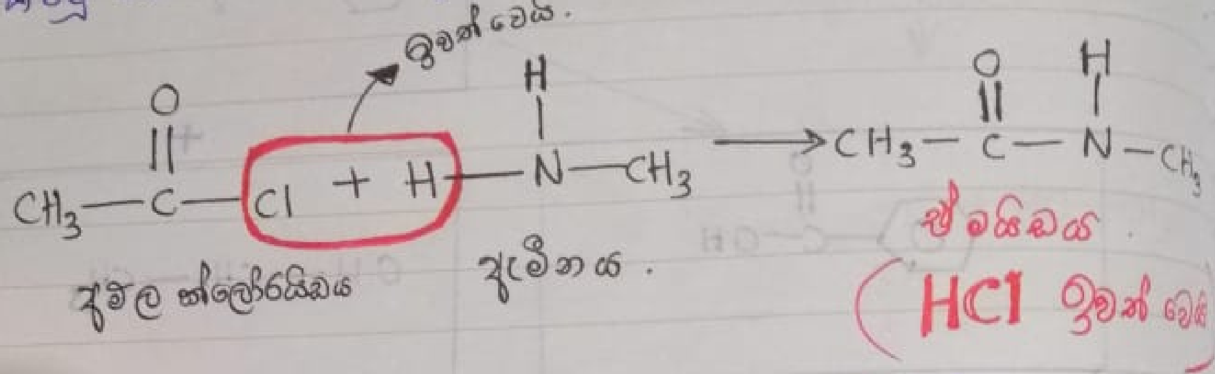


පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



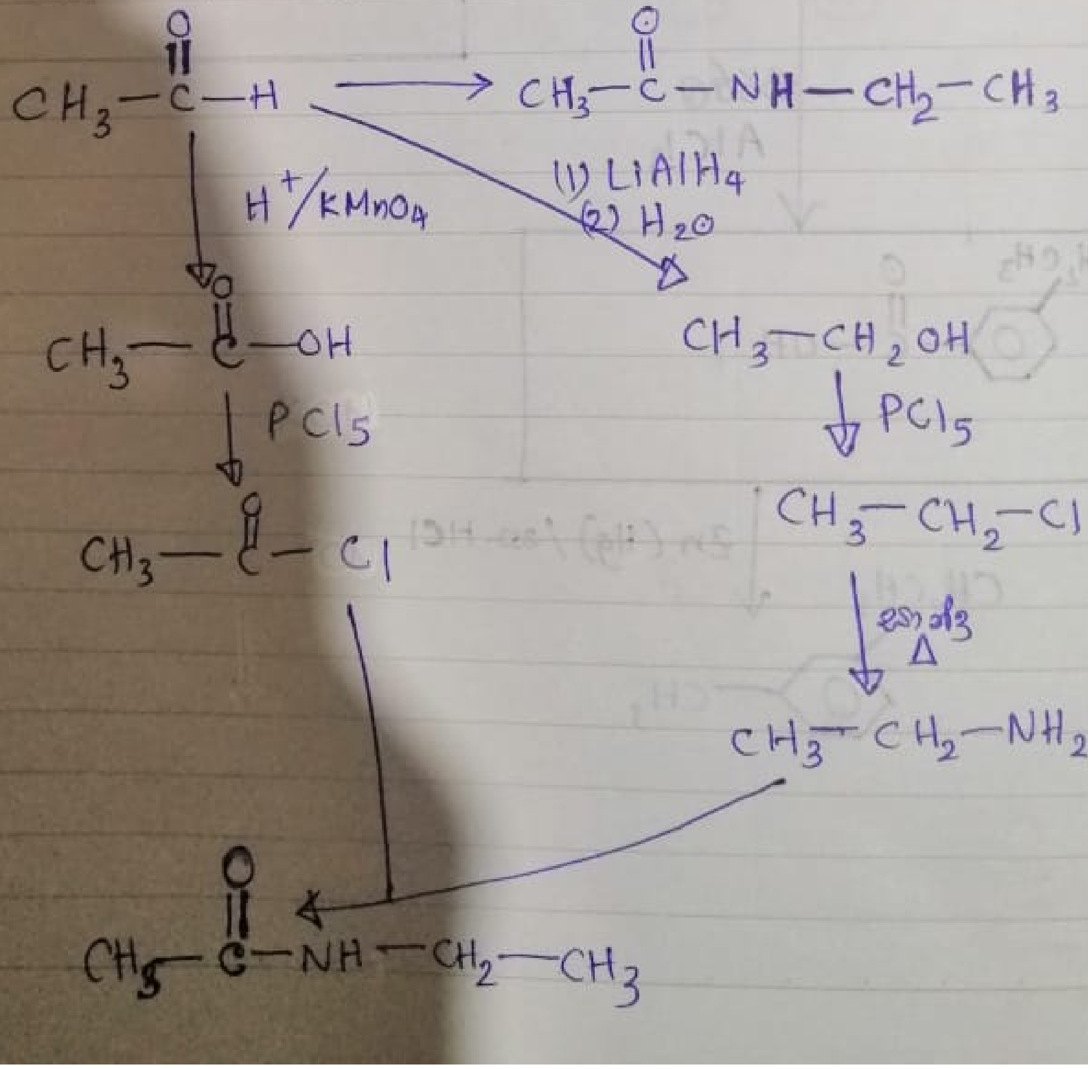
ඒමයිඩ සෑදීම

අම්ල හේලයිඩයක් සහ ඇමිනයක් එකිනෙක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ඒමයිඩයක් ඇතිවෙයි.



මෙහිදී අම්ල හේලයිඩය වෙනුවට කාබොක්සිලික් අම්ලයක් යොදා ගත හොත් ඉතා අධික උෂ්ණත්වයක් භාවිත කිරීමට සිදුවෙයි. එබැවින් කාබොක්සිලික් අම්ල භාවිතය එතරම් සාර්ථක නැත.

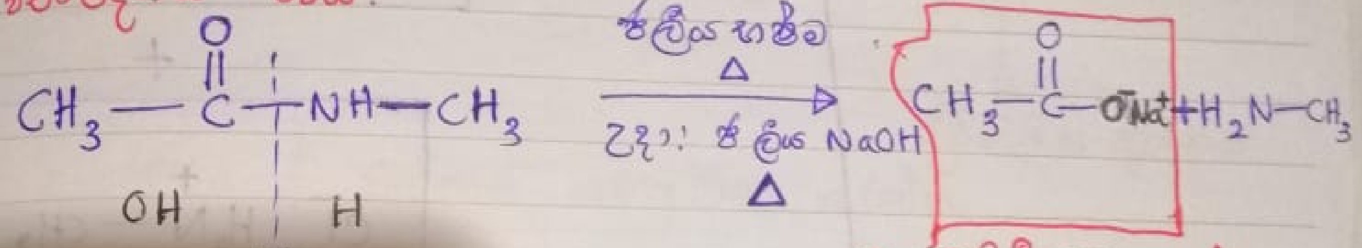
එතනින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් පහත පරිවර්තනය කරන්න.



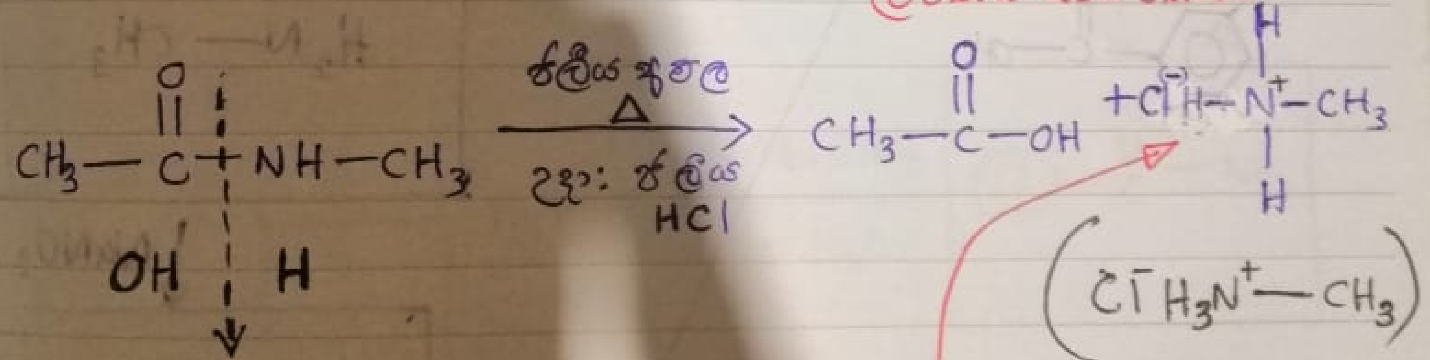
ඒමයිඩ ජල විච්ඡේදනය කිරීම.

මෙහිදී ඒමයිඩය කොටස් 2 කට වෙන්වී ඒවාට ජලය විඝටනයෙන් ලැබෙන —H සහ —OH යන කාණ්ඩ සම්බන්ධ වෙයි.

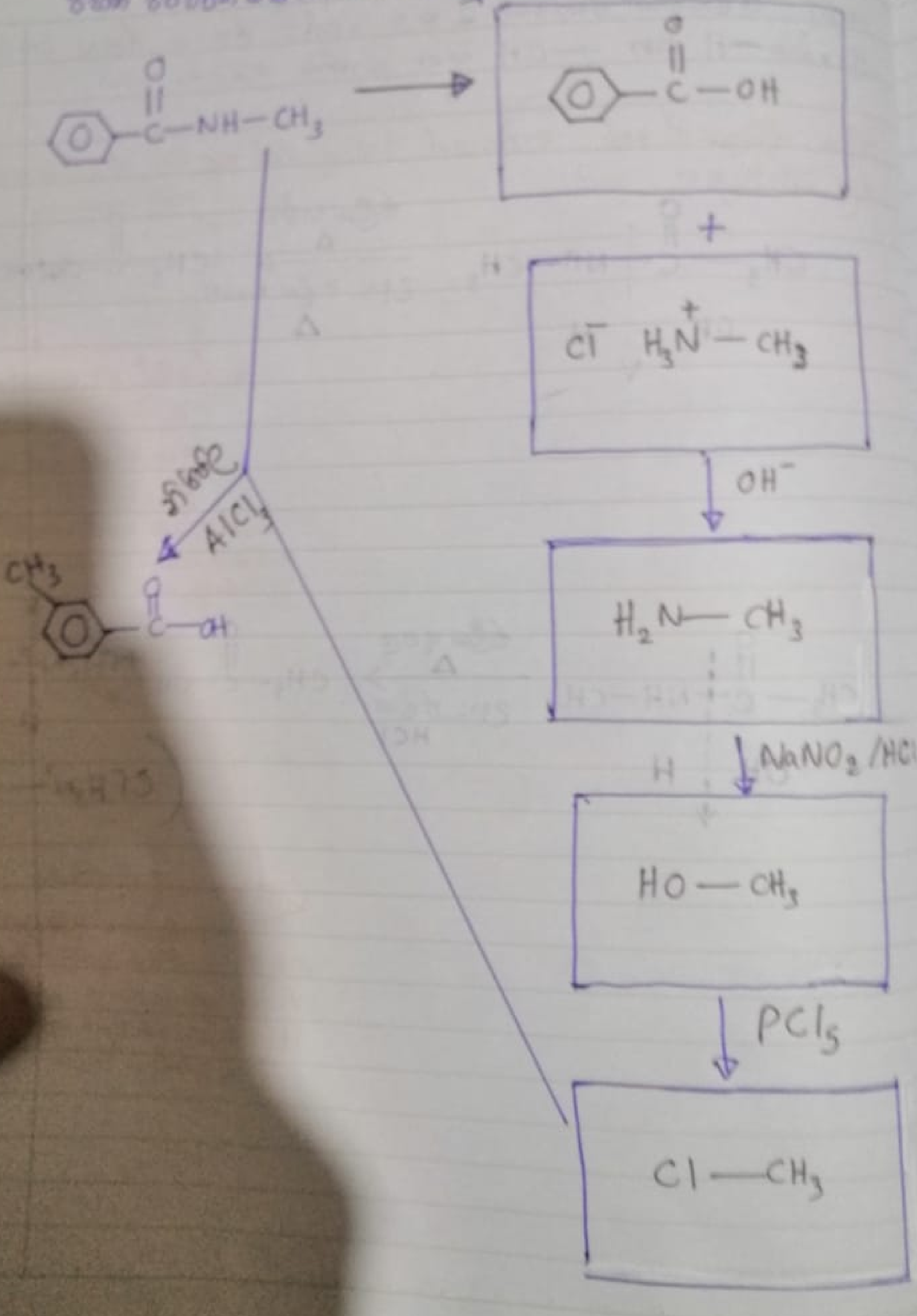
* ජලීය අම්ලයක් හෝ භෂ්මයක් යොදා රත් කළ විට ඒමයිඩයක් ජල විච්ඡේදනය වෙයි.



* මෙහිදී ප්‍රථමයෙන්ම CH_3-C-H යන කාබොක්සිලික් අම්ලය ලැබෙයි. නමුත් මාධ්‍ය භාෂ්මික බැවින් එය භෂ්මය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී අවසානයේ ලවණය බවට පත්වෙයි.



* මෙහිදී ප්‍රථමයෙන්ම CH_3NH_2 යන ඇමීනය ඇතිවෙයි. නමුත් මාධ්‍යය ආම්ලික බැවින් භාෂ්මික ගුණ දක්වන එම ඇමීනය HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වෙමින් ඉහත ලවණය සාදයි.



C—NH—CH3
C—OH
+
Cl⁻ H3N⁺—CH3
OH⁻
H2N—CH3
NaNO2 /HCl
HO—CH3
PCl5
Cl—CH3
AlCl3
CH3
C—OH

ඇමයිඩ ඔක්සිහරණය කිරීම

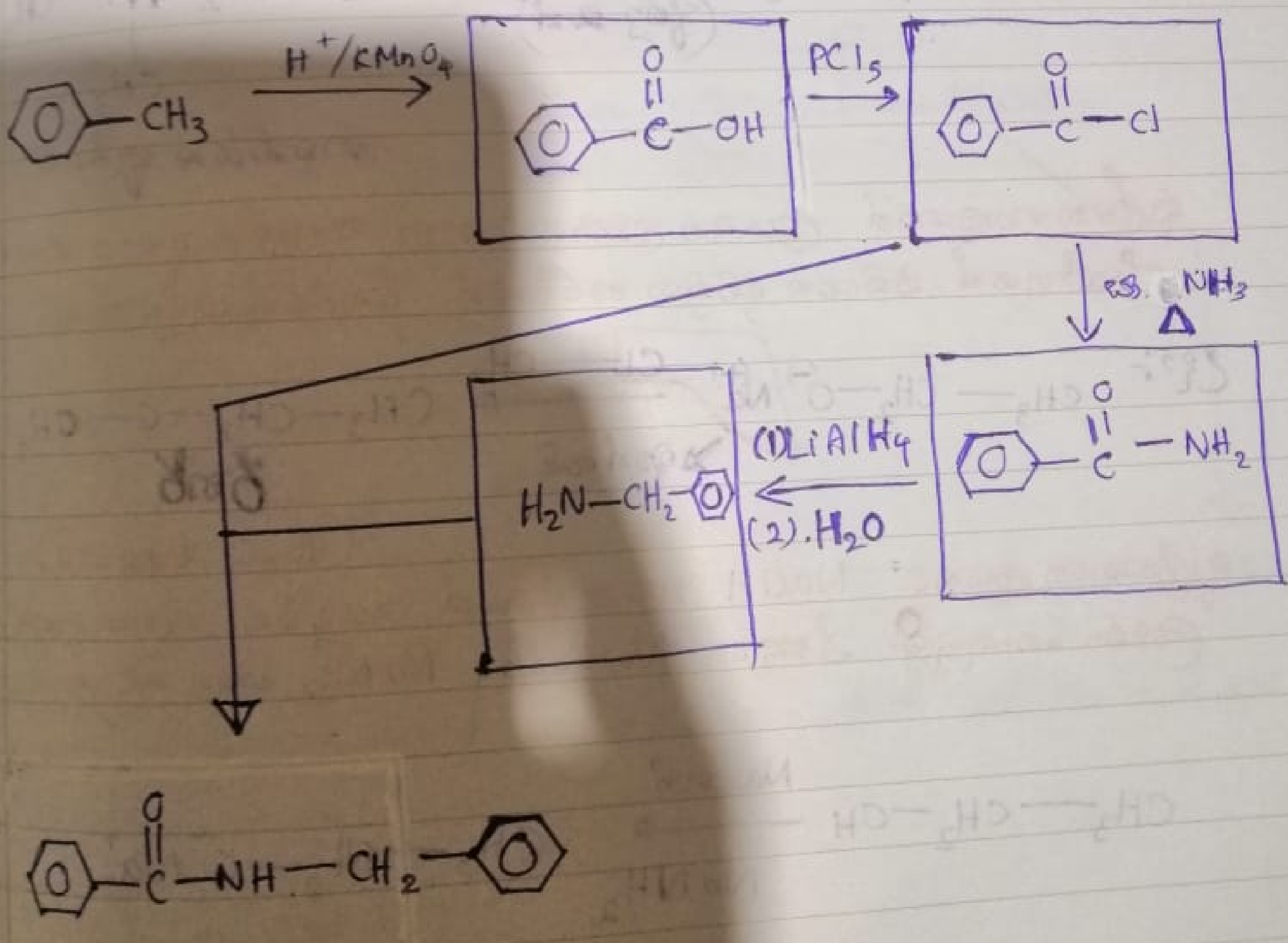
මෙහිදී ක්ලෙමෙන්සන් ඔක්සිහරණයේදී මෙන් ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වෙයි. නමුත් ඒ සඳහා භාවිත කළ යුතු වන්නේ $LiAlH_4$ වෙයි.

O → ඉවත් වෙයි.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-NH-CH_3 \xrightarrow[(2).\ H_2O]{(1).\ LiAlH_4} CH_3-\underset{H}{\overset{H}{C}}-NH-CH_3$$

ඇමයිඩය   ද්විතීයික ඇමීනය

පහත පරිවර්තනයේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.



HCl , NaCl වැනි ද්‍රව්‍ය ඉවත් වී කාබනික සංයෝග දෙකක් එකතු වන වෙනත් අවස්ථා.

$$CH_3-CH_2-NH_2 \xrightarrow[]{\text{ප්‍රමාණවත්}\ Cl-CH_3} CH_3-CH_2-NH-CH_3$$

ප්‍රාථමික ඇමීනය → ද්විතියික ඇමීනය.

(HCl ඉවත් වෙයි)

$$CH_3-CH_2-NH_2 \xrightarrow[\text{(අණු 2ක්)}]{\text{වැඩිපුර}\ Cl-CH_3} CH_3-CH_2-N(CH_3)-CH_3$$

තෘතියික ඇමීනය

ඇල්කොහොලයකින් ලැබෙන ලවණයක් සහ හැලජන අඩංගු කාබනික සංයෝගයක් එකිනෙක ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් ඊතරයක් සෑදිය හැක.

උදා:- $$CH_3-CH_2-O^{-}Na^{+} \xrightarrow{Cl-CH_3} CH_3-CH_2-O-CH_3$$

(Na^{+} සහ Cl) ඉවත් වෙයි.

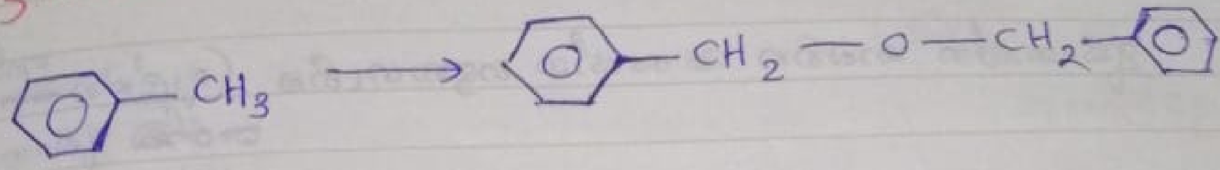
ඊතර්

(NaCl ඉවත් වෙයි)

ඇල්කොහොලයකට NaOH වැනි භෂ්මයක් යෙදූවිට ඉහත ආකාරයේ ලවණ නොසෑදේ. ඒ සඳහා Na හෝ $NaNH_2$ භාවිත කළ යුතුය.

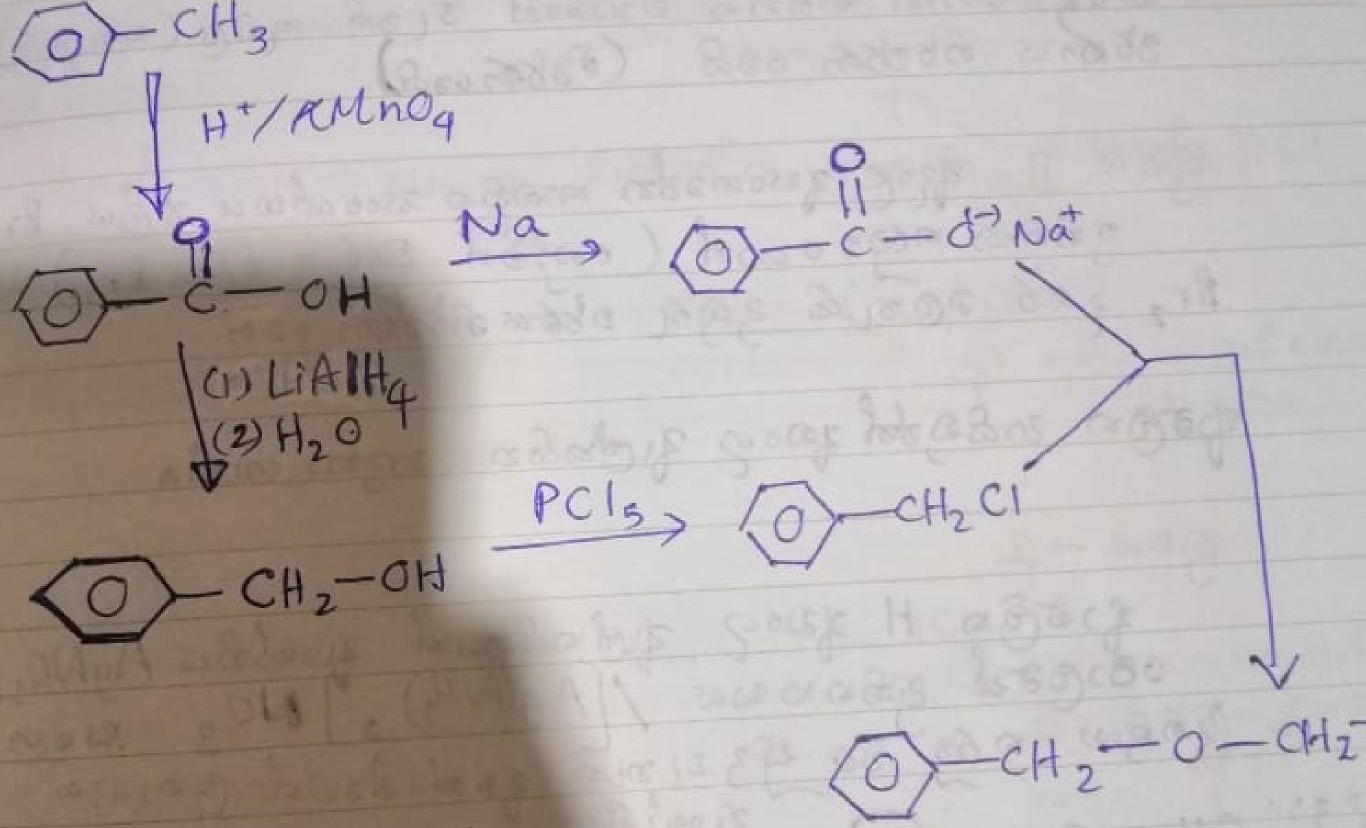
$$CH_3-CH_2-OH \xrightarrow[NaNH_2]{Na\ \text{හෝ}} CH_3-CH_2-O^{-}Na^{+}$$

දී ඇති සංයෝග හා ප්‍රතිකාරක පමණක් භාවිත කොට පහත පරිවර්තනය සිදු කරන්න.



ප්‍රතිකාරක:

$LiAlH_4$, H_2O, ආම්ලික $KMnO_4$, PCl_5, Na



පහත X ලෙස දක්වා ඇති කාබනික සංයෝගය නිපදවිය හැකි ක්‍රම 2 දක්වන්න.

$CH_3-CH_2-O-CH_3$

* $CH_3-CH_2-O^-Na^+ \xrightarrow{Cl-CH_3} CH_3-CH_2-O-CH_3$

* $CH_3-CH_2-Cl \xrightarrow{Na^+\,O^--CH_3} CH_3-CH_2-O-CH_3$

කාබනික සංයෝග එකිනෙකින් වෙන් කොට හඳුනාගැනීමේ රසායනික පරීක්ෂා.

අසංතෘප්ත කාබනික සංයෝග හඳුනාගැනීම (ඇල්කීන හෝ ඇල්කයින, කාබනික අඩංගු සංයෝග හඳුනා ගැනීම)

ක්‍රමය I

අදාළ කාබනික සංයෝගය Br_2 / CCl_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූව හොත් කාබනික මාධ්‍යයේ රතු පැහැති. තැඹිලි (කහ දුඹුරු) වර්ණය නිර්වර්ණ වෙයි. (විවර්ණ වෙයි).

ක්‍රමය II අදාළ අසංතෘප්ත කාබනික සංයෝගය ජලීය Br_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූව හොත් (බ්‍රෝමීන් දියර = ජලීය Br_2) Br_2 දියර වල පැහැති දුඹුරු වර්ණය නිර්වර්ණ වෙයි.

ආම්ලික හයිඩ්‍රජන් අඩංගු ඇල්කයින හඳුනා ගැනීම.

ක්‍රමය - I

ආම්ලික H අඩංගු ඇල්කයිනයක් ඇමෝනීය $AgNO_3$ / ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය / $[Ag(NH_3)_2]NO_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.

උදා: $CH_3-C\equiv C-\text{(H)} \xrightarrow[AgNO_3]{\text{ඇමෝනීය}} CH_3-C\equiv \ddot{C}^{-}Ag^{+}$

හෝ

$(CH_3-C\equiv C-Ag)$ සුදු ↓

ක්‍රමය II

ආම්ලික H අඩංගු ඇල්කයිනයක් ඇමෝනීය කියුප්‍රස් ක්ලෝරයිඩ / $CuCl$ / Cu_2Cl_2 (කියුප්‍රස් ක්ලෝරයිඩ්) / $[Cu^{+1}(NH_3)_2]Cl^{-1}$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ගඩොල් රතු / රතු දුඹුරු / රතු තැඹිලි / කොළරි දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.

$$CH_3-C\equiv C-H \xrightarrow[CuCl]{\text{ඇමෝනීය}} CH_3-C\equiv C^{-}:Cu^{+}$$

හෝ

$$(CH_3-C\equiv C-Cu)$$

ගඩොල් රතු ↓

ලූකස් පරීක්ෂාව

ලූකස් ප්‍රතිකාරකය භාවිතයෙන් තෘතීයික ඇල්කොහොලයක ඇති -OH කාණ්ඩයක් ඉවත් කොට -Cl කාණ්ඩයක් සම බන්ධ කළ හැකිය.

ලූකස් ප්‍රතිකාරකය = නිර්ජලීය $ZnCl_2$ / සාන්ද්‍ර HCl

$$CH_3-CH_2-CH_2-OH \xrightarrow{\text{නිර්ජල } ZnCl_2/\text{සාන්ද්‍ර } HCl}$$

✱ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොවන තරමය.

\- ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලය -

$$CH_3-CH(OH)-CH_3 \xrightarrow{\text{නිර්ජල } ZnCl_2/\text{සාන්ද්‍ර } HCl}$$

✱ ප්‍රතික්‍රියාව සෙමින් සිදු වී ඵලය ලැබෙයි.

$$CH_3-CH(Cl)-CH_3$$

\- ද්විතීයික ඇල්කොහොලය -

$$(CH_3)_3C-OH \xrightarrow{\text{නිර්ජල } ZnCl_2/\text{සාන්ද්‍ර } HCl}$$

✱. ප්‍රතික්‍රියාව ක්ෂණිකවම සිදුවී අදාළ ඵලය ලැබෙයි

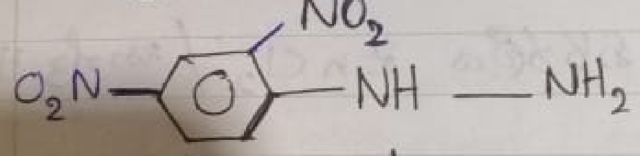
$$(CH_3)_3C-Cl$$

අවක්ෂේපයක් = ආවිලතාවයක්

නිරීක්ෂණය :- ඉහත ක්ෂණිකවම ප්‍රතික්‍රියාව සිදුනා අවස්ථාවේදී සුදු පාට වළාකුළු වැනි අවක්ෂේපයක් / අවිලතාවයක් ස්ථරවෙන්වීමක් ක්ෂණිකවම නිරීක්ෂණය කළ හැක.

ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලයක් සහ තෘතීයික ඇල්කොහොලයක් එකිනෙකින් වෙන් කොට හඳුනා ගැනීම සඳහා ලූකස් පරීක්ෂාව වඩාත් සුදුසු වෙයි.

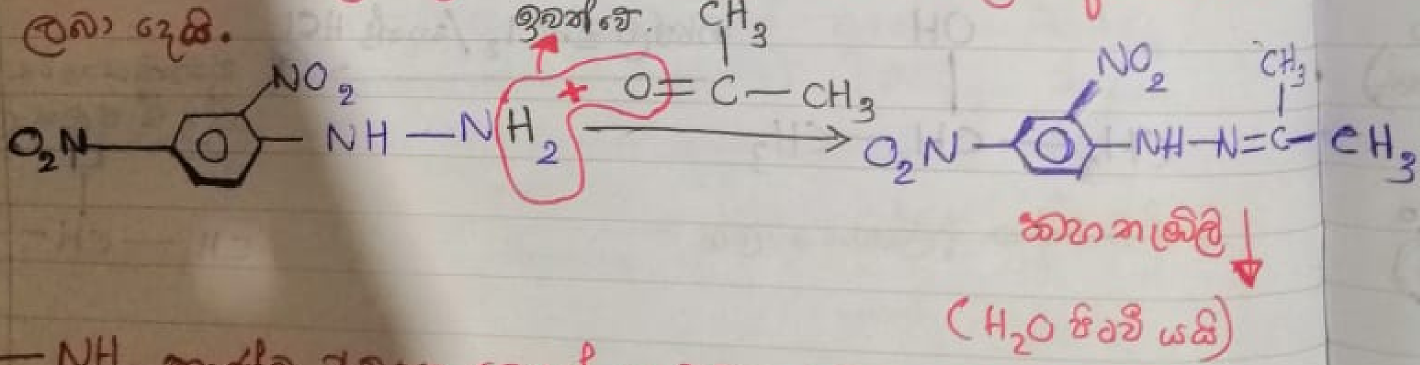
— බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය —



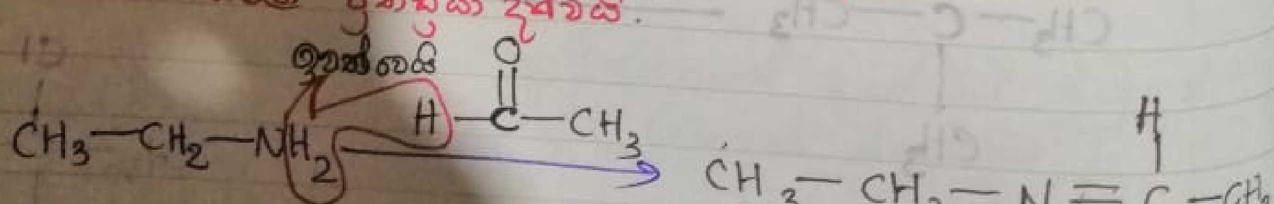
2,4 - dinitrophenylhydrazine

2,4 - DNPH

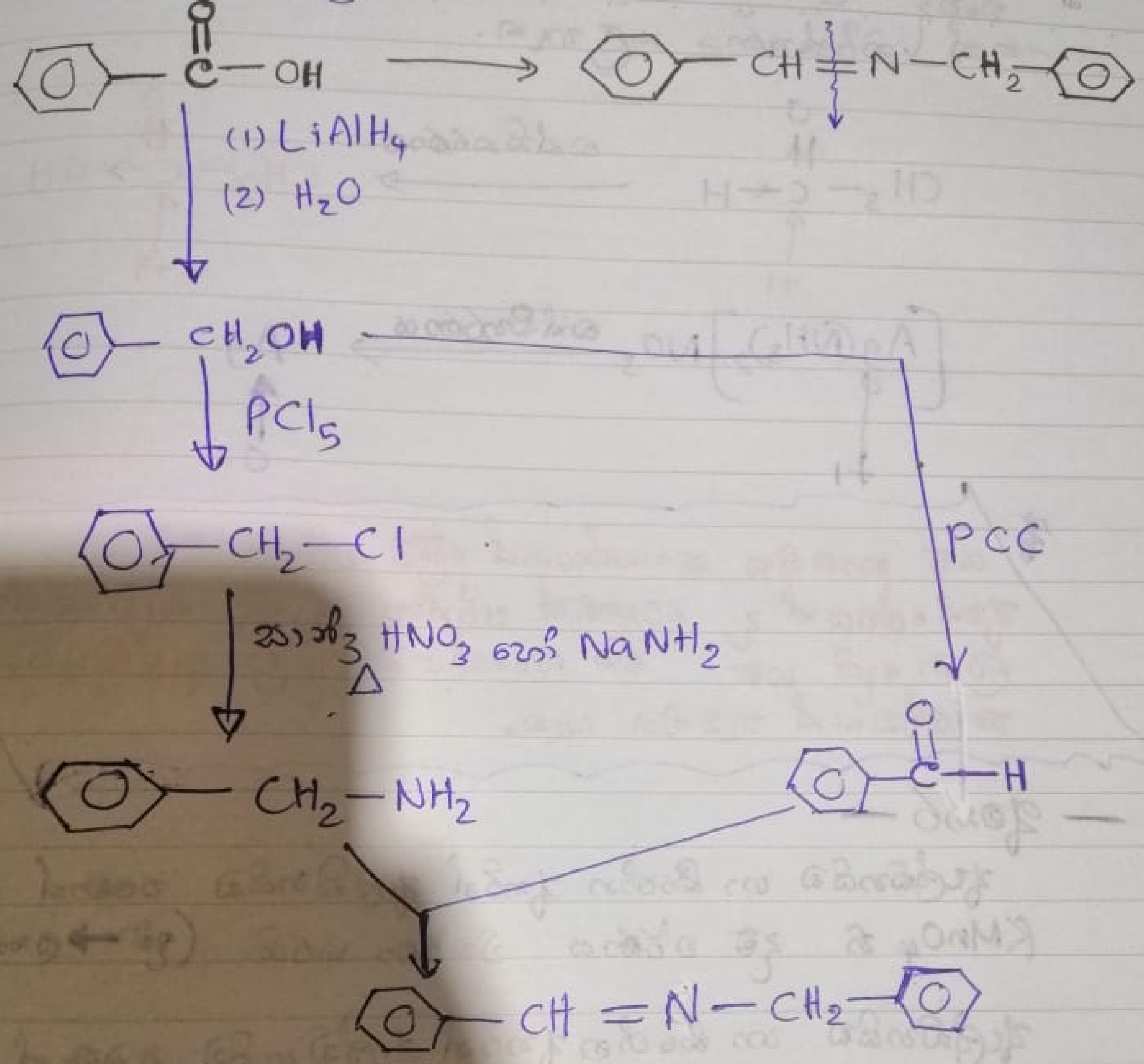
ඇල්ඩිහයිඩ හෝ කීටෝන කාණ්ඩයක් අඩංගු කාබනික සංයෝගයක් බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ කහ තැඹිලි අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.



—NH_2 කාණ්ඩ අඩංගු වෙනත් ප්‍රාථමික ඇමීනද ඉහත ~~ප්‍රාථමික~~ ආකාරයෙන්ම H_2O අණුවක් ඉවත්වෙමින් ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා දක්වයි.



පිටතින් වෙනත් කාබනික සංයෝග භාවිත නොකරමින් පහත පරිවර්තනය සිදුකරන්න.



(05) ඇල්ඩිහයිඩයක් හා කීටෝනයක් එකිනෙකින් වෙන් කොට හඳුනා ගැනීම.

(රිදී කැඩපත් පරීක්ෂාව / ටොලන්ස් පරීක්ෂාව)

කීටෝනයක් ඔක්සිකරණය කිරීමට අපහසු බැවින් එය ඇමෝනීය $AgNO_3$ (ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය) සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදක්වයි.

නමුත් ඇල්ඩිහයිඩයක් ඔක්සිකරණය වීමෙන් කාබොක්සිලික් අම්ලයක් ලබා දිය හැකි නිසා ඇල්ඩිහයිඩ වලට ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා විය හැක.

මෙලෙස ඇල්ඩිහයිඩයක් සමඟ ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය ප්‍රතික්‍රියා වීමේදී ඉතා තුනී රිදී ස්තරයක් / රිදී දර්පණයක් / රිදී කැඩපතක් නිරීක්ෂණය කළ හැක.

$$CH_3-\overset{O}{\overset{\Uparrow}{C}}\leftarrow H \xrightarrow{\text{ඔක්සිකරණය}} CH_3-\overset{O}{\overset{\Uparrow}{C}}\rightarrow OH$$

(C: +1 → +3)

$$[Ag(NH_3)_2]NO_3 \xrightarrow{\text{ඔක්සිහරණය}} Ag$$

(Ag: +1 → 0)

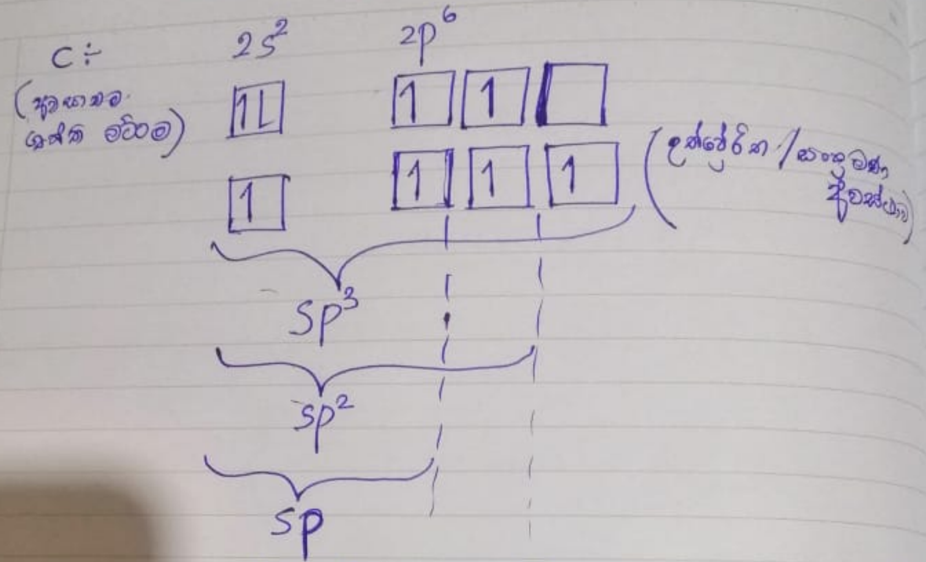
යම් කාබනික සංයෝගයක් ෆේලිං පරීක්ෂාවේදී කහ තැඹිලි අවක්ෂේපයක් ද ටොලන්ස් පරීක්ෂාවේදී රිදී කැඩපතක්ද ලබා දෙයි නම් එම සංයෝගය තුළ ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩයක් පැවතිය හැක.

— අමතර —

ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන අතරින් ඇල්ඩිහයිඩ පමණක් ආම්ලික $KMnO_4$ හි දම් වර්ණය විවර්ණ කරයි. (දම් → ලා රෝස / අවර්ණ)

ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන අතරින් ඇල්ඩිහයිඩ පමණක් ෆේලිං ප්‍රතිකාරකය / ෆේලිං ද්‍රාවණය (මෙය Cu^{2+} අඩංගු ද්‍රාවණයකි) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරනු විට ගඩොල්රතු අවක්ෂේපයක් ලෙස Cu_2O ලබා දෙයි.

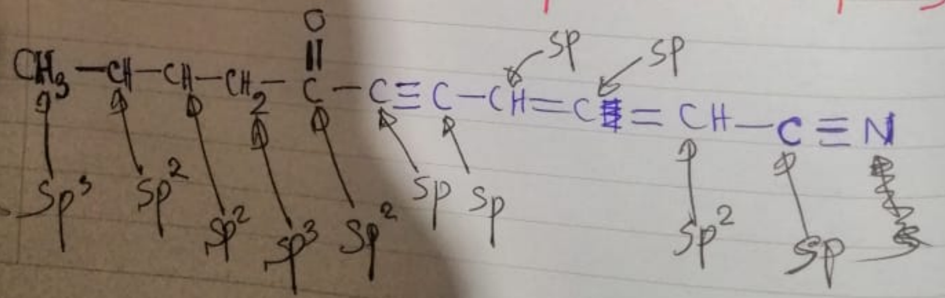
කාබන්ගේ මුහුම්කරණ



මුහුම්කරණයට ලක්වීමෙන් ඇතිවන මුහුම් කාක්ෂික සාදන්නේ සිග්මා බන්ධන පමණි. π බන්ධන ඇති වන්නේ මුහුම්කරණයට ලක් නොවී ඉතිරිවන p කාක්ෂික පාර්ශ්වික අතිච්ඡාදනය මගිනි.

C වටා σ බන්ධන,

* 4ක් නම් - sp^3 (s 1යි + p 3යි)
* 3ක් නම් - sp^2 (s 1යි + p 2යි)
* 2ක් නම් - sp (s 1යි + p 1යි)



අණුක සූත්‍රය C_4H_8 වන කාබනික සංයෝගයෙහි sp^2 මුහුම්කරණය වූ C 2 ක්ද sp^3 මුහුම්කරණය වූ C 2 ක්ද ඇත. මෙම කාබනික සංයෝගය සඳහා ගැළපෙන ව්‍යුහ 3 ක්

$CH_3-CH=CH-CH_3$

$CH_3-C(CH_3)=CH_2$

$CH_3-CH_2-CH=CH_2$

x නැමැති කාබනික සංයෝගය බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ තැඹිලි අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන නමුත් ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. එහි අණුක සූත්‍රය $C_5H_{10}O$ වන්නේ නම් X සඳහා ගැළපෙන ව්‍යුහ 03 ක් අඳින්න. x වල sp^2 1 ද sp^3 4 ක්ද පවතියි.

$CH_3-CH_2-CH_2-C(=O)-CH_3$

$CH_3-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3$

$CH_3-C(=O)-CH(CH_3)-CH_3$

ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය

(පාර ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාවය)

ඇල්කීන කාබනයක් අඩංගු කාබනික සංයෝගයක ට ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්නුම් කළ හැක. නමුත් ඒ සඳහා පහත අවශ්‍යතාවය තිබිය යුතුය.

$$-C=C-$$

- (වම් කාබනය) වෙනස් කාණ්ඩ 2ක් තිබිය යුතුය
- එක්කෙනෙක් වෙනස් කාණ්ඩ 2ක් තිබිය යුතුය

⇒ එම පස කාබනට බැඳුන කාණ්ඩ දෙකම එක සමාන වුවද සම වීම ගැලපෙන් නැත.

ex: $CH_3-CH-CH_2$

- CH: කාණ්ඩ 2ක වෙනස්ය
- CH_2: කාණ්ඩ 2ක සමානය

⇒ ඒ අනුව මෙම සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.

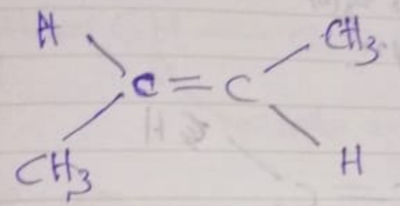
$CH_3-CH=CH-CH_3$

- කාණ්ඩ දෙක වෙනස්ය
- කාණ්ඩ දෙක වෙනස්ය

⇒ ඒ අනුව මෙම සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

ද්විත්ව බන්ධනයේ කාබන් sp^2 මුහුම් කරණය වූ කාබන් 2 ක් හා sp^3 මුහුම් කරණය වූ කාබන් 2 ක් පවතී

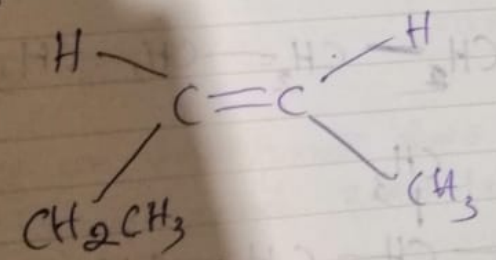
මෙය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වන්නේ නම් එහි ව්‍යුහය අඳින්න.



A හා B යනු අණුක සූත්‍රය C_5H_{10} වන එකිනෙකට ස්ථාන සමාවයවික ද්විත්වයකි. මින් A පමණක් ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

A හා B වෙන වෙනම උත්ප්‍රේරක හයිඩ්‍රජනීකරණයේ දී එකම ඵලයක් ලෙස C ලබා දෙයි. A, B, C ව්‍යුහ ?

~~$CH_3-CH_2-CH=CH-CH_3$~~ Ⓐ

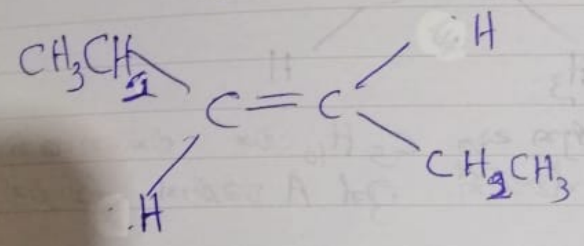


Ⓐ

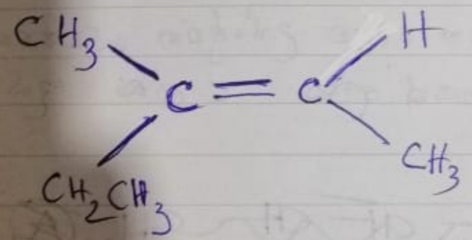
$CH_3-CH_2-CH_2-CH=CH_2$ — Ⓑ

$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ — Ⓒ

A හා B යනු ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන
අණුක සූත්‍රය C_6H_{12} වන සමාවයවික ද්විත්වයකි.
A හා B උත්ප්‍රේරිත හයිඩ්‍රජනීකරණයේදී පිළිවෙලින්
C හා D ලබා දෙන අතර ඉන් C වල පමණක් කයිරල් කාබන්
පරමාණුවක් ඇත. A, B, C, D අඳින්න.



(B)



(A)

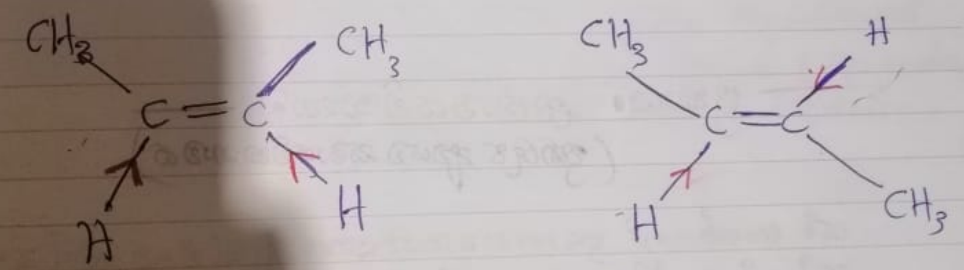
$CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-CH_2-CH_3$ (D)

$CH_3-CH_2-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$ (C)

* ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය පෙන්නුම් කරන සංයෝගයක් එහි ත්‍රිමාණයේ කාණ්ඩ විහිදී ඇති ආකාරයේ වෙනසක් නිසා උපකොටස් 2 කට බෙදා වෙන් කළ හැක.

$CH_3 - CH = CH - CH_3$

කාණ්ඩ දෙක වෙනස්ය — කාණ්ඩ දෙක වෙනස්ය

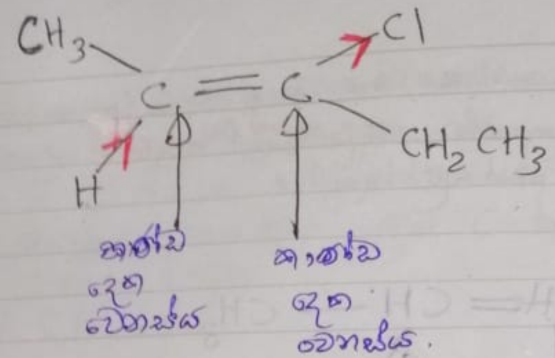


cis ආකාරය — tranz ආකාරය

ඉහළ හෝ පහළ යන එකම දිශාවේ එකම වර්ගයේ කාණ්ඩ 2 ක් තිබේ නම් එය cis ආකාරය ලෙසත් අනෙක tranz ආකාරය ලෙසත් නම් කළ හැක..

නමුත් ඉහත පරිදි cis හා tranz ලෙස ජ්‍යාමිතික සමාවයවික ස්වරූපයක් නම් කිරීම හැම විටම සිදු කළ නොහැක.

$CH_3 - CH = C(Cl) - CH_2 - CH_3$

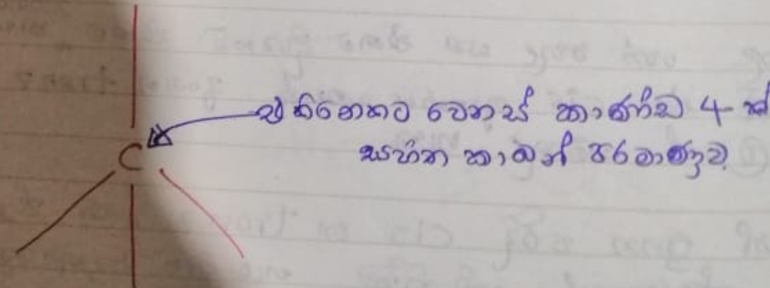


⇒ ජ්‍යාමිතික සමාවයවික ස්වරූපයන් සැලකූ විට ඒවායේ ද්විධ්‍රැව ඝූර්ණයන් එකිනෙකට වෙනස් වේ. එබැවින් ද්‍රවාංක, තාපාංක වැනි ගුණ එකිනෙකට වෙනස් වෙයි.

ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව

(ප්‍රතිරූප අවයව සමාවයවිකතාවය)

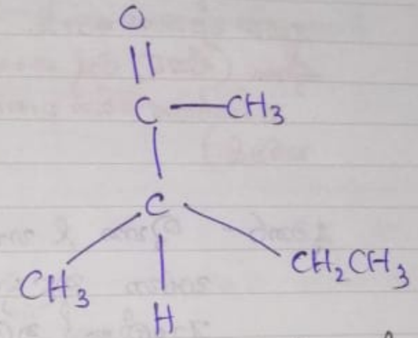
යම් සංයෝගයක් ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව දැක්වීමට නම් (ප්‍රකාශ සක්‍රීය වීමට නම්) එම සංයෝගය තුළ එකිනෙකට වෙනස් කාණ්ඩ 4 ක් සහිත කාබන් පරමාණුවක් තිබිය යුතුය.



(අසමමිතික කාබන් / කයිරෙල් කාබන්)

අණුක සූත්‍රය $C_6H_{12}O$ වන ප්‍රකාශ සක්‍රිය කාබනික සංයෝගය බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ කහ පාට අවක්ෂේපයක් ලබා දෙන නමුත් ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවක් නොදක්වයි. අදාල කාබනික සංයෝගයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

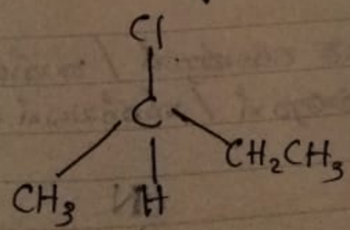
b



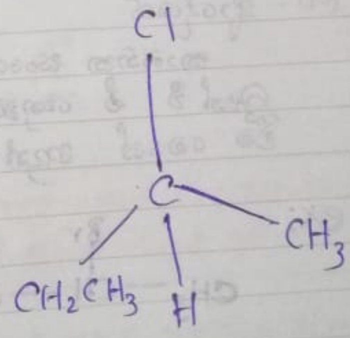
ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාවය දක්වන කාබනික සංයෝගයක් තවදුරටත් ත්‍රිමාණ ස්වරූපයන් දෙකක් වශයෙන් වෙන්කළ හැක. ඒවා ඛණ්ඩනයෙහි ප්‍රතිබිම්බ අවයව වශයෙන් හඳුන්වයි. (එකිනෙකෙහි දර්පණ ප්‍රතිබිම්බ)

උදා:- $CH_3-CH(Cl)-CH_2-CH_3$

අසමමිතික කාබන් / කයිරෙල් කාබන්



l ආකාරය



d ආකාරය

ඉහත l හා d යන ස්වරූපයන් හරහා වෙන වෙනම තල ධ්‍රැවිත ආලෝකය යන විකිරණ විශේෂය යොමු කළ විට එම l හා d යන ආකාර විසින් තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ තලය එකිනෙකට ප්‍රතිවිරුද්ධ අතට භ්‍රමණය කරවයි. (එනම්, එක් සංයෝගයක් විසින් දක්ෂිණාවර්තව ද, අනෙක් සංයෝගය විසින් වාමාවර්තව ද තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ තලය භ්‍රමණය කරවයි.)

අවසර — ඉහත l හා d යන ආකාර වල සම මවුල මිශ්‍රණයක් හරහා තල ධ්‍රැවිත ආලෝකය යොමු කළ හොත් එම තල ධ්‍රැවිත ආලෝකයේ තලය වෙනසකට ලක් නොවෙයි.
එවැනි මිශ්‍රණයක් රේසිමික මිශ්‍රණයක් වශයෙන් හැඳින්වෙයි.

ශාන්තුණා

මෙහිදී කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන ක්‍රමවේදය විස්තර කරන අතර ඒ සඳහා පහත පද අවශ්‍ය වේ.

(01). ආදේශය

කාබනික සංයෝගයක ඇති යම් පරමාණුවක් / කාණ්ඩයක් ඉවත් වී ඒ වෙනුවට වෙනත් පරමාණුවක් / කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වීම මෙසේ හැඳින්වෙයි.

ex:

$$CH_3-\underset{|}{\overset{Br}{CH}}-CH_3 \xrightarrow{KCN} CH_3-\overset{CN}{\underset{}{CH}}-CH_3$$

(02) ආකලනය

අදාළ කාබනික සංයෝගයේ ඇති පරමාණු ඉවත් වීමකින් තොරව වෙනත් පරමාණු / කාණ්ඩ සම්බන්ධ වීම මෙසේ හැඳින්වෙයි.

ProMate

$$\text{ex: } CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{Br_2/CCl_4} CH_3-\underset{}{\overset{Br}{CH}}-\overset{Br}{CH_2}$$

(03) ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික / ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිල

වැඩි වශයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඇති ස්ථාන හරා එනම් (−) ගතියක් සහිත ස්ථාන කරා ආකර්ෂණයක් දක්වන කාණ්ඩ මෙසේ හඳුන්වයි.

එබැවින් ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික සතුව ධන ගතියක් පවතී.

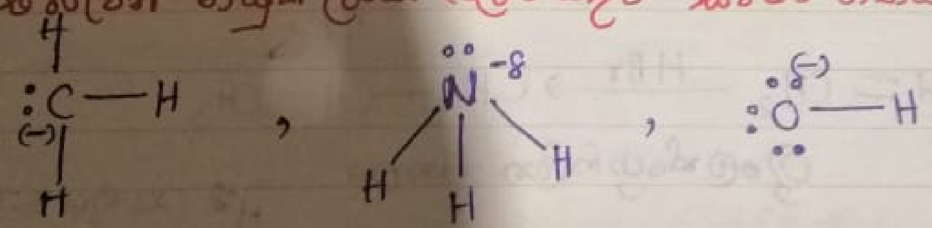
ex: H^+, $H^{+\delta}$, $\overset{(+)}{N}O_2$ - - - .

* C පරමාණු අතර ~~ද්විත්ව~~ π බන්ධන පවතින ස්ථාන වල හොඳ e^n ඝනත්වයක් පවතින්නේ යැයි සලකයි. එබැවින් එවැනි ස්ථාන කරා ඉතා පහසුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ඇදී එයි.
ඒ අනුව ඇල්කීන, ඇල්කයින, බෙන්සීන් යන කාණ්ඩ අඩංගු ස්ථාන කරා ඉතා පහසුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ඇදී යයි.

(04) නියුක්ලියෝෆිලික / නියුක්ලියෝෆයිල

ධන ගතියක් සහිත ස්ථානයන් කරා ආකර්ෂණයක් දක්වන කාණ්ඩ මෙසේ හඳුන්වයි.

එබැවින් නියුක්ලියෝෆිලික සතුව ඍණ ගතියක් පවතී.

ex:


ධන ගතියක් සහිත C පරමාණු (හැලජන හෝ O සම්බන්ධ C පරමාණු) දෙසට ඉතා පහසුවෙන් නියුක්ලියෝෆිලික ඇදී යයි.

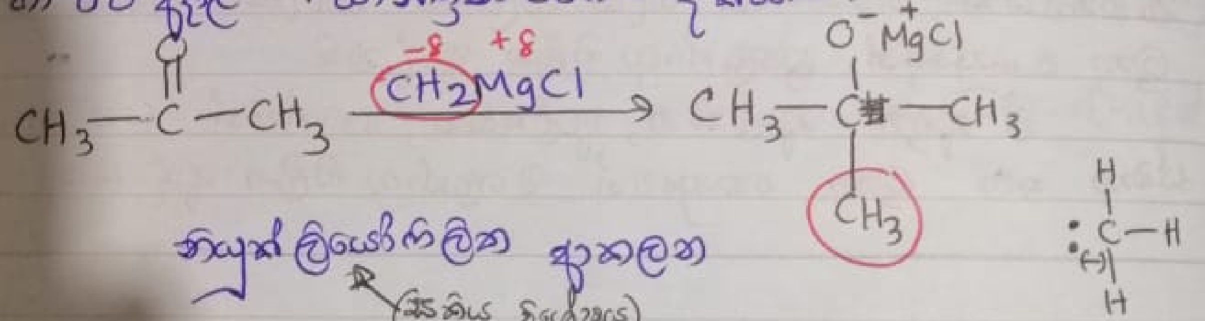
යම් ~~කාබනික~~ කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවීමේදී අදාළ කාබනික සංයෝගය දෙසට පිටතින් වෙනත් පරමාණු හෝ අයන ඇදී එන්නේ යැයි උපකල්පනය කරයි.

⇒ ඒ අනුව, අදාළ කාබනික සංයෝගයේ ඇති C පරමාණුවකට → බැඳීම සඳහා
<u>පළමුවෙන්ම</u> පැමිණෙන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලිකයක් නම් එය

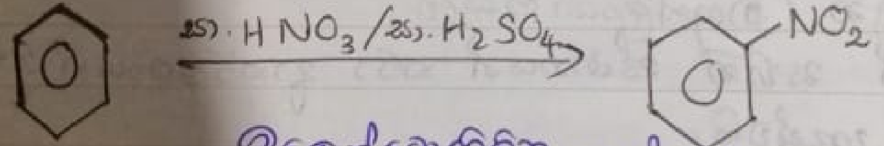
ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික සම්බන්ධ යාන්ත්‍රණයක් ලෙසත් සළකුවහොත් ප්‍රතිකාරකයන්ගේ නියුක්ලියෝෆිලිකයක් නම් එය නියුක්ලියෝ-ෆිලික යාන්ත්‍රණයක් ලෙසත් නම් කළ හැක.

* සිදුවන්නේ ආදේශයක්ද ආකලනයක්ද යන්න පදනම් කරමින් ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය, ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය, නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය, නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය ලෙස යාන්ත්‍රණ 04 ක් හඳුනා ගත හැක.

(a). පහත එක් එක් කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලය හා ඊට අදාළ යාන්ත්‍රණ වර්ගය දක්වන්න.

① 

නියුක්ලියෝෆිලික ආකලන
(සක්‍රිය විශේෂය)

② 

ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය

③ $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3-\underset{}{\overset{Br}{CH}}-CH_3$ ← ඉලෙක්ට්‍රොෆයිලය

ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන

$H^{+\delta}$ (සක්‍රිය විශේෂය)

④ $CH_3CH_2-Cl \xrightarrow{KCN} CH_3-CH_2-CN$ ← සක්‍රිය විශේෂය ($:CN$)

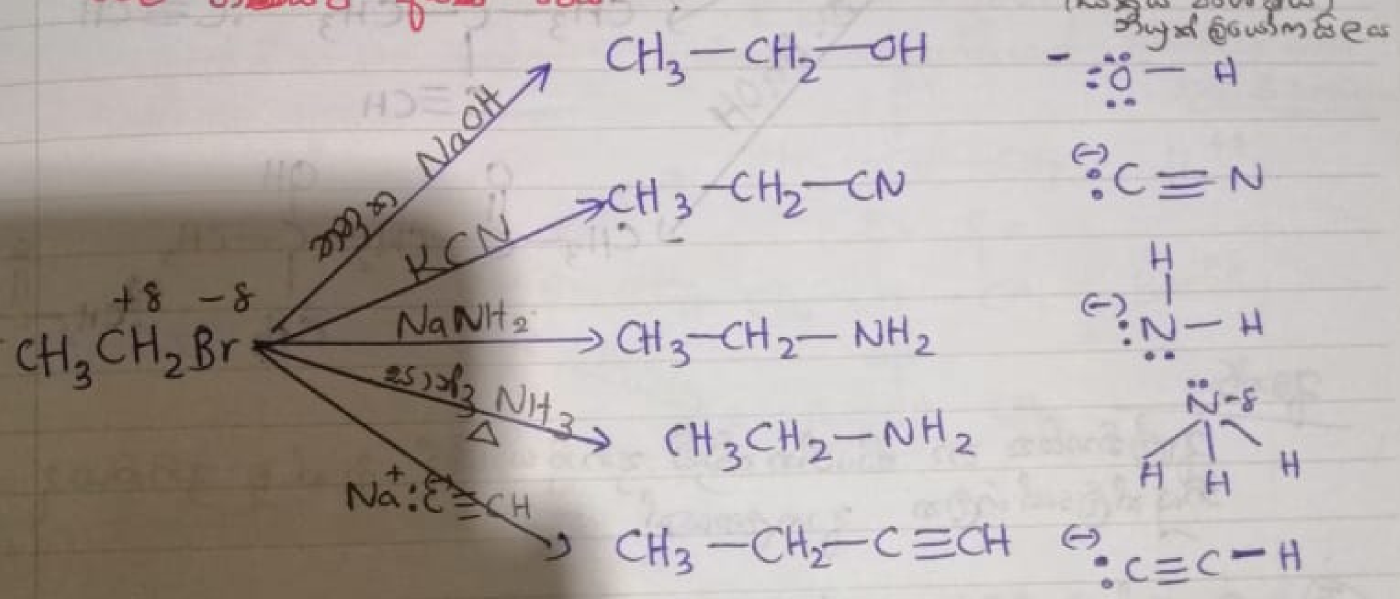
නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ

යාන්ත්‍රණ මත කාබනික ප්‍රතික්‍රියා වර්ගීකරණය කිරීම.

① නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය.

මෙහිදී අදාළ C පරමාණුව වෙතට පළමුවෙන්ම නියුක්ලියෝෆිලයක් ඇදී එමින් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවෙයි

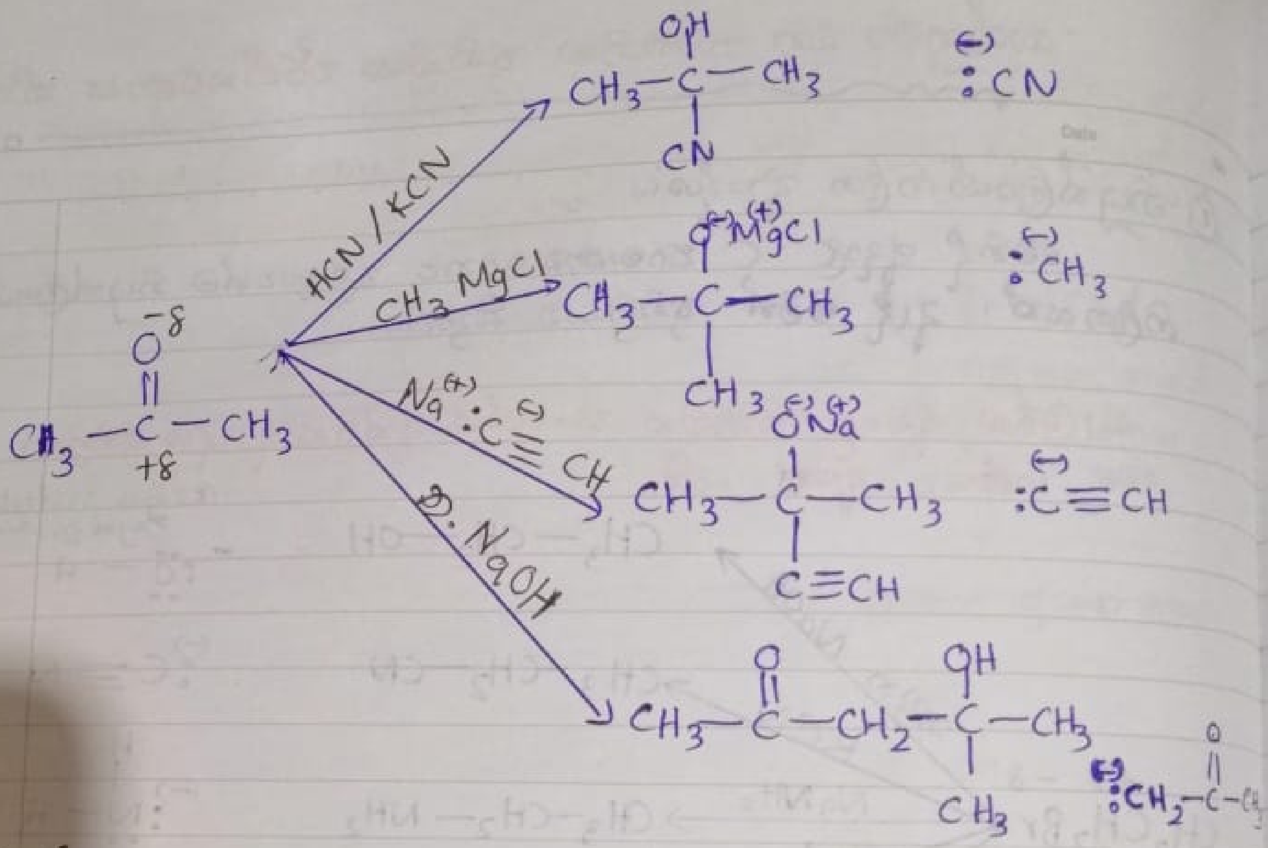
හැලජන අඩංගු කාබනික සංයෝග දක්වන ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වෙයි.



අමතර :-
—OH ක් ලුවන් වී හැලජන කාණ්ඩයක් සම්බන්ධ වන ප්‍රතික්‍රියා ද නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ගණයට අයත් වේ.

② නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය :-
මෙහිදී ද අදාළ (+) ආරෝපණයක් සහිත C පරමාණුව දෙසට පළමුවෙන්ම නියුක්ලියෝෆිලයක් ඇදී ඒම සිදුවේ.

* ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන දක්වන බොහෝමයක් ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වෙයි.



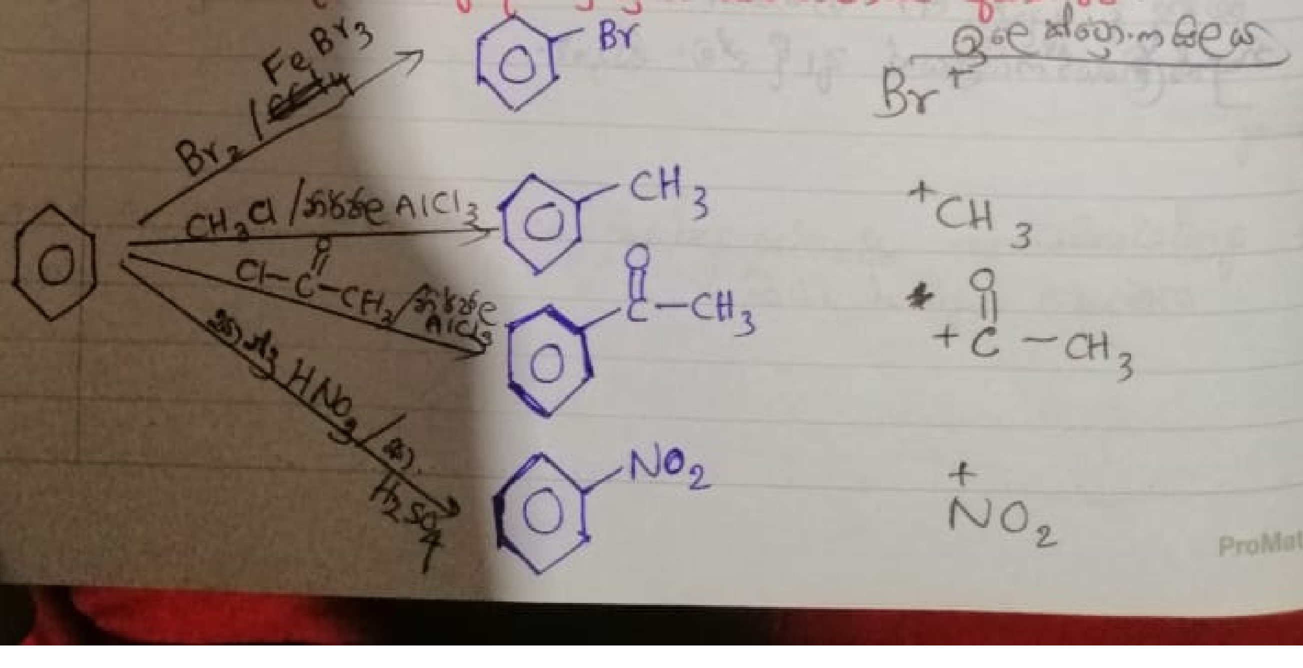
අමතර

ඇල්ඩිහයිඩ හා කීටෝන වලින් ප්‍රතික්‍රියාවේදී දැක් වූ ප්‍රතික්‍රියාද න්‍යුක්ලියෝෆිලික ආකලනයන් වේ.

(3). ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය.

මෙහිදී C අතර π බන්ධන අඩංගු පරමාණුවක් දෙසට ඇදෙන ඉලෙක්ට්‍රොෆිලයක් ඇදී ඒම සිදුවෙයි.

බෙන්සීන් දක්වන ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වේ.



අනතුරුව
ඩයසෝනියම් ලවණ හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂාවේ දී ද (ෆීනෝල් සමග) ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශයක් සිදුවේ.

④. ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය

මෙහිදී ද C අතර π බන්ධන අඩංගු කාබන් පරමාණුවක් දෙසට පළමුවෙන්ම ඉලෙක්ට්‍රොෆිලයක් ආදී ඒම සිදුවේ.
ඇල්කීන හා ඇල්කයින දක්වන බොහොමයක් ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වේ.

ඉලෙක්ට්‍රොෆිලය

$CH_3-CH-CH_2 \xrightarrow{HBr} CH_3-CH(Br)-CH_3$ — $H^{+\delta}$

$CH_3-CH-CH_2 \xrightarrow{Br_2/CCl_4} CH_2(Br)-CH-CH_2(Br)$ — $Br^{+\delta}$

$CH_3-CH-CH_2 \xrightarrow{සා. H_2SO_4} CH_3-CH(OH)-CH_3$ — H^+

⑤. ඉවත්වීමේ ප්‍රතික්‍රියා

මෙහිදී කාබනික සංයෝගයේ අණු පරමාණු ඉවත් වන අතර ඒ වෙනුවට වෙනත් පරමාණු සම්බන්ධ වීමක් සිදු නොවෙයි.

Ex: $CH_3-CH_2-Br \xrightarrow{මධ්‍යසාරීය\ KOH} CH_2=CH_2$
(HBr ඉවත් වේ.

සක්‍රිය විශේෂය :- OH^-

H_2O අණුවක් ඉවත් වන ප්‍රතික්‍රියා විජලනය යන විශේෂ නමින්ද හැඳින්විය හැක.

(06) ඔක්සිකරණය

ආම්ලික $K_2Cr_2O_7$, PCC, ආම්ලික $KMnO_4$, $K_2Cr_2O_7$, PCC ආදිය යොදමින් කාබනික සංයෝග ඔක්සිකරණයට ලක් කරන ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වෙයි.

ProMate

(07) ඔක්සිහරණය

$LiAlH_4$, $NaBH_4$, ක්ලෙමන්සන් ඔක්සිහාරකය ආදිය යොදමින් කාබනික සංයෝග ඔක්සිහරණය කිරීම මෙම ගණයට අයත් වෙයි.

(08). ජල විච්ඡේදනය

ජලය විඝටනයෙන් ලැබෙන H^+ හෝ OH^- යන කොටස් කාබනික සංයෝග වලට සම්බන්ධ වන ප්‍රතික්‍රියා මෙම ගණයට අයත් වෙයි.

ex: එස්ටර ජල විච්ඡේදනය
ඇමයිඩ ජල විච්ඡේදනය
ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතික්‍රියාවකට පසු ජලය යෙදීම.
$LiAlH_4$ යොදා ඔක්සිහරණයට පසුව ජලය යෙදීම.

(09). මුක්ත ඛණ්ඩක ආදේශය

හිරු එළිය හමුවේදී ඇල්කේන ක්ලෝරිනීකරණය කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියාව මෙම ~~ස~~ ගණයට අයත් වෙයි.

ex: $CH_4 \xrightarrow[\text{හිරු එළිය}]{Cl_2} CH_3Cl, CH_2Cl_2, CHCl_3, CCl_4$

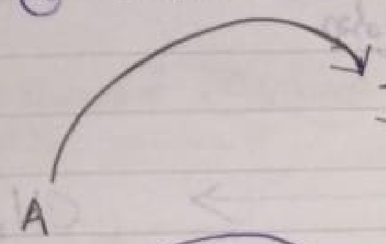
(CH_3Cl – ප්‍රධාන ඵලය)

ඵල මිශ්‍රණයක් ලැබේ.

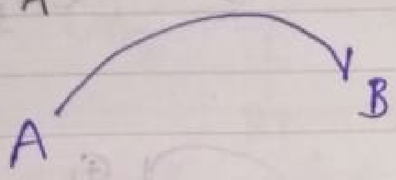
සක්‍රිය විශේෂය = $:\ddot{C}l\cdot$ ($\cdot Cl$) ← ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩකය / පරමාණුක ක්ලෝරීන්

යාන්ත්‍රණ ඇඳීම.

මෙහිදී ඉලෙක්ට්‍රෝන ගමන් කිරීම නිරූපණය කිරීම සඳහා වක්‍ර ඊතල භාවිත කරයි.



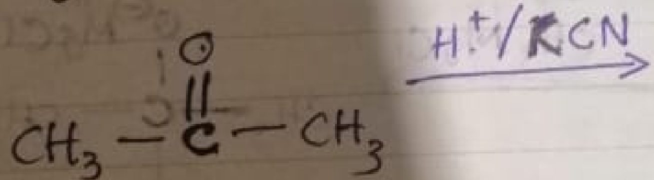
*. A වල සිට B දක්වා ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙකක් ගමන් කරනා බව මෙමගින් නිරූපණය කරයි.



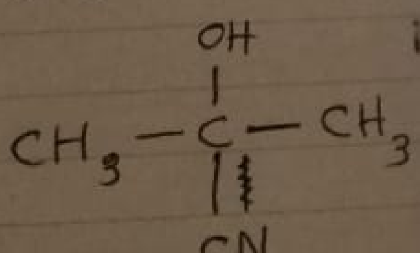
*. A වල සිට B දක්වා එක් ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් පමණක් ගමන් කරනා බව මෙමගින් නිරූපණය කරයි.

ඉහත පළමු ආකාරයේ වක්‍ර ඊතල වඩාත් සුලබව භාවිත වන අතර එමගින් එකසර යුගලක් භාවිත කොට නව බන්ධනයක් සෑදීම හෝ පැවති බන්ධනයක් විඝටනය වී එහි පැවති ඉලෙක්ට්‍රෝන දෙක වෙනත් ස්ථානයකට ගමන් කිරීම හෝ නිරූපණය කළ හැක.

එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



(I). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



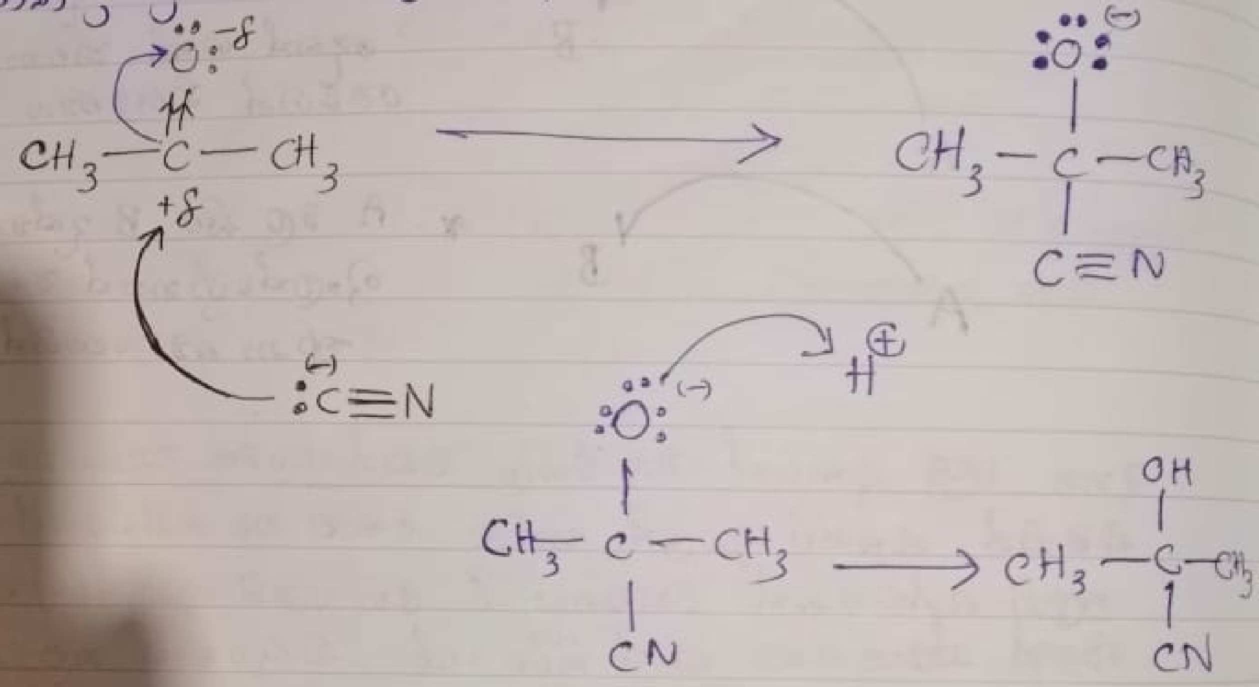
(II). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නම් කරන්න.

~~ඉලෙක්ට්‍රෝ~~ ෆිලික ආකලනය
නියුක්ලියෝ

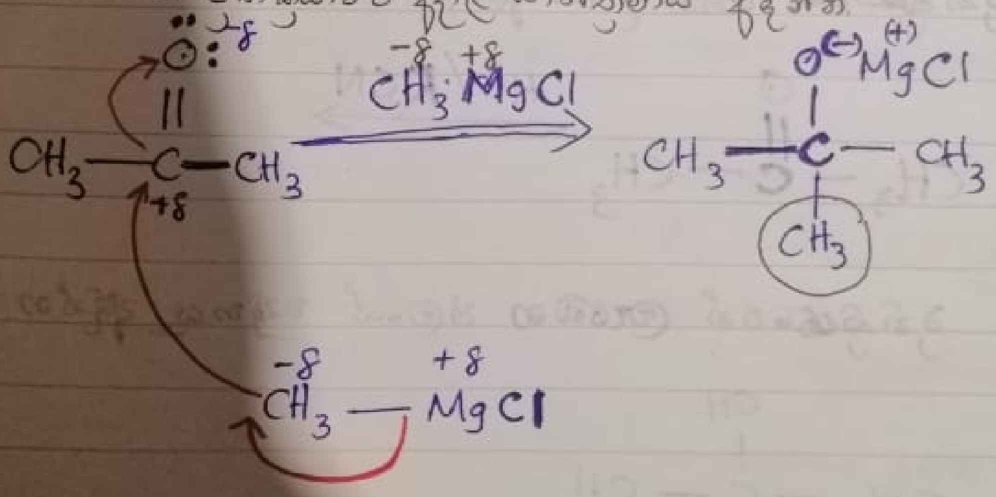
III. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය කුමක්ද?

$:\overset{(-)}{C}\equiv N$

IV. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



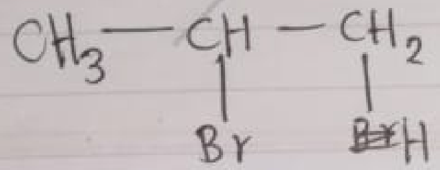
පහත කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.

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

(i) මෙහි ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලයේ ව්‍යුහය දක්වන්න.



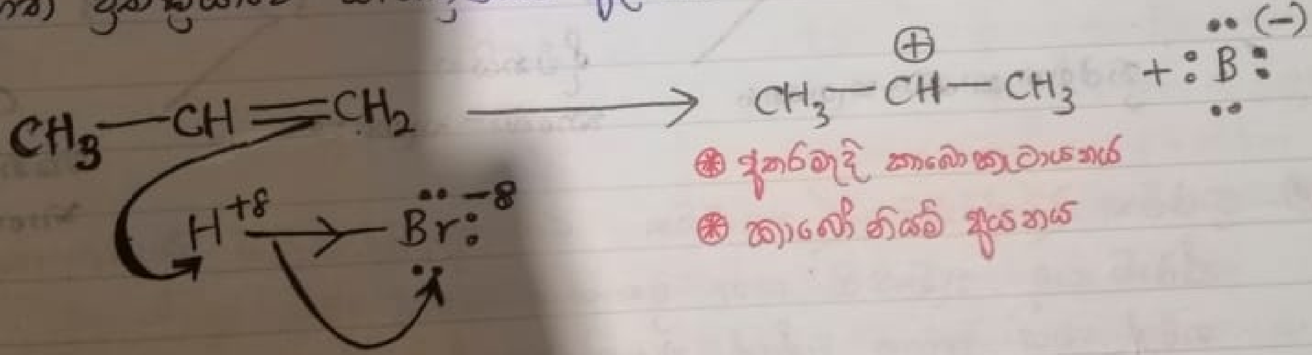
(ii) මෙහි ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නම් කරන්න.

ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය

(iii) මෙහි ප්‍රතික්‍රියාවේ ඉලෙක්ට්‍රොෆිලිකය කුමක්ද?

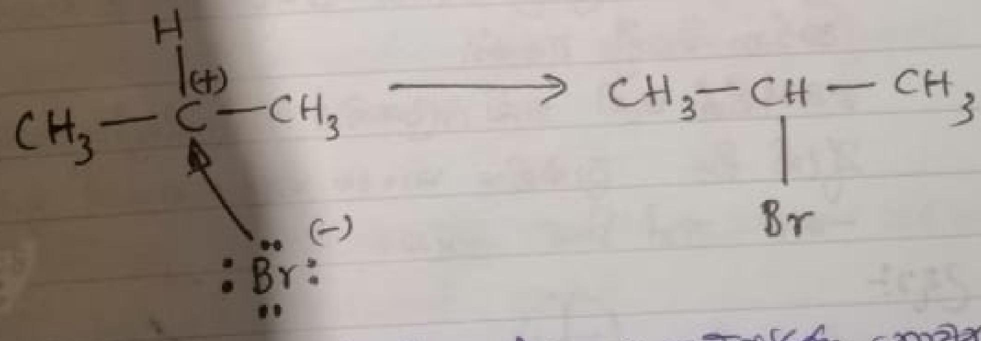
$H^{+\delta}$

(iv) මෙහි ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



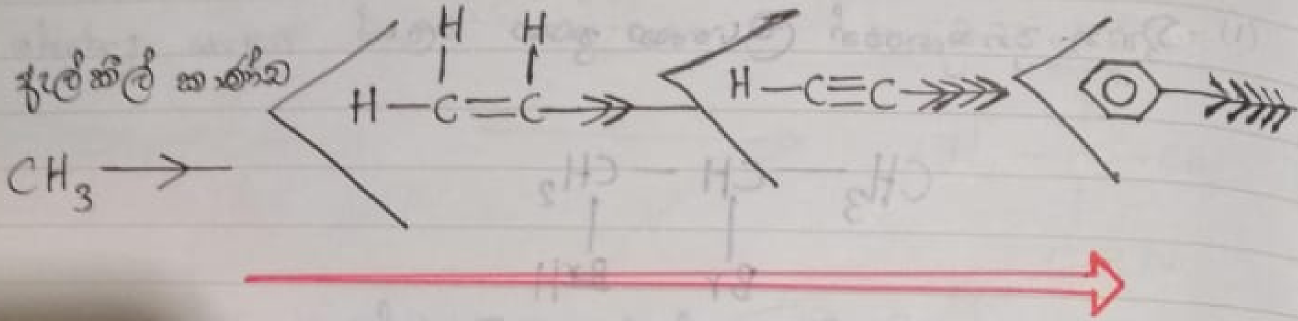
✻ අතරමැදි කාබොකැටායනයකි

✻ කාබෝනියම් අයනය



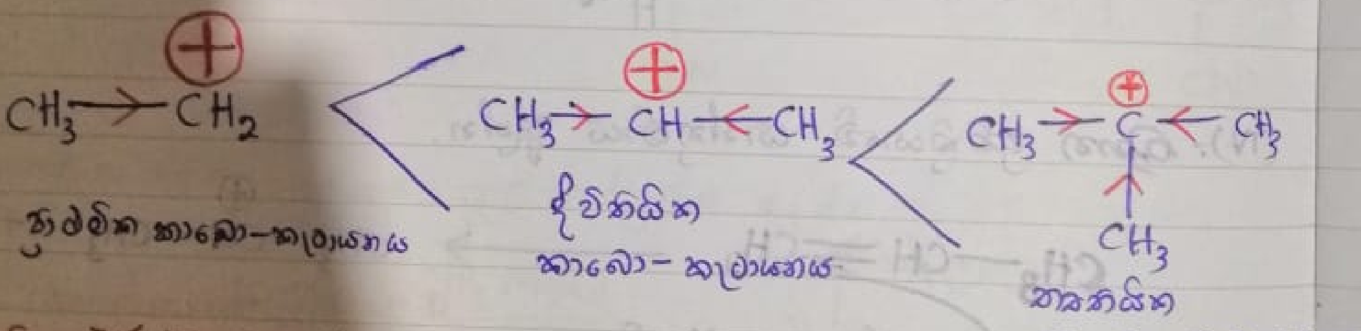
කාබොකැටායනයේ කාබන්ගේ ඉලෙක්ට්‍රෝන අෂ්ටකය සම්පූර්ණ නොවන නිසා එවැනි අයන ස්වභාවිකව හමු නොවෙයි. නමුත් කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක අතරමැදි අයන ලෙස ඒවා පැවතිය හැක.

ඇල්කිල් කාණ්ඩ මගින් ධන ආරෝපණය සහිත කාබන් වෙතට ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කරනා විට එම ධන ආරෝපණය සමතාක් දුරකට අඩු වී කාබොකැටායනය සාපේක්ෂව ස්ථායි තත්ත්වයකට පත් කරයි.



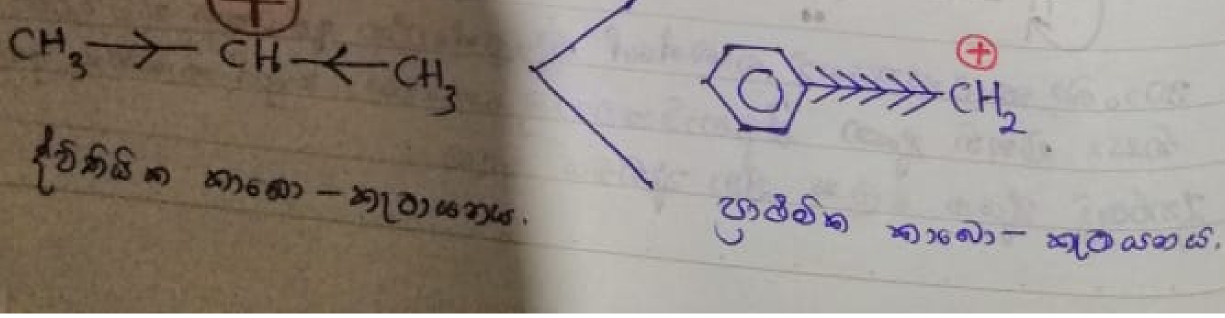
* ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කිරීමේ හැකියාව වැඩිවෙයි. එවිට ධන ආරෝපණය සහිත කාබන්ගේ ධන ගතිය අඩු වෙමින් කාබො කැටායනයේ ස්ථායිතාවය වැඩිවෙයි.

උදා:-



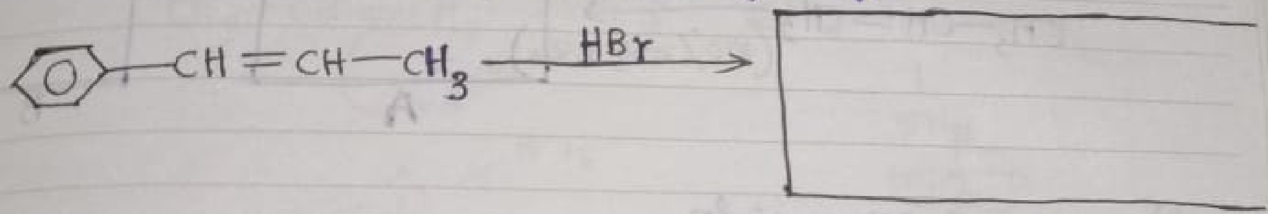
●. ප්‍රාථමික < ද්විතියික < තෘතියික යන අනුපිළිවෙලින් කාබො-කැටායන වල ස්ථායිතාව වැඩිවෙයි යන ප්‍රකාශය සත්‍ය වෙයි.
නමුත්, මෙය වලංගු වන්නේ එකම වර්ගයේ කාණ්ඩ ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කරනා විටදී පමණි.
බෙන්සීන් වැනි වැඩි බලයකින් ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කරනා කාණ්ඩයක් ඇති විට ප්‍රාථමික කාබො කැටායනයක් වුවත් වඩාත් වැඩි ස්ථායිතාවය -කට පත් විය හැක.

උදා:-

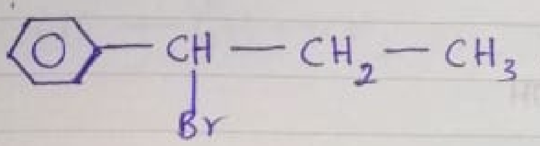


එනමුත්, ප්‍රාථමික කාබොකැටායනයක ස්ථායිතාව හැමවිටම අඩුවෙයි යන ප්‍රකාශය සත්‍ය නොවෙයි.

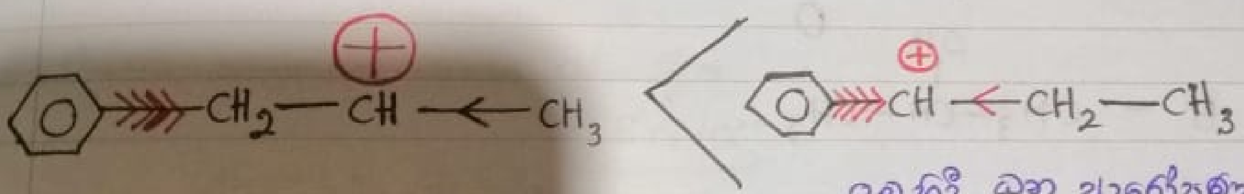
(4). එක්තරා කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



(I). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ප්‍රධාන ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



– ප්‍රධාන ඵලය.



මෙහිදී ධන ආරෝපණය ඇති C ආසන්නයේම බෙන්සීන් ඇති නිසා ඉලෙක්ට්‍රෝන කල්ලම වඩාත් හොඳින් ධන ආරෝපිත C කරා සම්ප්‍රේෂණය වෙයි.

ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනයකදී වඩාත් ස්ථායී අතරමැදි කාබොකැටායනය හරහා ප්‍රධාන ඵලය ලැබෙයි. එමෙන්ම අතරමැදි කාබොකැටායනය ස්ථායී වන තරමට ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලන ප්‍රතික්‍රියාක ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩිවෙයි.

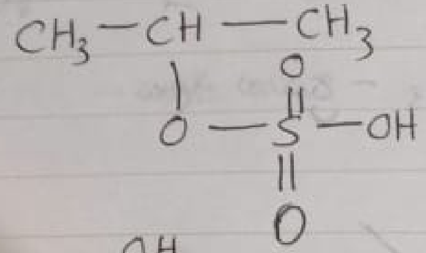
අමතර :- මෙවැනි අවස්ථාවකදී ස්ථායිතාව අඩු කාබොකැටායනය හරහාද ඵලයක් ලැබීමේ සුළු සම්භාවිතාවයක් පවතියි.
එබැවින් එවැනි ඵලයක් අතිරේක ඵලයක් වශයෙන් දැක්විය හැක.

කාබනික ප්‍රතික්‍රියා කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

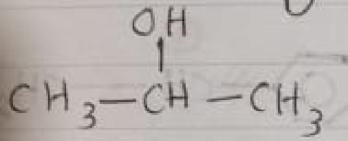
$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[(100\%\ සාන්ද්‍ර\ H_2SO_4)]{සා.\ H_2SO_4} \boxed{\quad A \quad} \xrightarrow{H_2O} \boxed{\quad B \quad}$$

(i) A හා B ව්‍යුහ අඳින්න

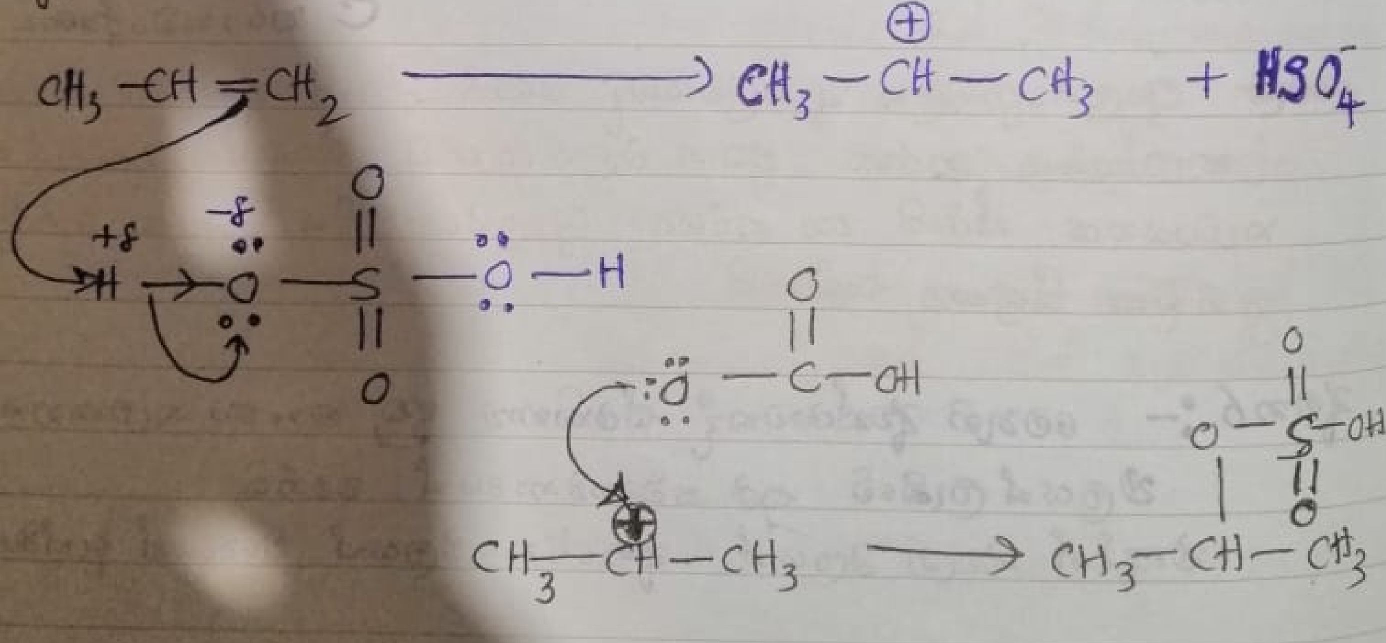
A -



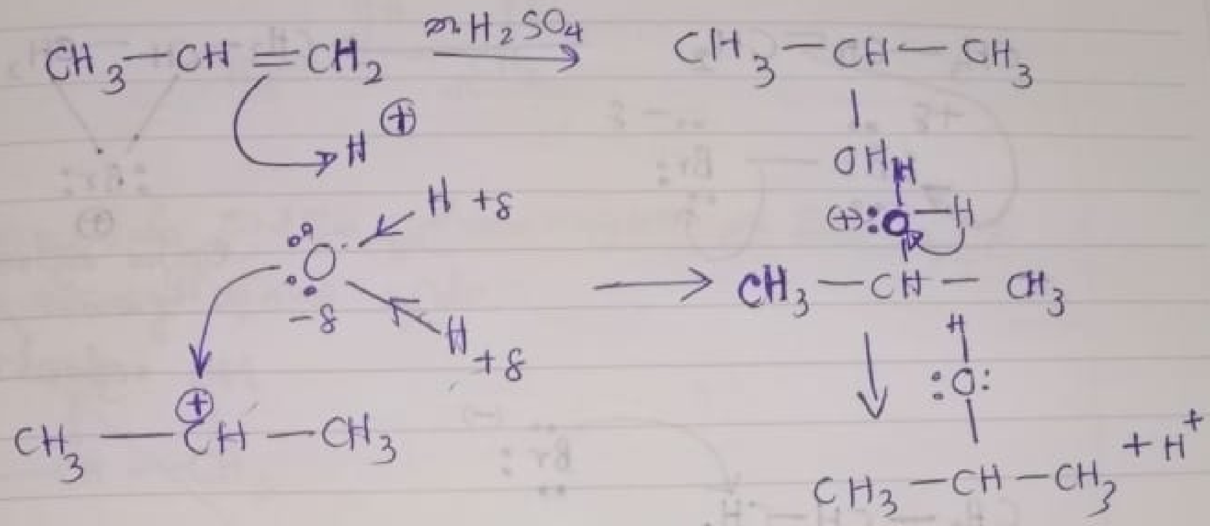
B -



(ii). ඇල්කීන සමඟ HBr දක්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධව දැනුම යොදා ගනිමින් ඉහත A ලබා දීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.

$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{Br_2/CCl_4}$$

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලයේ ව්‍යුහය දක්වන්න.

$$CH_3-\underset{Br}{\underset{|}{CH}}-\underset{Br}{\underset{|}{CH_2}}$$

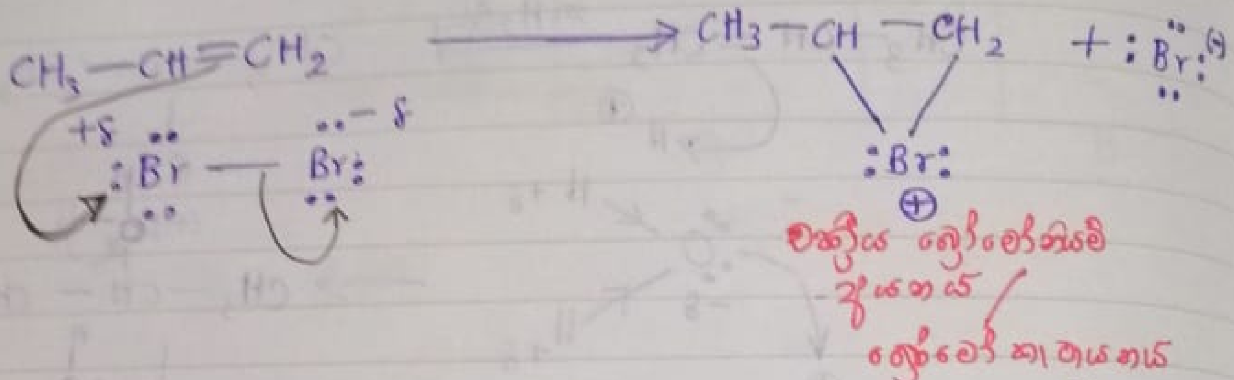
(ii). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නම් කරන්න

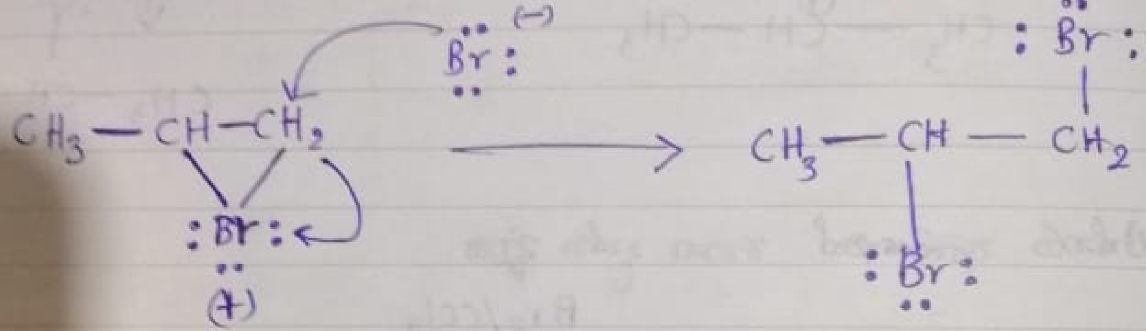
ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය

(iii). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය කුමක්ද?

$Br^{+\delta}$

(iv). වක්‍ර ඊතල යොදා ගනිමින් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



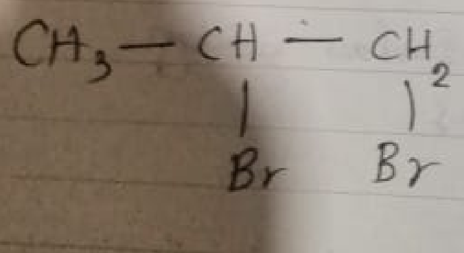


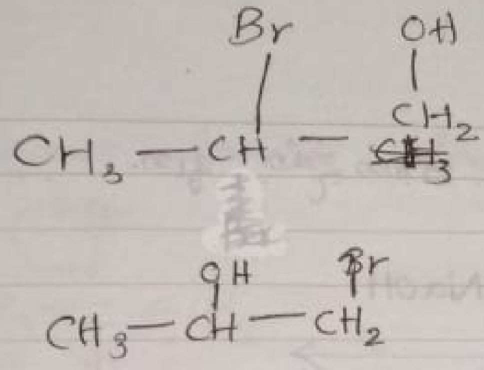
ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයේ H_2O, Cl^- වැනි ප්‍රභේද පැවතියහොත් ඉහත චක්‍රීය බ්‍රෝමෝනියම් අයනයට ඒවාද සම්බන්ධ වීමේ හැකියාව පවතියි.

කිසියම් කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.

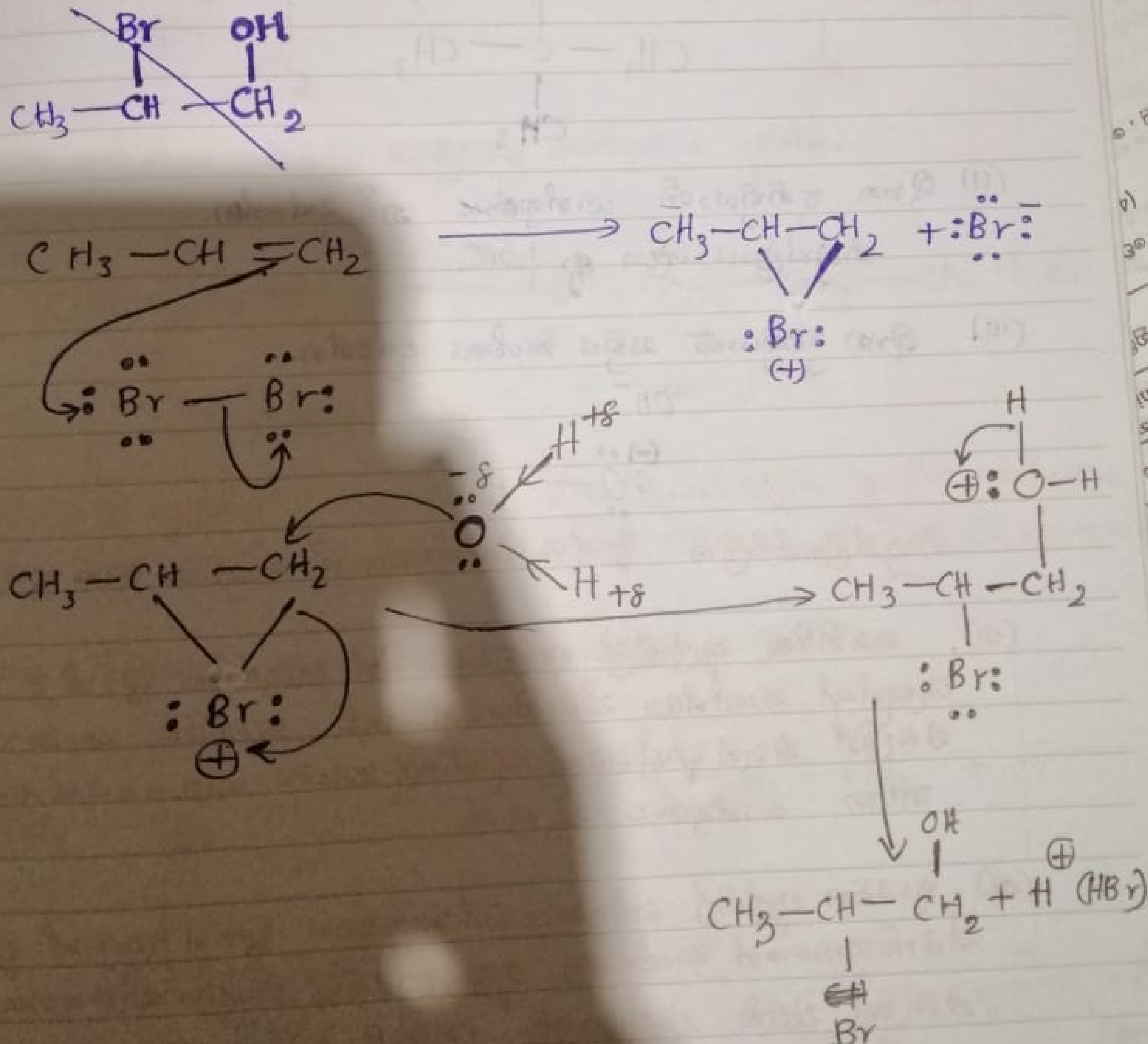
$$CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow[(Br_2\ \text{දියර})]{\text{ජලීය } Br_2}$$

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබිය හැකි ඵල 03 ක ව්‍යුහ අඳින්න.

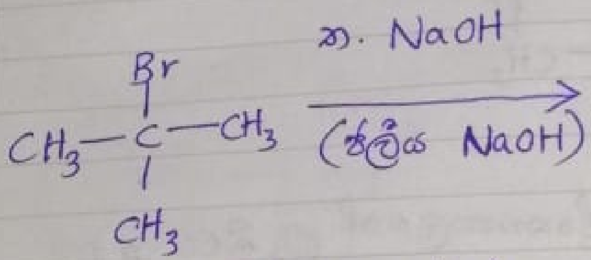




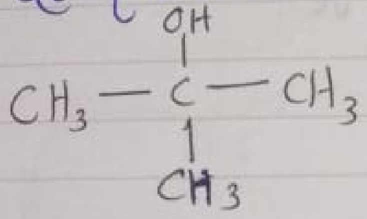
ඉහත ඵල අතුරින් ප්‍රාථමික ඇල්කොහොලයක් ලැබීමට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය ලියන්න.



එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



(i). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලය දක්වන්න.

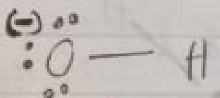


(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නම් දක්වන්න.

නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය.

(iii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය දක්වන්න.

OH^-

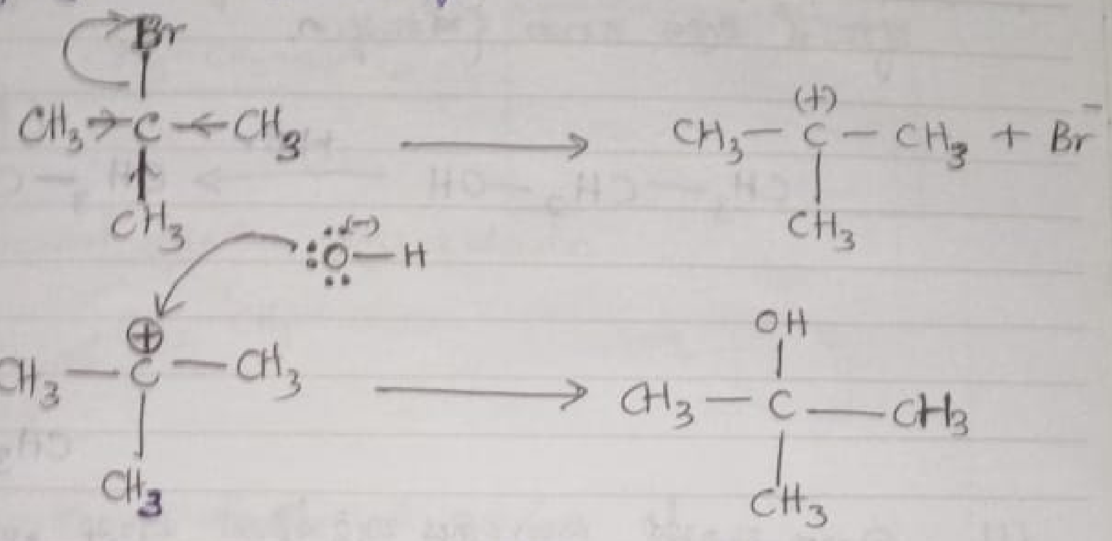


නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ යාන්ත්‍රණයක් සිදුවිය හැකි ක්‍රම 2ක් පහත.

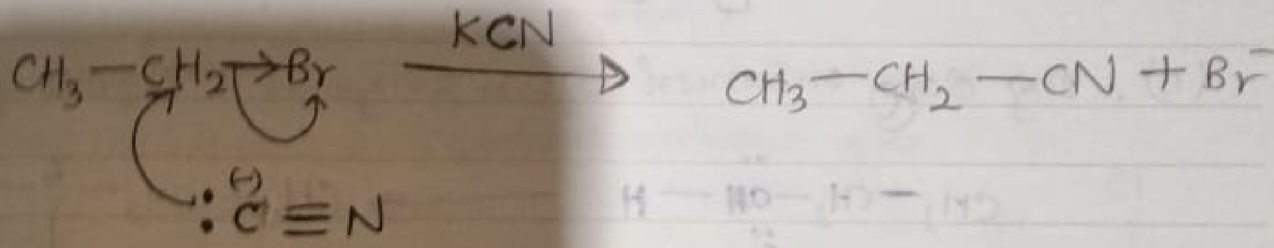
(01). තෘතීයික ඇල්කිල් හේලයිඩයකින් හැලජනය ඉවත් වූ පසු සෑදෙන්නේ සාපේක්ෂව ස්ථායීතාවයෙන් වැඩි තෘතීයික කාබොකැටායනයකි. එබැවින් එවැනි අවස්ථාවකදී අතරමැදි කාබොකැටායනයක් සෑදීම හරහා යාන්ත්‍රණය සිදුවේ.

(02). ප්‍රාථමික ඇල්කිල් හේලයිඩයකින් හැලජනය ඉවත් වුවහොත් ඇතිවන්නේ ස්ථායීතාවයෙන් සාපේක්ෂව අඩු ප්‍රාථමික කාබොකැටායනයකි. එබැවින් එවැනි අවස්ථාවකදී අතරමැදි කාබොකැටායනයක් සෑදීමකින් තොරව තනි පියවරක් ඔස්සේ එකවර වේගයෙන් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවීමේ හැකියාව පවතී.

(N). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.

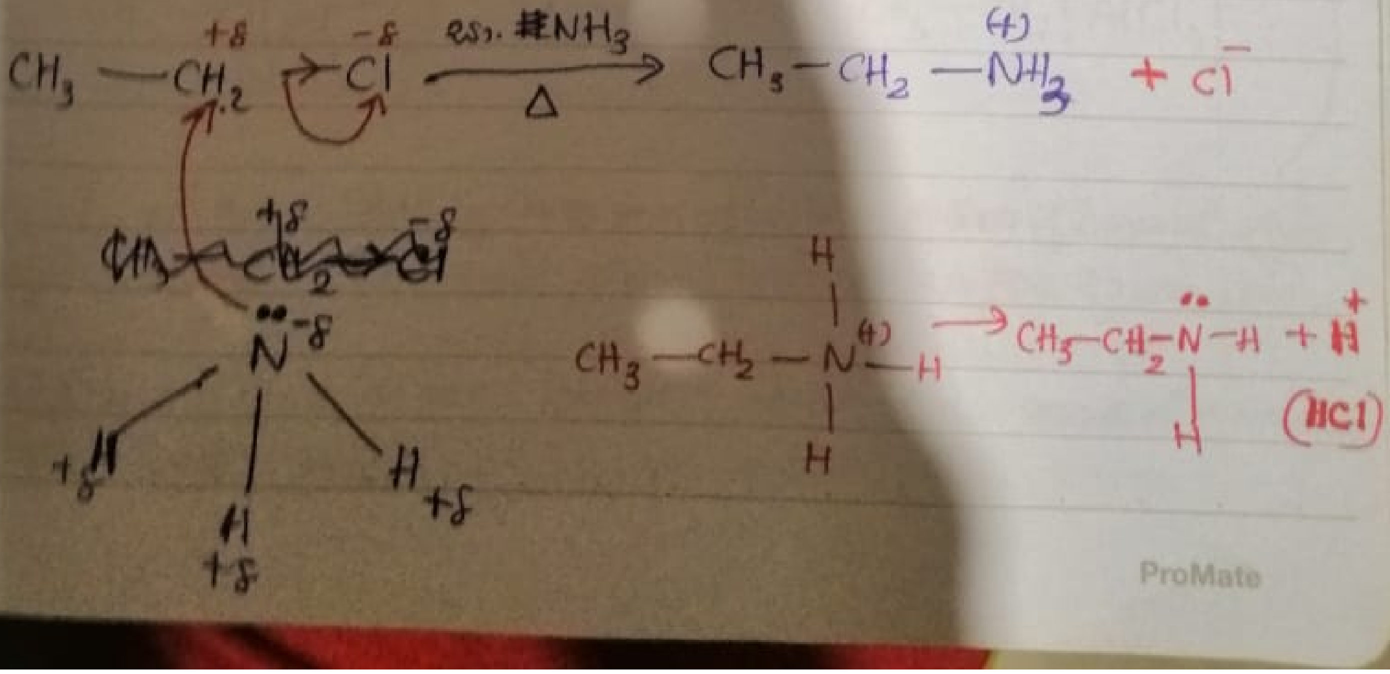


පහත ප්‍රතික්‍රියා සඳහා ගැළපෙන යාන්ත්‍රණය අඳින්න.

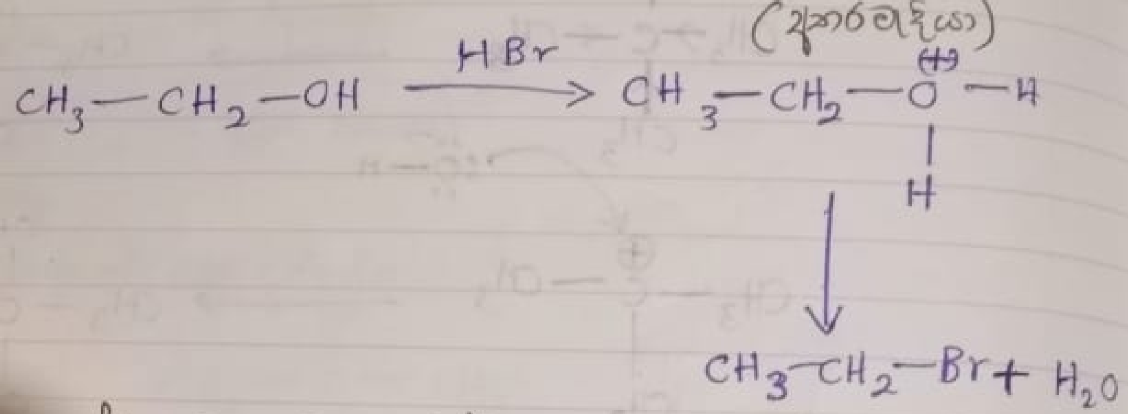


ද්විතියික ඇල්කිල් හේලයිඩයකදී නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ යාන්ත්‍රණය සිදුවන්නේ තනි පියවරකින්ද පියවර 2 කින්ද යන බව නිශ්චිතව කිව නොහැක

පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගැළපෙන යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



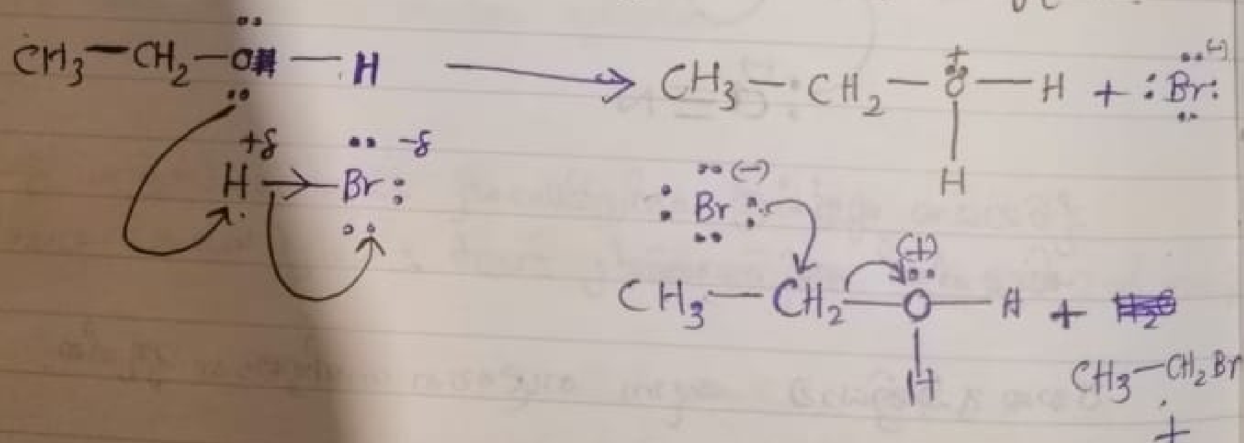
එක්තරා යාන්ත්‍රණයකදී ලැබෙන අතරමැදි අයනයක් සහ අවසන් ඵලය පහත දක්වා ඇත.



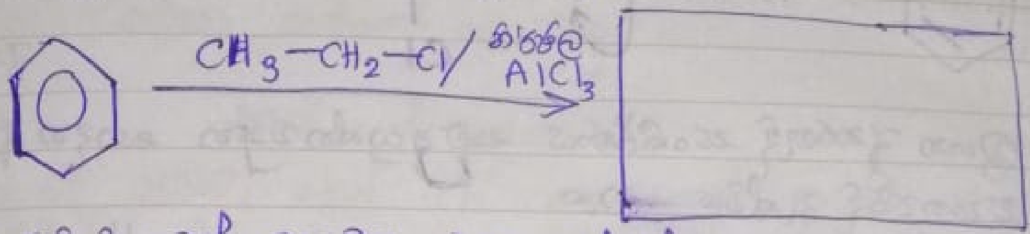
(I) ඉහත සංසිද්ධි ක්‍රියාවලිය හැඳින්වීමට සුදුසු යාන්ත්‍රණයේ නම ලියන්න.

නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය.

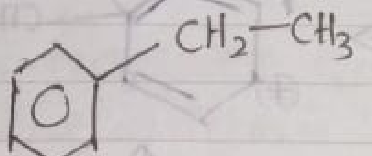
(II). වක්‍ර ඊතල භාවිතයෙන් ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අදින්න.



එක්තරා ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.



ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ඵලය දක්වන්න.



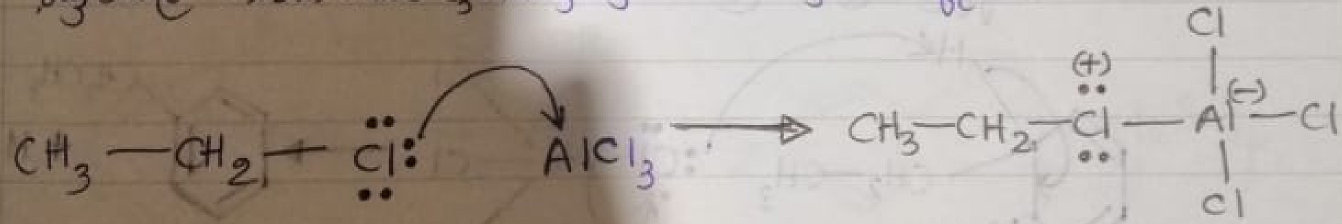
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නම් කරන්න.

~~ඉලෙක්ට්‍රෝ~~ෆිලික ආදේශය
ඉලෙක්ට්‍රෝ

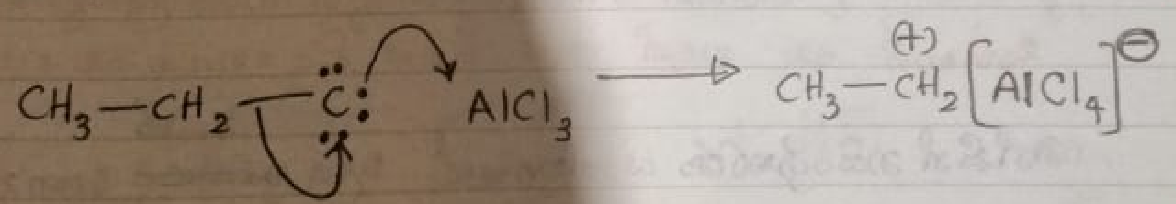
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය කුමක්ද?

$\overset{(+)}{C}H_2-CH_3$

ඊතල භාවිත කොට ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.

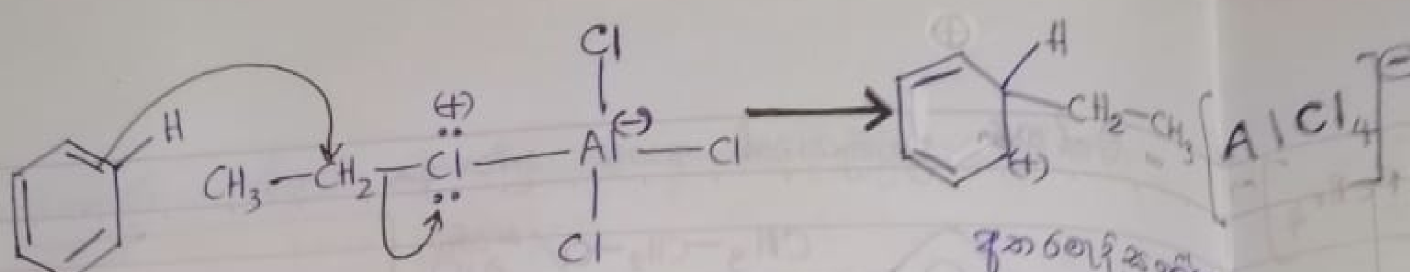


කෙටියෙන්,



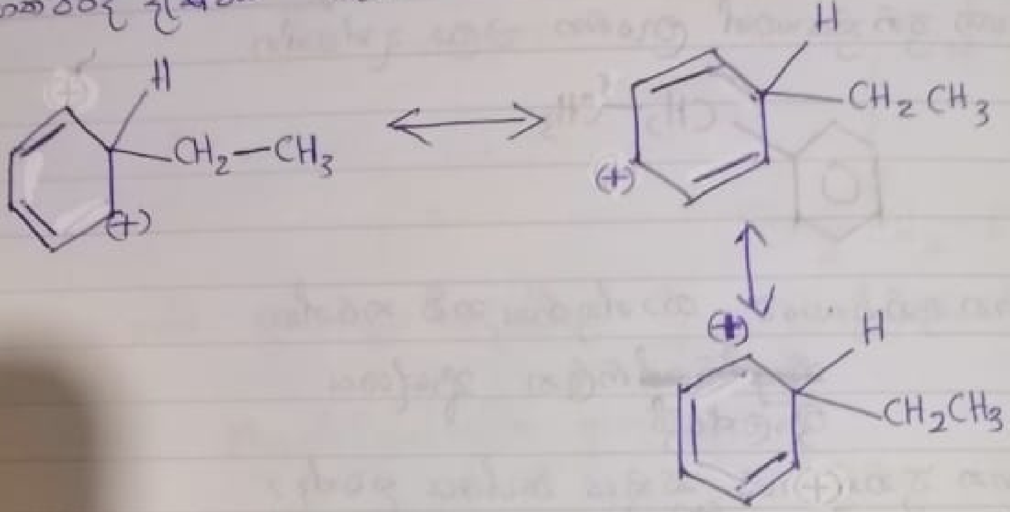
මෙහිදී නිර්ජල $AlCl_3$ යනු උත්ප්‍රේරකය ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරමින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය සෑදීමට දායක වෙයි.

ඉන්පසුව, ඉහත සක්‍රිය විශේෂය බෙන්සීන්හි කාබන් පරමාණුව -කට සම්බන්ධ වෙයි



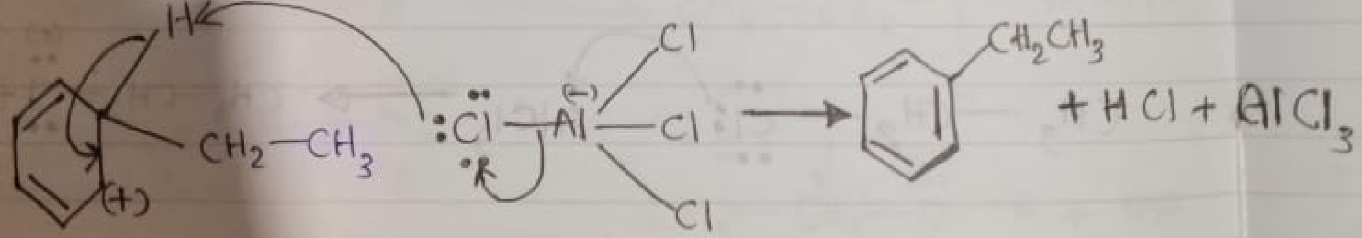
අතරමැදි සංකීර්ණය

ඉහත අතරමැදි සංකීර්ණය සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ සාදන අතර ඒවා පහත පරිදි දැක්විය හැක.



(iii)

අවසන්පියවරේදී ඉහත අතරමැදි සංකීර්ණයෙන් HCl අණුවක් ඉවත් වෙමින් අදාළ ඵලය ලැබේ.



අවසානයේ දී නැවතත් $AlCl_3$ ලැබී ඇති නිසා උත්ප්‍රේරකයක් ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගී වන නමුත් වැය වීමක් සිදු නොවන බව පැහැදිලි වේ. (*)

බෙන්සීන් නයිට්‍රෝකරණ යාන්ත්‍රණයේ පළමු ~~ප්‍රතික්‍රියාව~~ පියවර පහත දක්වා ඇත.

$$HNO_3 + H_2SO_4 \longrightarrow \overset{(+)}{N}O_2 + HSO_4^{(-)} + H_2O$$

(i) ඉහත යාන්ත්‍රණයේ උත්ප්‍රේරකය කුමක්ද?

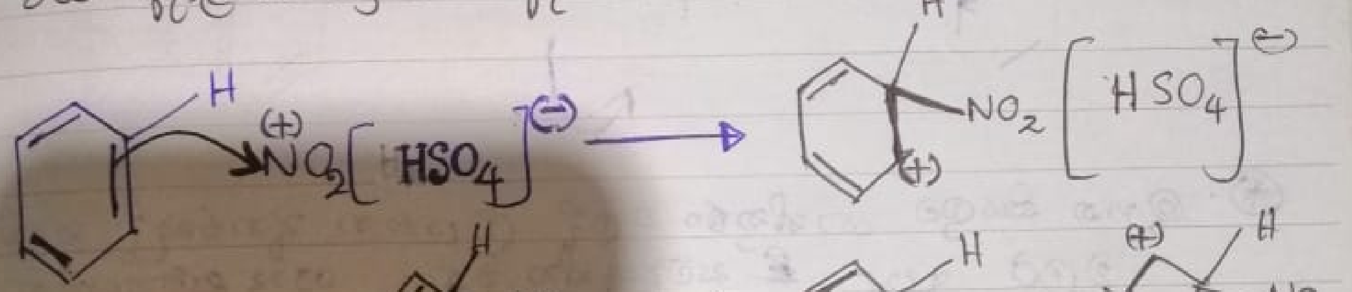
සා. H_2SO_4

(ii) මෙහි පියවරේදී HNO_3 හැසිරෙන්නේ අම්ලයක් ලෙසද භස්මයක් ලෙසද?

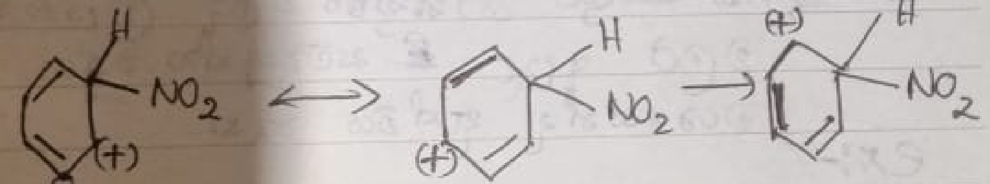
භස්මයක් ලෙස.

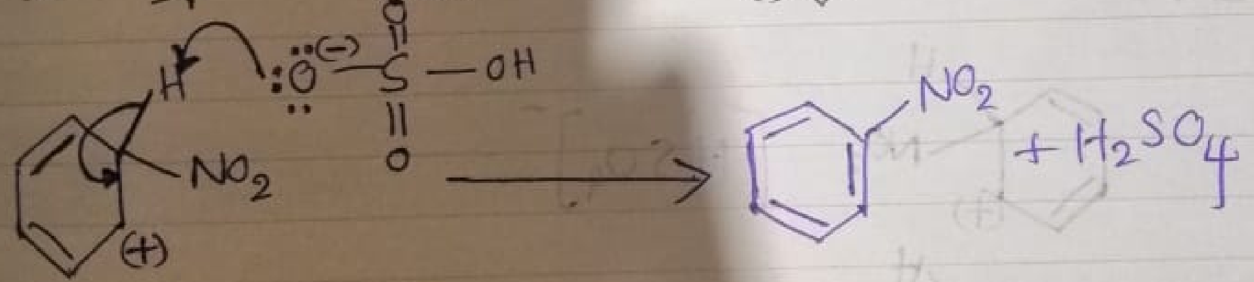
මෙහිදී HNO_3 වලින් OH^- ~~කාණ්ඩයක්~~ කොටසක් ඉවත් වී ඇති නිසා හැසිරීම භස්මයක් ලෙසය.

(iii). මෙහි $\overset{(+)}{N}O_2$ නම් ඉලෙක්ට්‍රොෆිලිකය බෙන්සීන්ට සම්බන්ධ වීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.

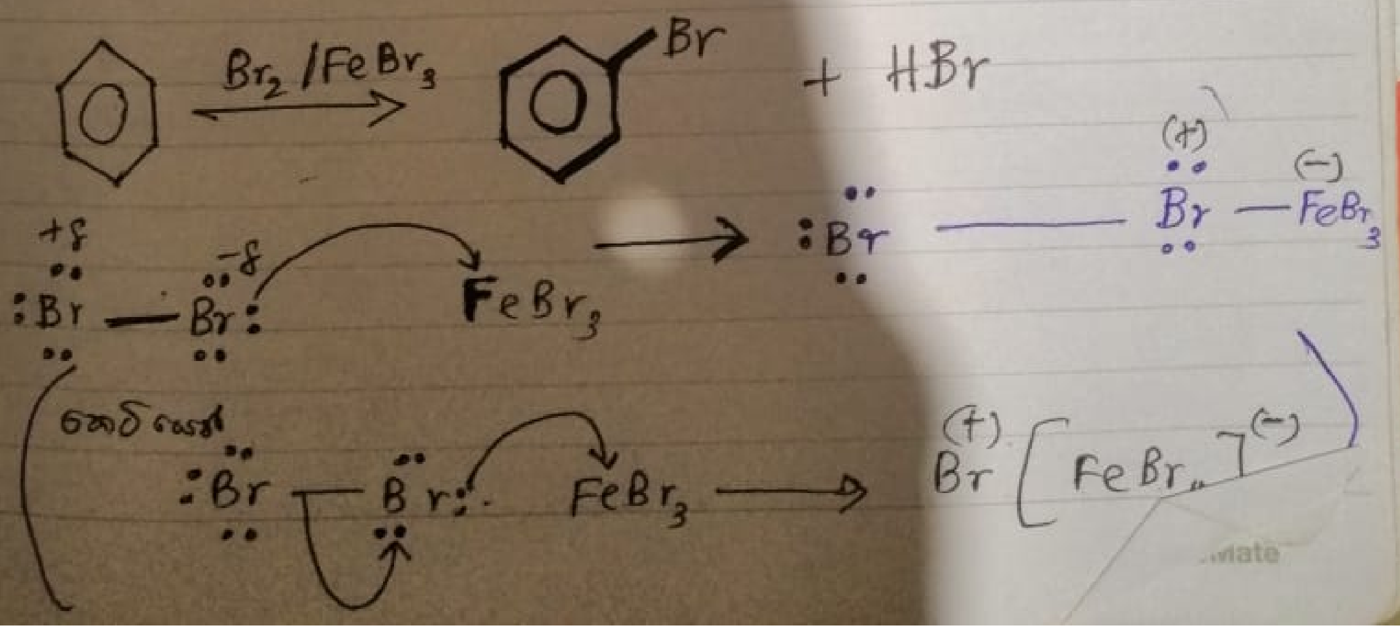


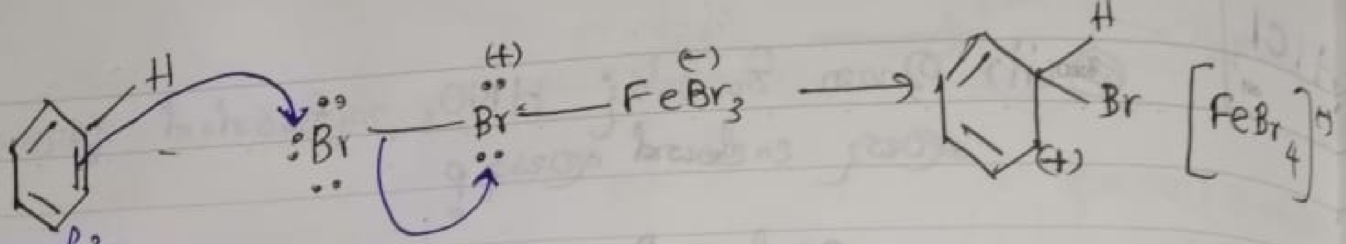
සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ :-



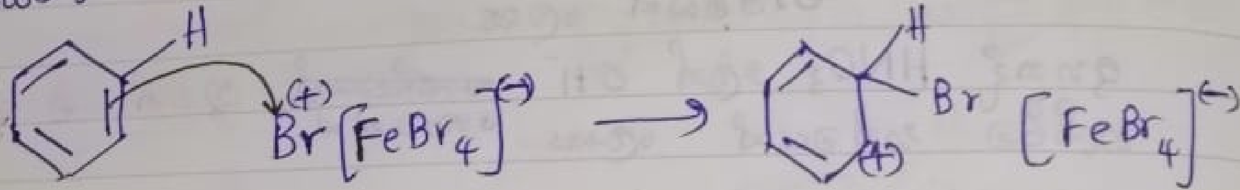


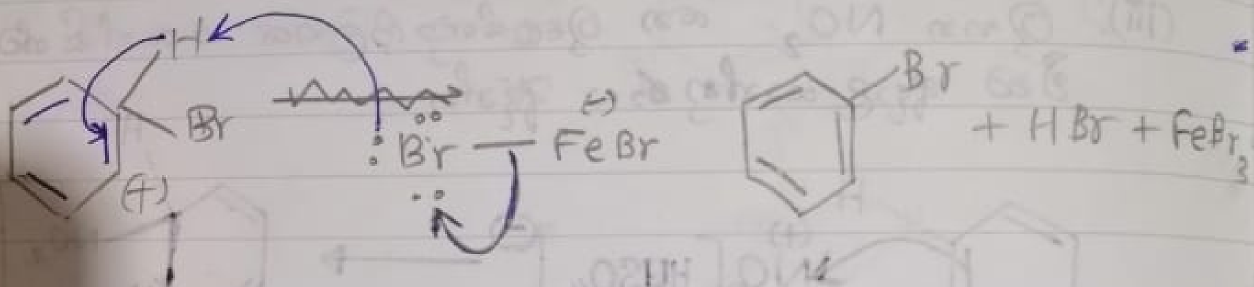
* පහත බෙන්සීන් බ්‍රෝමීකරණයට අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.





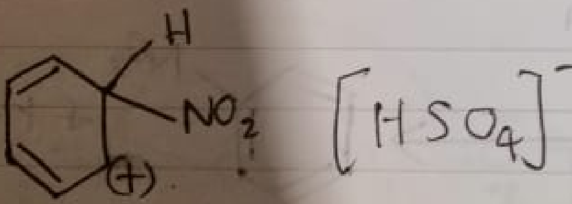
නොහොත් :-

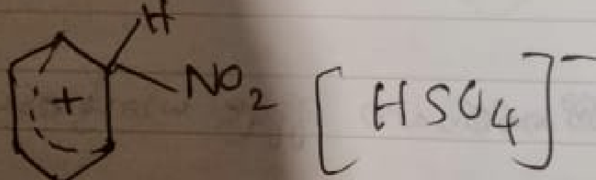




(*) ඉහත සියලුම යාන්ත්‍රණ වලදී ලැබෙන අතරමැදි සංකීර්ණ වලට අදාළ සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ හෝ සම්ප්‍රයුක්ත මුහුම්වන් වශයෙන්ද දැක්විය හැක.

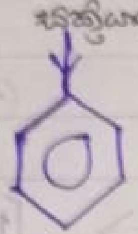
ex:-



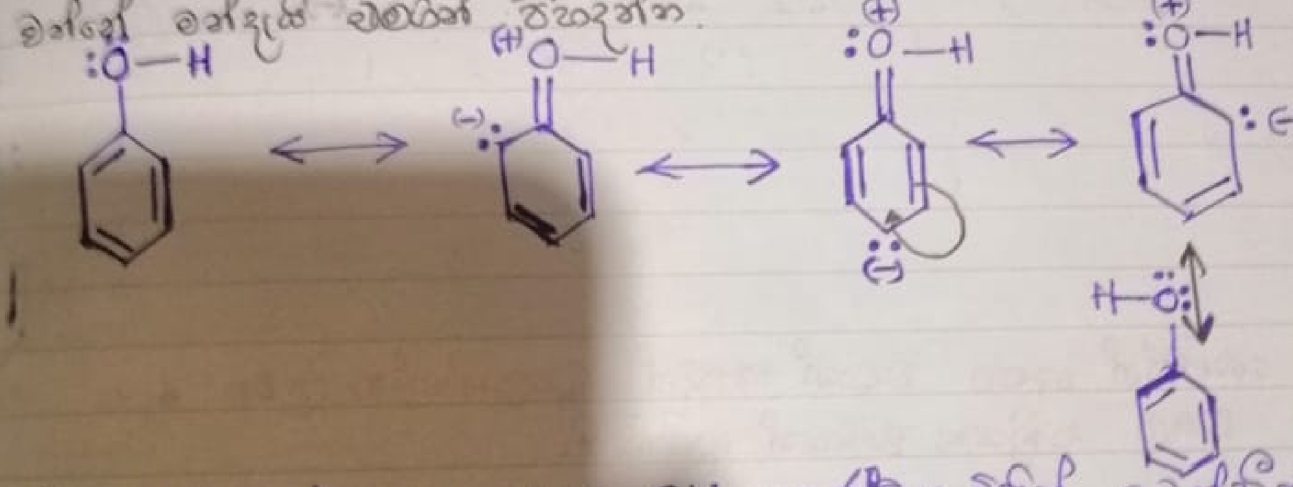


සක්‍රියක සහ වික්‍රියක

බෙන්සීන් දෙසට ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කරමින් බෙන්සීන්හි පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය වැඩි කරන කාණ්ඩ සක්‍රියක වශයෙන් හඳුන්වයි.



ෆීනෝල් හි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ ඇඳ ෆීනෝල් කාණ්ඩය සක්‍රියකයක් වන්නේ මන්දැයි වශයෙන් පහදන්න.

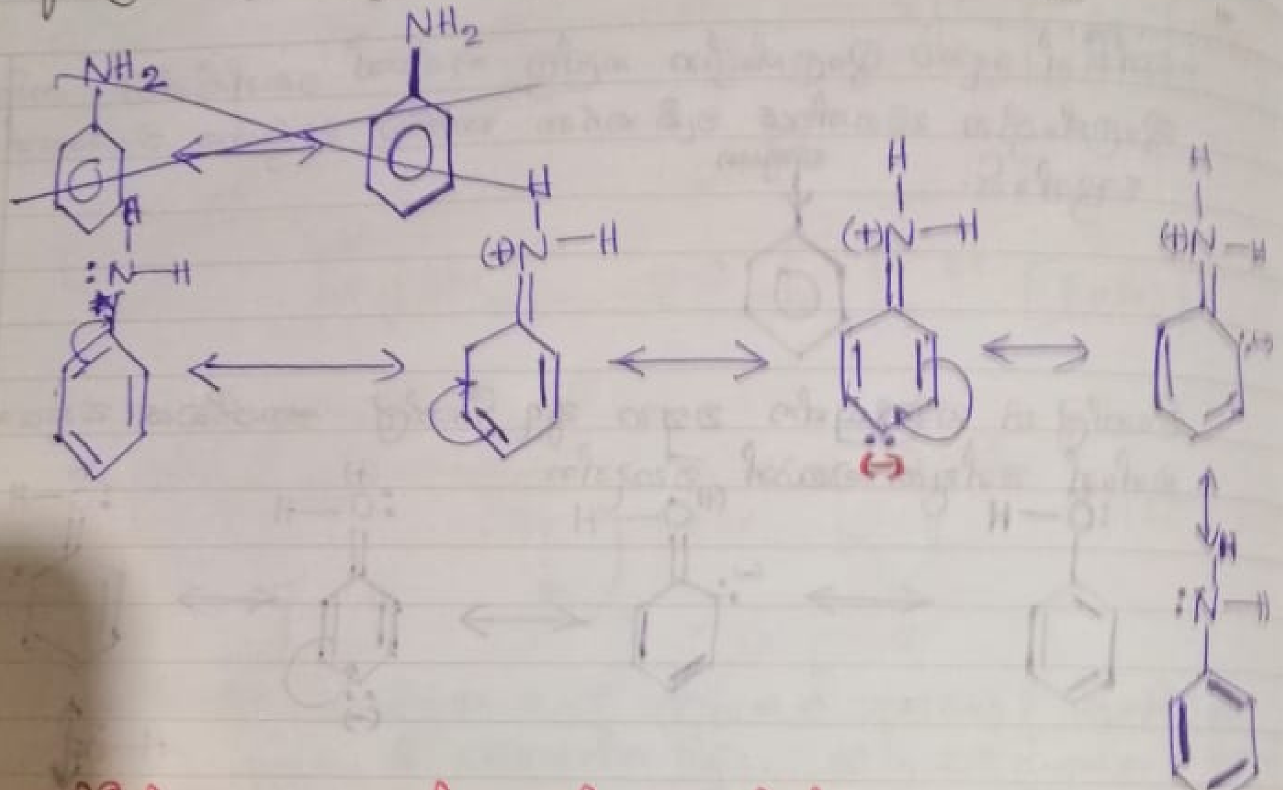


ඉහත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අනුව OH කාණ්ඩය විසින් බෙන්සීන් දෙසට ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දෙයි. එබැවින් OH කාණ්ඩය සක්‍රියකයක් වෙයි.

ඉහත සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අනුව ෆීනෝල් වල ඕතො හා පැරා ස්ථානවලට සෘණ ආරෝපණ හිමි වී ඇත.

එම සෘණ ආරෝපණය සහිත C කරා පහසුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික සම්බන්ධ විය හැකි නිසා ෆීනෝල් යනු ඕතො පැරා යොමුකාරකයක් වෙයි.

ඇනිලීන් වල සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යූහ අඳින්න.



① බෙන්සීන් දෙසට වඩාත් හොඳින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දෙන කාණ්ඩ ප්‍රබල සක්‍රියක වශයෙන් හඳුන්වයි.

$-OH$, $-NH_2$

මීට අමතරව බෙන්සීන්හි කාබන්ට, **O** හෝ **N** බැඳී ඇති (එකසර යුගල් සහිත **O** හෝ N) වෙනත් කාණ්ඩ ද සමාන ව වශයෙන් ප්‍රබල සක්‍රියක වෙයි.

ex:- $-OCH_3$, $-NH-CH_3$ ....

② බෙන්සීන් දෙසට දුබල වශයෙන් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා දෙන කාණ්ඩ. දුබල සක්‍රියක වශයෙන් හඳුන්වයි.

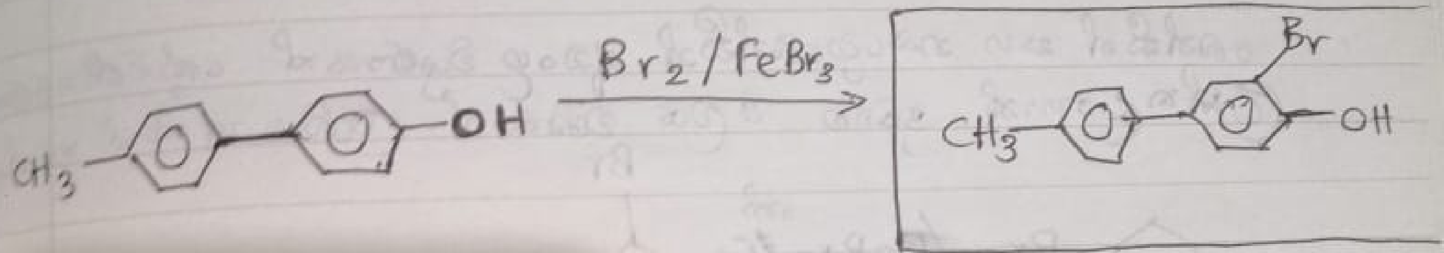
ex:- $-CH_3$, $-CH_2CH_3$ ...... වැනි ඇල්කයිල් කාණ්ඩ. (හයිඩ්‍රොකාබන කාණ්ඩ)

ProMate

උදා 6 :-

ඇල්කිල් කාණ්ඩයේ කාබන් ගණන වැඩි වන තරමට මෙම ඉලෙක්ට්‍රෝන තල්ලු කිරීමේ හැකියාව යම්තාක් දුරකට වැඩිවෙයි.

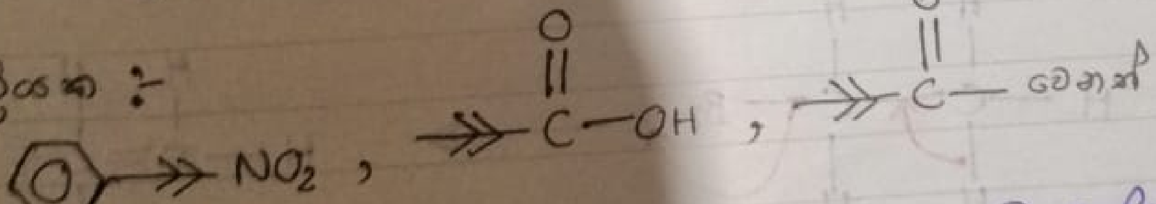
පහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබිය හැකි එක් බ්‍රෝමීන් පරමාණුවක් පමණක් අඩංගු ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



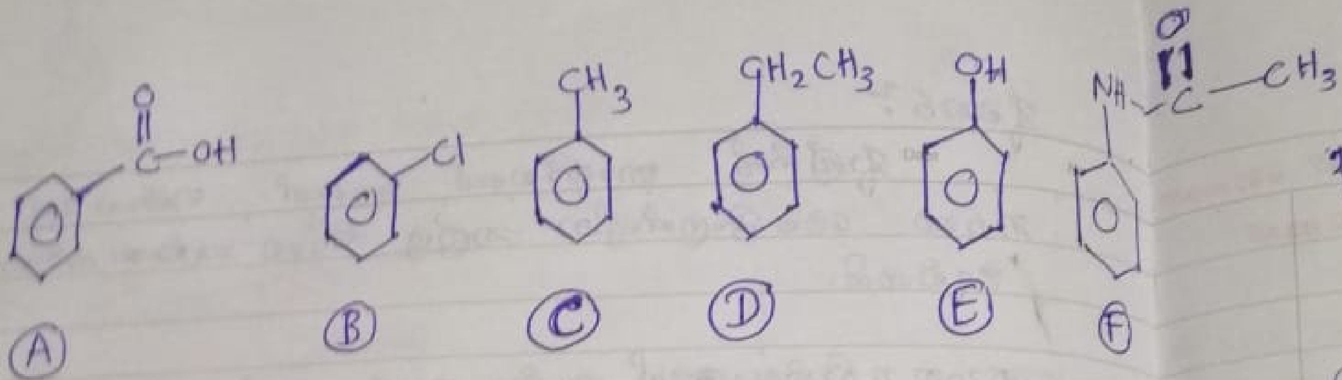
⊛ දුබල සක්‍රියකයක් අඩංගු බෙන්සීන් වෙතට වඩාත් පහසුවෙන් ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික සම්බන්ධ වීම සිදුවෙයි.

★. බෙන්සීන්ට බැඳෙන ඇතැම් කාණ්ඩ විසින් බෙන්සීන්හි ඇති ඉලෙක් -ට්‍රෝන තමා වෙතට ඇදගනිමින් බෙන්සීන්හි ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය අඩු කරයි.
මෙවැනි කාණ්ඩ වික්‍රියක වශයෙන් හඳුන්වන අතර වික්‍රියක අඩංගු බෙන්සීන් සංයෝග වල ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවය අඩුය.

දුබල වික්‍රියක :-

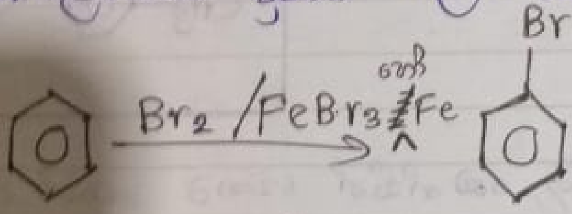


පහත කාබනික සංයෝග නයිට්‍රෝකරණය යන ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවට සහභාගි වීමේ ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩිවන අනුපිළිවෙළින් පෙළගස්වන්න.

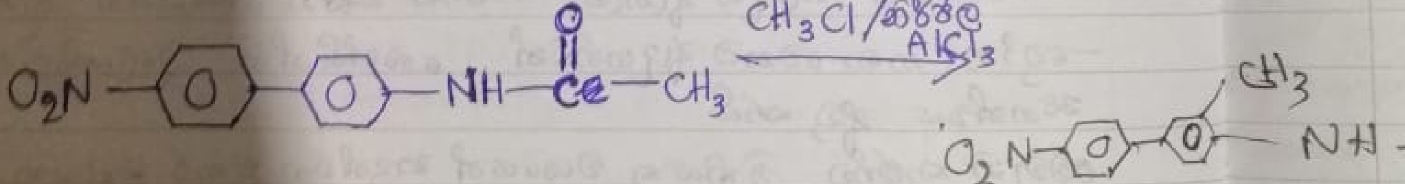


A < B < C < D < F < E

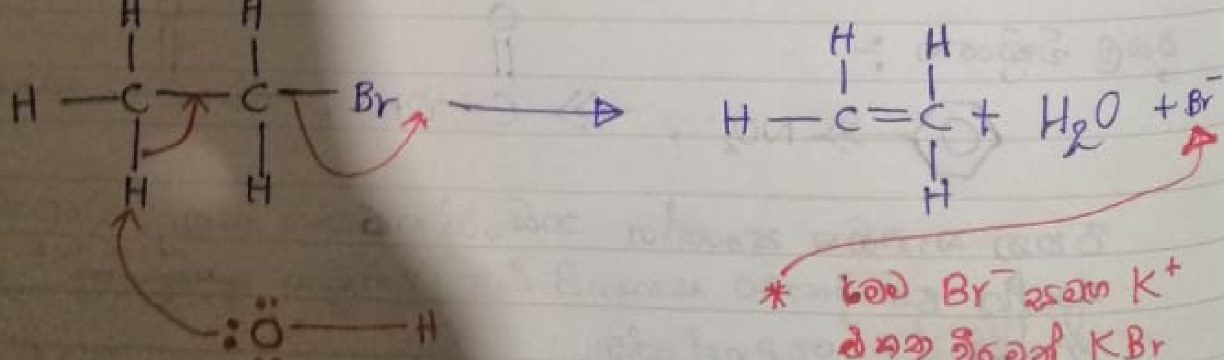
බෙන්සීන් සහ නයිට්‍රොබෙන්සීන් අඩංගු මිශ්‍රණයක් බ්‍රෝමීකරණයට ලක්කළහොත් ප්‍රධාන ඵලය වශයෙන් ලැබිය හැකියේ කුමක්ද?



මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබිය හැකි ~~XCl3~~ එක් —CH_3 කාණ්ඩයක් පමණක් අඩංගු ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.



පහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා ගැළපෙන යාන්ත්‍රණ ඉදිරිපත් කරන්න.



* මෙම Br^- සමඟ K^+ එකතු වීමෙන් KBr ඇතිවෙයි.

ඇල්කේනයක් ක්ලෝරිනිකරණය කිරීමේ ප්‍රතික්‍රියාවක් පහත දක්වා ඇත.

$$CH_4 \xrightarrow[\text{හිරු එළිය}]{Cl_2}$$

(i). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබිය හැකි ඵල 4 ක් දක්වන්න.

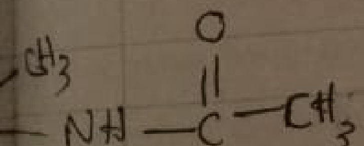
CH_3Cl, CH_2Cl_2., $CHCl_3$, CCl_4

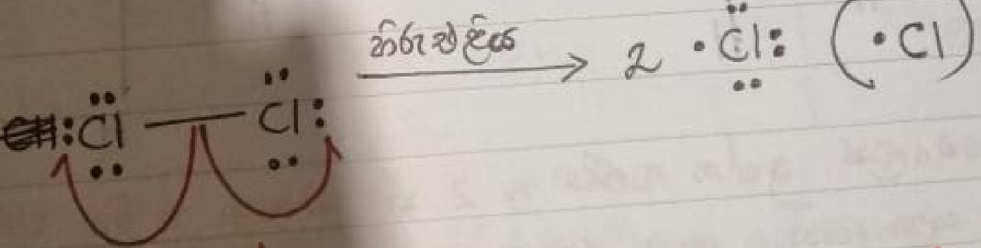
(ii). ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රිය විශේෂය කුමක්ද?

පරමාණුක ක්ලෝරීන් (ක්ලෝරීන් මුක්ත ඛණ්ඩක)

·Cl: / ·Cl

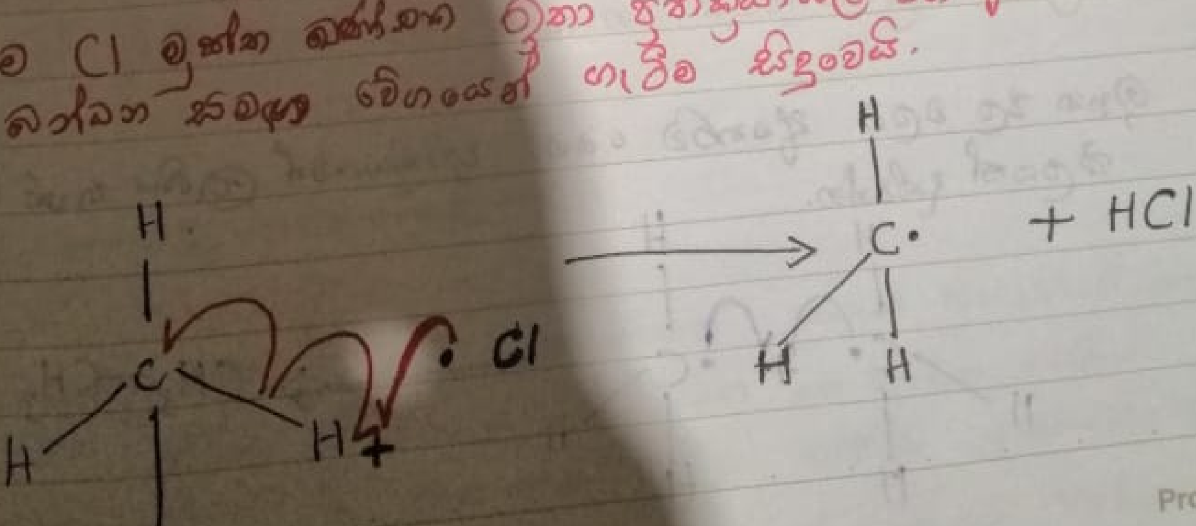
(iii). ඉහත ඵල අතුරින් CH_3Cl සෑදෙන ඵලය ලැබීමට අදාළ යාන්ත්‍රණය අඳින්න.



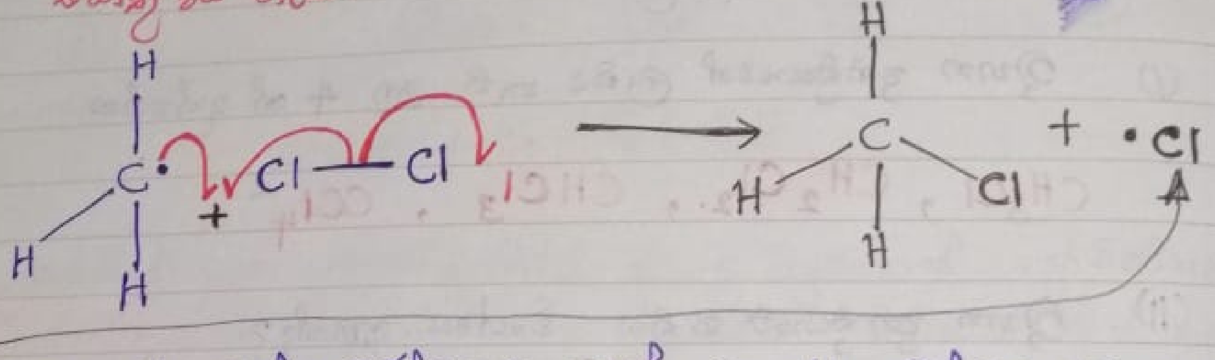


සම විච්ඡේදනය

මෙම Cl මුක්ත ඛණ්ඩක ඉතා ප්‍රතික්‍රියාශීලි වන අතර එවා C—H බන්ධන සමඟ වේගයෙන් ගැටීම සිදුවෙයි.



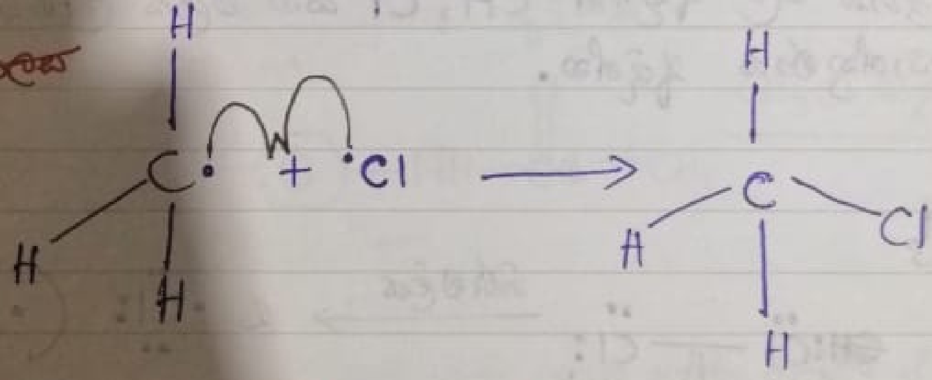
මෙහිදී හිරු එළිය හමුවේදී සෑම Cl_2 අණුවක්ම විඝටනය නොවේ. එවැනි Cl_2 අණුවක් සමග ඉහත කාබන් මුක්ත ඛණ්ඩකය එකතු විය හැක.



*. මෙම Cl මුක්ත ඛණ්ඩකය නැවත C — H බන්ධන සමග ගැටෙමින් ප්‍රතික්‍රියාව දාමයක් ලෙස දිගින් දිගටම ඉදිරියට ප්‍රචාරණය කරයි.

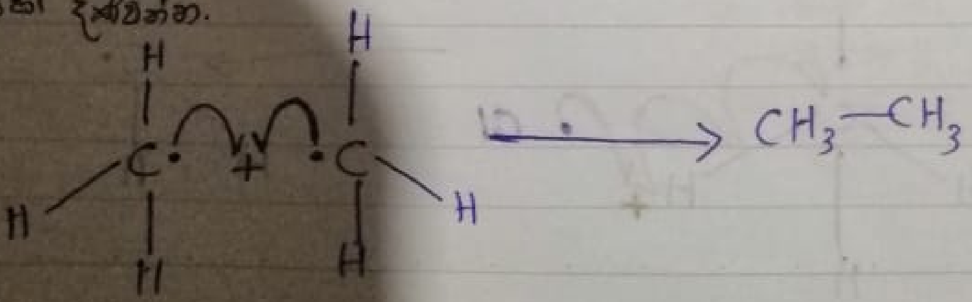
ඵලය වශයෙන් $CH_3 - Cl$ ලැබිය හැකි තවත් ක්‍රමයක් දක්වන්න.

මෙලෙස



මෙලෙස මුක්ත ඛණ්ඩක 2 ක් එකතු වූ විට ප්‍රතික්‍රියා දාමය ඉදිරියට ගලා ගෙන යාම අඩාල වන බැවින් $CH_3 - Cl$ ලබා දීමේ ප්‍රධාන ක්‍රමය මෙය නොවේ.

ඉහත ඵල වලට අමතරව මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ලැබිය හැකි වෙනත් ඵලයක් දක්වන්න.



කාබනික සංයෝගවල IUPAC නාමකරණය.

1. මෙම කාණ්ඩ වලින් යෙදී ඇත්තේ යම් කාබනික සංයෝගයක කෙළවරේම පමණි. එබැවින් මෙවැනි කාණ්ඩයක් ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වන්නේ නම් අදාළ කාණ්ඩය අංක 1 ලැබෙන පරිදි කාබන් දාමය අංකනය කළ යුතුය.

2. මෙවැනි කාණ්ඩයක් ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වන්නේ නම් අදාළ කාබන්ට අඩු අංකයක් ලැබෙන දිශාවට කාබන් දාමය අංකනය කළ යුතුය.

කාණ්ඩය	ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වන විට නම.	උප කාණ්ඩයක් වන විට නම.
$-C(=O)-OH$	/ඔයික්/ oic acid	—
$-C(=O)-Cl$	/ඔයිල්/ oyl acid	—
$-C(=O)-NH_2$	/ඒමයිඩ්/ amide	/කාබොමොයිල්/ (carbomoyl)
$-CN$	/නයිට්‍රයිල්/ nitrile	cyano /සයනෝ/
$-C(=O)-H$	/ඇල්/ al	/ෆෝමයිල්/ formyl
$-C(=O)-$	one /ඕන්/	/ඔක්සෝ/ oxo
$-OH$	ol /ඕල්/	hydroxy /හයිඩ්‍රොක්සි/
$-NH_3$	amine /ඇමීන්/	amino /ඇමයිනෝ/
$-C\equiv C-$	yne /අයින්/	yn
$-C=C-$	ene	en

Note:

ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය තේරීමේදී ඉහත ශ්‍රේණියෙහි වඩාත් ඉහළින් ඇති කාණ්ඩයට ප්‍රමුඛස්ථානය ලබා දෙයි.

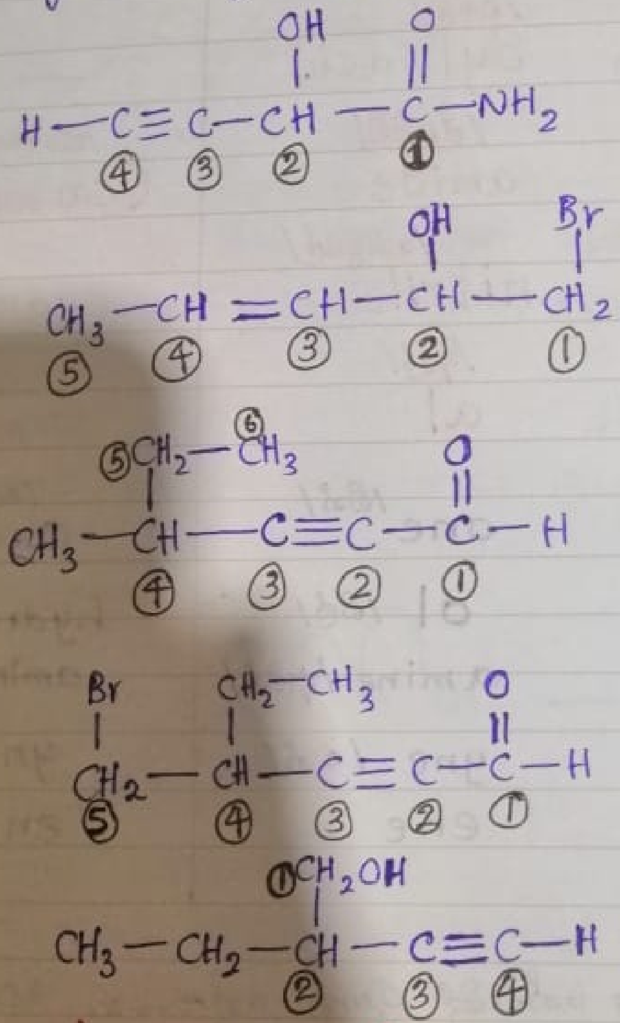
උදා: $CH_2(OH)-CH_2-CH(NH_2)-C(=O)-OH$

ඉහතදී $-C(=O)-OH$ කාණ්ඩය ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වෙයි. (එවිට oic acid යන නම භාවිත වෙයි.) $-OH$ හා $-NH_2$ යන කාණ්ඩ උප කාණ්ඩ වශයෙන් සලකන අතර එවිට හයිඩ්‍රොක්සි, ඇමයිනෝ යන නම් භාවිත වේ.

කාබන් දාමය අංකනය කිරීම.

මෙහිදී ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය පිළිබඳව පළමුවෙනිම සැලකිල්ලට ගත යුතු අතර එක් කෙළවරක සිට තවත් කෙළවරක් දක්වා අංක යෙදිය යුතුය.

උදා:-



කාබන් දාමය අංකනයේදී ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය මුලින් සලකා බලා සියලුම උප කාණ්ඩද ඇතුළත් වන පරිදි ලබා ගත හැකි දිගම කාබන් දාමය තෝරා ගත යුතුය.

අංක යෙදූ කාබන් දාමයේ ඇති කාබන් ගණන නිරූපණයට පහත පූර්වප්‍රත්‍යය භාවිත වෙයි.

⇓

1 → meth /මෙත්/
2 → eth /ඊත්/
3 → prop /ප්‍රොප්/
4 → but /බියුට්/
5 → pent /පෙන්ට්/
6 → hex /හෙක්ස්/

---

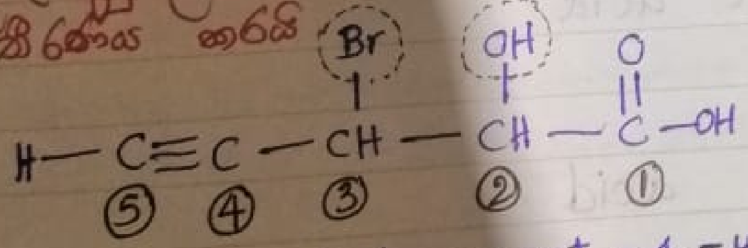
7 → hept /හෙප්ට්/
8 → oct /ඔක්ට්/

නාමකරණය සිදු කරනා ආකාරය

මෙහිදී පහත අනුපිළිවෙලින් කොටස් ලියා දක්වන්න.

උප කාණ්ඩ	+	කාබන් ගණන	+	yn හෝ en හෝ an	+	ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය.

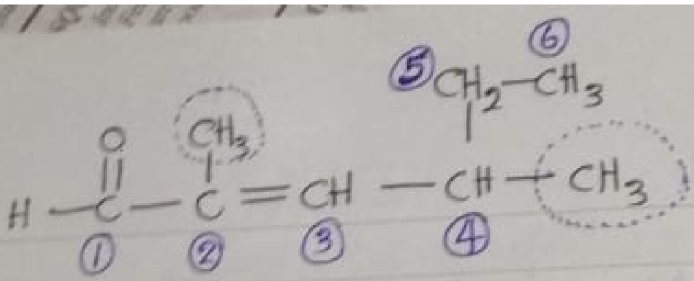
උපකාණ්ඩ ~~[illegible]~~ කිහිපයක් පවතින්නේ නම් එහිදී ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ
අකුරු අනුපිළිවෙල මත වල මුලින්ම ලියා දක්වන උප කාණ්ඩය
තීරණය කරයි



3-bromo-2-hydroxypent-4-yn acid

විකල්ප ක්‍රමයක්.

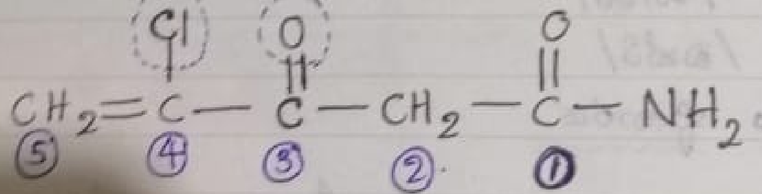
3-bromo-2-hydroxy-4-pentynoic acid



2,4 - dimethylhex-2-enal

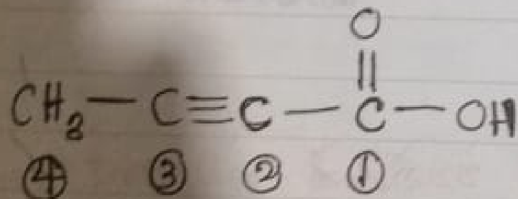
හෝ

2,4-dimethyl-2-hexenal



4-chloro-3-oxopent~~-4-~~enamide

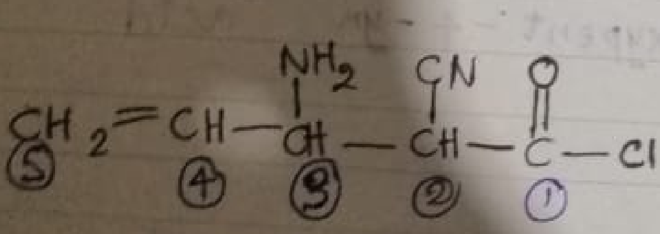
4-chloro-3-oxo-4-pentenamide



but-2-ynoic acid

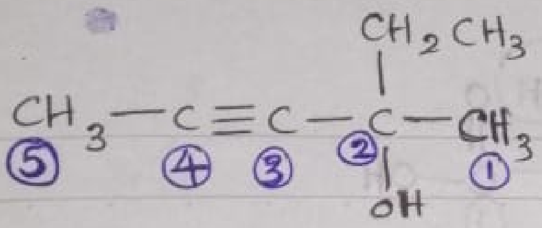
හෝ

2-butynoic acid



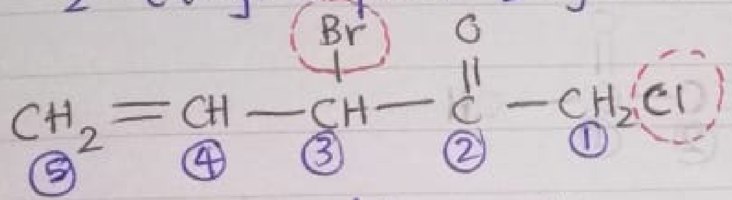
3-amino-2-cyanopent-4-enoyl chloride.

3-amino-2-cyano-4-pentenoyl Chloride



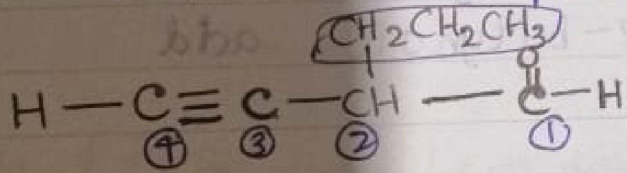
2-ethylpent-3-yn-2-ol

2-ethyl-3-pent-3-yn-2-ol



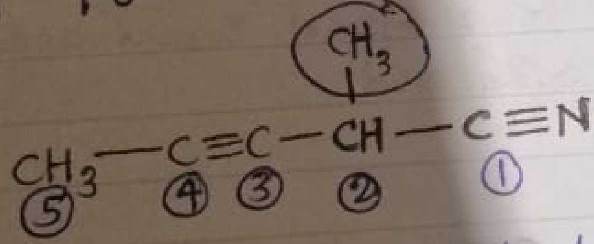
3-bromo-1-chloropent-4-en-2-one

3-bromo-1-chloro-4-penten-2-one



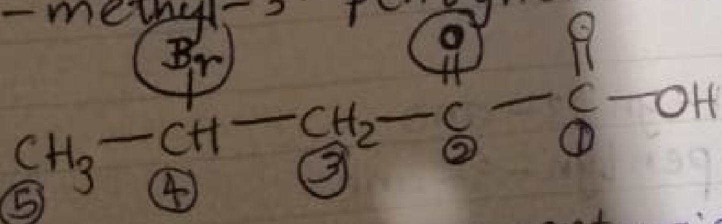
2-propylbut-3-ynal

2-propyl-3-butynal

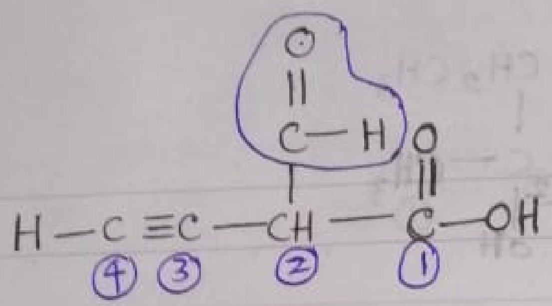


2-methylpent-3-ynenitrile

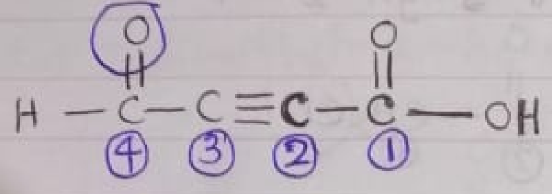
2-methyl-3-pentynenitrile



4-bromo-2-oxopentanoic acid

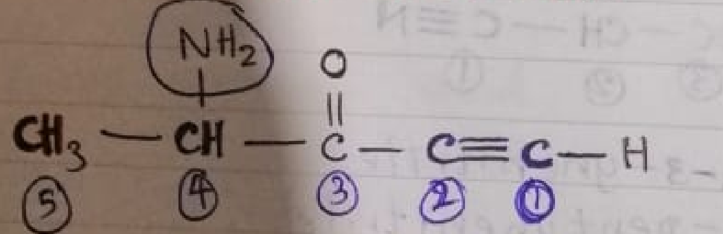


2 - formylbut-3-ynoic acid
2 - formyl-3-butynoic acid



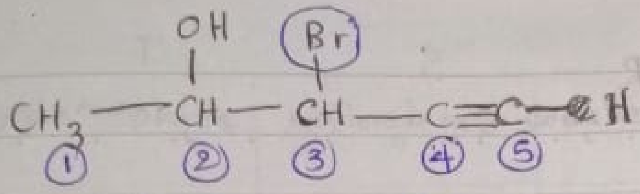
~~4-oxobut-2-yn-oic acid~~
4 - oxobut-2-ynoic acid
4 - oxo-2-butynoic acid

අංක යොදන ලද ප්‍රධාන කාබන් දාමයට පිටතින් ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩය උප කාණ්ඩයක් ලෙස පවතින්නේ නම් එවිට formyl යන නම භාවිත කරයි. නමුත් අංක යොදන ලද කාබන් දාමය කෙළවරෙහි ඇල්ඩිහයිඩ කාණ්ඩය උප කාණ්ඩයක් වශයෙන් පවතින්නේ නම් එවිට ඔක්සෝ යන නම භාවිත කරයි.



4 - aminopent-1-yn-3-one
4 - amino-1-pentyn-3-one

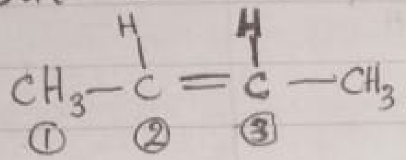
මෙහිදී කුමන දිශාවේ සිට අංකනය කලද ප්‍රධාන ක්‍රියාකාරී කාණ්ඩය වන කීටෝන කාණ්ඩයට එකම අංකය ලැබෙයි. එබැවින් මෙවැනි අවස්ථාවකදී ඇල්කීන හෝ ඇල්කයින කාණ්ඩයට අඩු අංකය ලැබීම දෙවනුව සලකා බලයි.



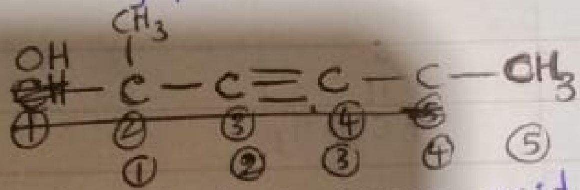
3 - bromopent - 4 - yn - 2 - ol / 3 - bromo - 4 - pentyn - 2 - ol

පහත IUPAC නම් වලට අදාළ කාබනික සංයෝග වල ව්‍යුහ අඳින්න.

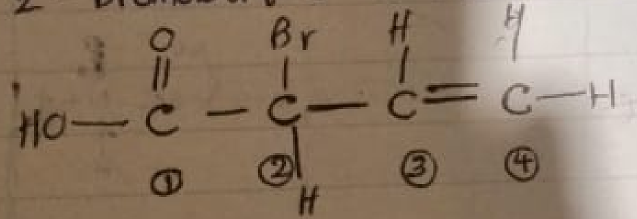
but - 2 - ene



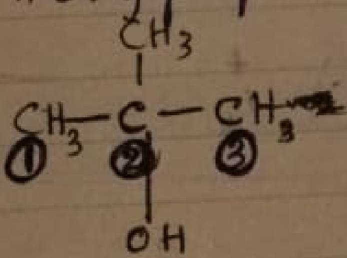
2-methylpent-3-yn-1-ol



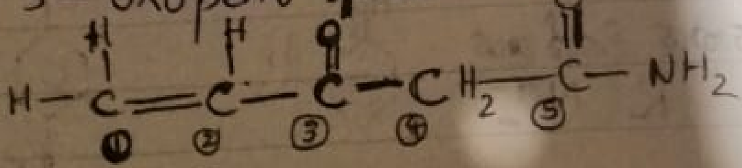
2 - bromobut-3-enoic acid



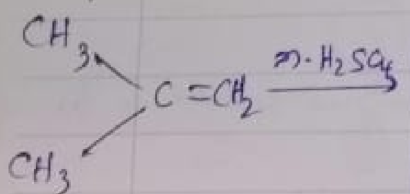
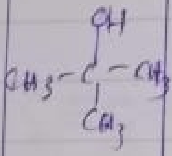
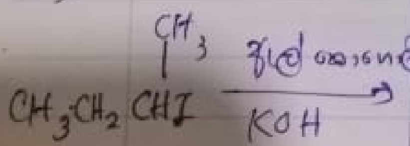
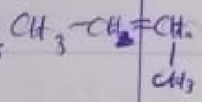
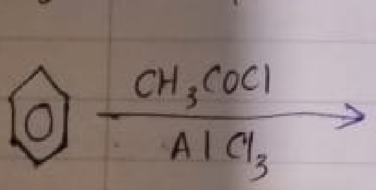
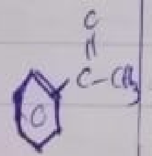
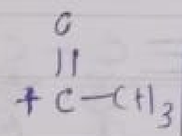
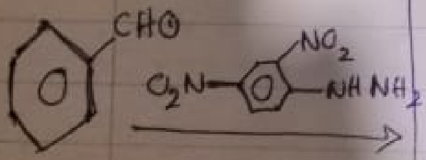
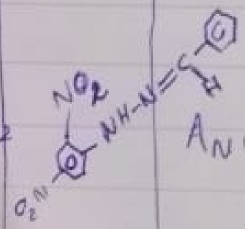
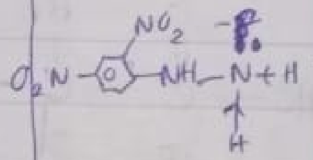
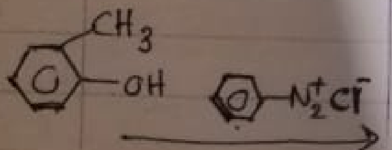
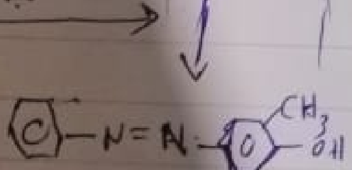
2 - methylpropan - 2 - ol



3 - oxopent - 4 - enamide

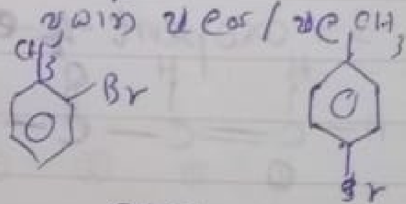


PAGE 39 (Tute)

P ප්‍රතික්‍රියාව	Q ප්‍රධාන කාබනික ඵලය	R යාන්ත්‍රණය	S ඉලෙක්ට්‍රෝෆයිලය	T නියුක්ලියෝෆයිලය	U වර්ගය
$CH_3CH_2CH_2I$ —(ජලීය NaOH)→	$CH_3CH_2CH_2OH$	S_N	—	$-OH^-$	ආදේශ
		A_E	H^+	—	ආකලන
		E	—	—	ඉවත් කිරීම
		S_E		—	ආදේශ
		A_N, E	—		[illegible]
		S_E		—	[illegible]

2007 A/L.

සක්‍රීය විශේෂය (R) S ප්‍රධාන ඵලය / ඵල

(I). $NO_2^{(+)}$ සක්‍රීය විශේෂය $R(NO_2^-)$ 

(II). BH_4^-

(III). CH_3Cl