



Z E O M



කලාප අධ්‍යාපන කාර්යාලය - මිනුවන්ගොඩ
மண்டல கல்வி அலுவலகம் - மினுவாங்கோட
Zonal Education Office - Minuwangoda

සුවෙන් පෙරට
e ඉගෙනුම් පියස
මිනුවන්ගොඩ අධ්‍යාපන කලාපය

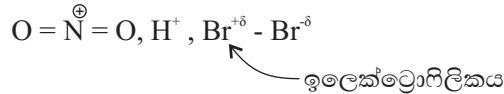
Organic Chemistry

Prepared by Pulasthi A. Livera
President college - Minuwangoda

යාන්ත්‍රණ

ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන සියළුම මූලික පියවර (තනි පියවර) දැක්වීමකි.

- (1) ඉලෙක්ට්‍රෝන සිල :-: ඉලෙක්ට්‍රෝන උගත ස්වභාවයක් පවතින කොටස් ඉලෙක්ට්‍රෝනික ලෙස හැසිරේ. ඉලෙක්ට්‍රෝන සාර ස්ථාන වලට බැඳේ. මේවා ද්විත්ව බන්ධන, ත්‍රිත්ව බන්ධන, බෙන්සීන් වලය.... වැනි කොටස් වලට සම්බන්ධ වේ.



- (2) නියුක්ලියෝෆයිල :-: එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල පවතී. ඉලෙක්ට්‍රෝන උගත ස්ථාන වලට බැඳේ. එනම් ඉලෙක්ට්‍රෝන සාර කොටස් නියුක්ලියෝෆයිලික ලෙස හැසිරේ.
- $$\overset{\ominus}{N}HA_3, H_2\overset{\ominus}{O}, \overset{\ominus}{C}N, :OH^-, :H^{\ominus}$$

- (3) මුක්ත බණ්ඩය :-: තනි ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත පරමාණු හෝ කාණ්ඩයන්
- $$Cl, CH_3$$

- (4) ආදේශය :-: තිබෙන කාණ්ඩ හෝ පරමාණු **ඉවත්වී** අළුතින් කොටස් බැඳීමකි.

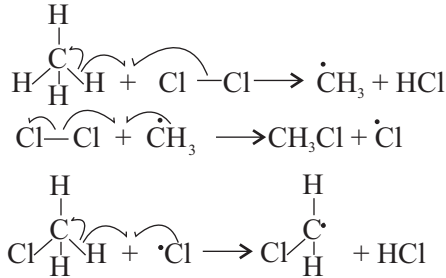
- (5) ආකලනය :-: ඉවත්වීමකින් තොරව **අළුතින්ම බැඳීමකි.** අසංතෘප්ත කොටස් තිබීම වැදගත් වේ.

- (6) ඉවත්වීම :-: ආකලන ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවිරුද්ධව සිදුවේ. ඇල්කොහොල විජලනය, හැලජන් සංයෝග නිර්විච්චානුපාදනීකරණය

ආරම්භක Cl₂ සමග මුක්ත ඛණ්ඩ ආදේශය



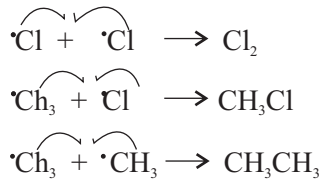
(2) දාම ප්‍රචාරණය



..... යනාදී ලෙස දිගින් දිගටම සිදුවේ.

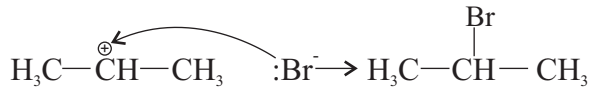
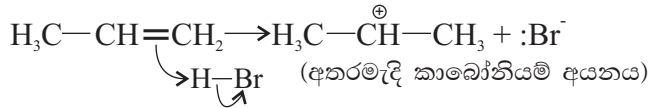
H පරමාණු ඉවත්වීම හා ක්ලෝරීන් පරමාණු සමන්ධව සිදුවේ.

(3) මාධ්‍යයේ පවතින මුක්ත ඛණ්ඩ දෙකක් එකතුවීම ප්‍රතික්‍රියාව ඉදිරියට යෑමට බාධා කරයි.



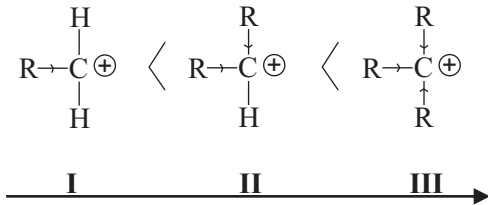
මුක්ත ඛණ්ඩ ආදේශ දාම ප්‍රචාරණය ප්‍රතික්‍රියාවක්

අද්වේශීය HBr යන්ත්‍රය - ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය



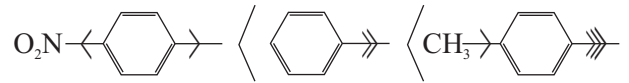
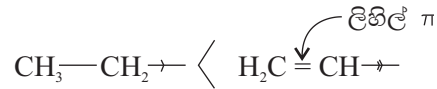
කාබෝනියම් අයනවල ස්ථායී ස්වභාවය වැඩිවන විට යන්ත්‍රණය සිදුවීම පහසු වේ.

කාබෝනියම් අයන වල ස්ථායීතාව



R- කාණ්ඩ ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ශක වන අතර එම කාණ්ඩ ගණන වැඩි නම්, කාබෝනියම් අයනයේ ධන ක්ෂේත්‍රයේ බලය අඩු වන බැවින්, ස්ථායීතාව වැඩිවේ.

විකර්ශක ආවරණය

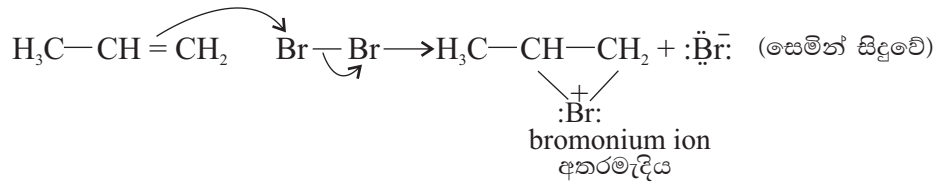


ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ශන බලය වැඩි වේ.

Br₂ යන්ත්‍රය ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආකලනය

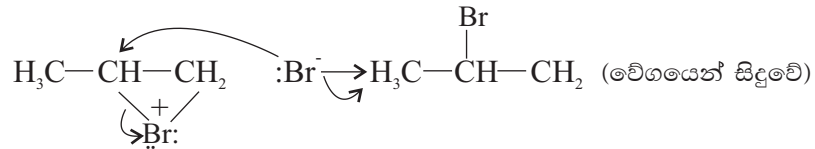
පියවර I

පළමුව ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික කොටස ආකලනය වේ.



පියවර II

නියුක්ලියෝෆිලික ප්‍රහාරයකි.

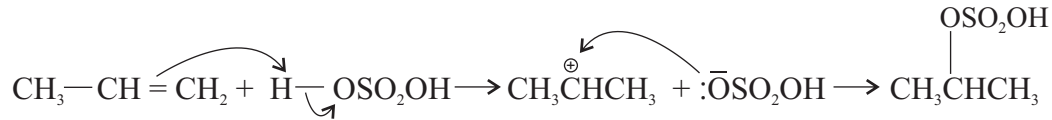


ප්‍රතික්‍රියාවක ආරම්භක අවස්ථාවේදී,

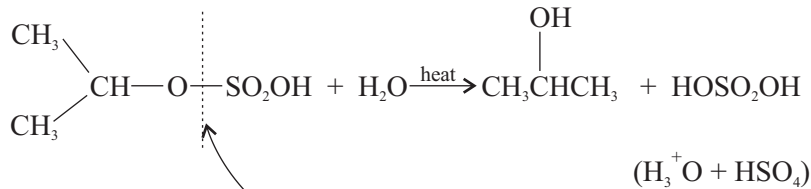
දන්නා නියුක්ලියෝෆිලික යොදා තිබුණේ නම් ඒවා අතරමැදි අයනයට සම්බන්ධකර ගත හැකිය

H₂SO₄ ආකරනය හා ආකරන වීමේ ජලවිච්ඡේදනය

ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආකරනය

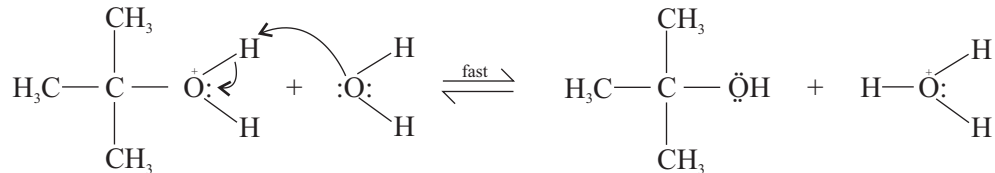
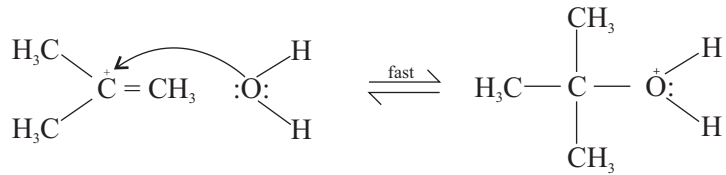
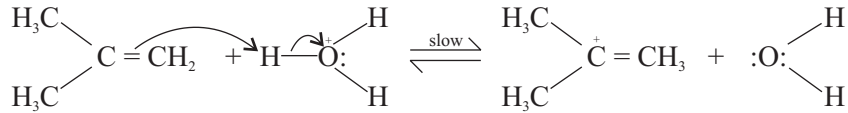


ජලවිච්ඡේදනය වීම



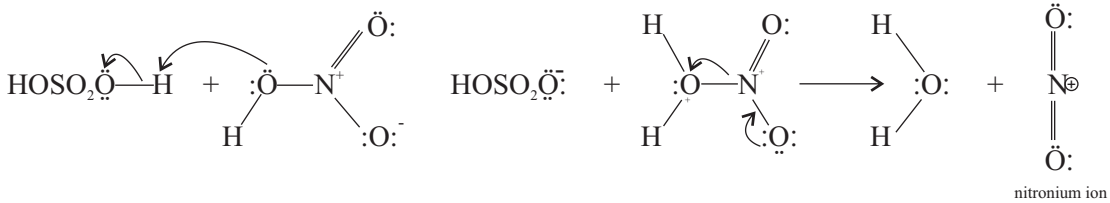
බන්ධන බිඳෙන ස්ථානය

පලිය අම්ල උත්ප්‍රේරක ඇති විට සජලනය

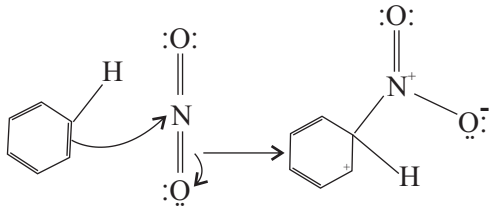


බෙන්සීන් නයිට්‍රෝකරණ යන්ත්‍රණ ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය

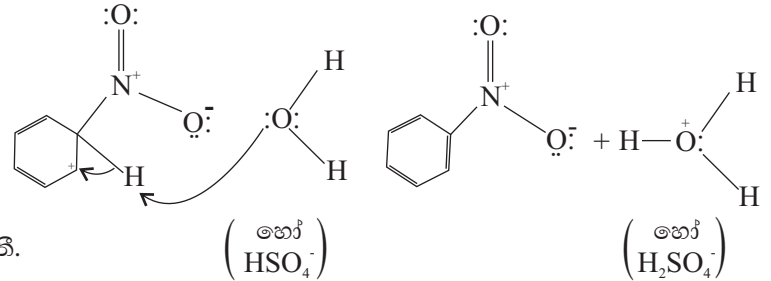
ඉලෙක්ට්‍රොෆිලිකය NO_2^+ ඇතිවීම.



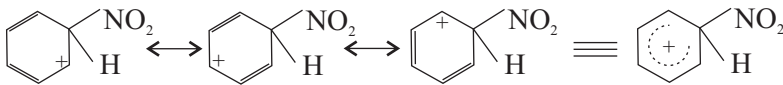
පියවර -. ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ප්‍රහාරය.



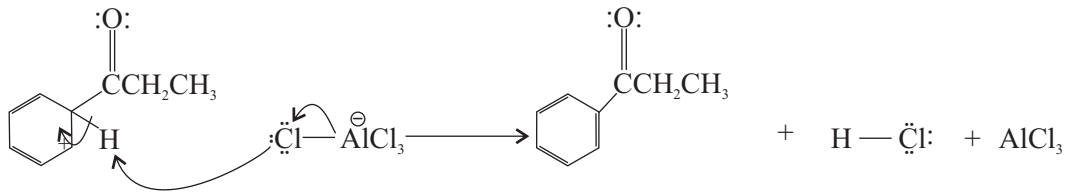
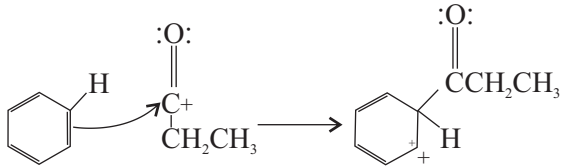
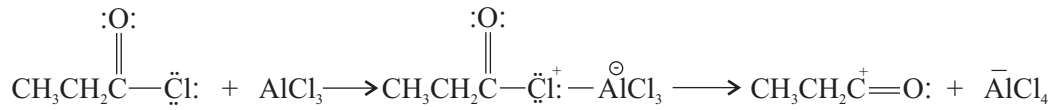
පියවර -. ප්‍රෝටෝනය ඉවත් වීම.



අතරමැදි ඵලයට එක්තරා ස්ථායී ස්වභාවයක් පවතී.



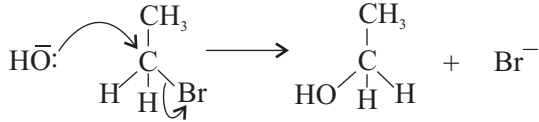
අපිලිකරණ යන්ත්‍රණය ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශය



හැලජන් සංයෝග OH- සමග නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශය

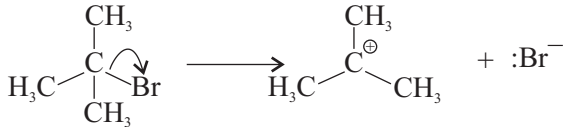
(A) තනි පියවර ප්‍රතික්‍රියා

බන්ධන බිඳීම හා සෑදීම පියවර එකවරම සිදුවේ.
අතරමැදි ඵල ඇති නොවේ.

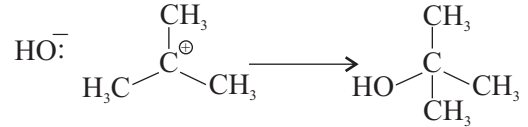


(B) දිවිත්ව පියවර ප්‍රතික්‍රියා

බන්ධන බිඳීම $C \xrightarrow{X}$ පළමුව සිදුවේ.
අතරමැදි කාබො කැටායනයක් ඇතිවේ.



අතරමැදියට නියුක්ලියෝෆිලිකය ප්‍රහාරය වෙයි.

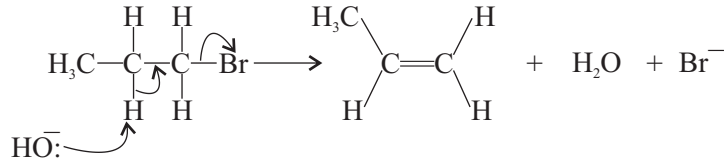


ඉහත වෙනුවට නියුක්ලියෝෆිලික ලෙස පහත ඒවාද සහභාගී විය හැකිය.

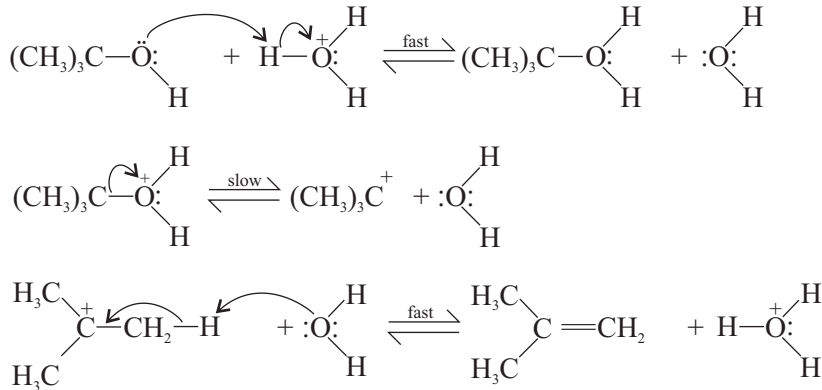


ඉවත්වීමේ යන්ත්‍රණය

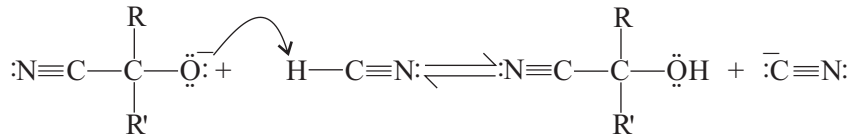
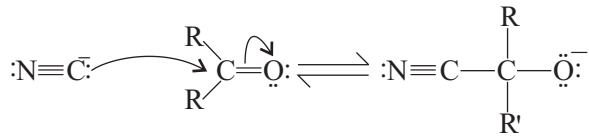
ඇල්කිල් හේලයිඩ් සාන්ද්‍ර ප්‍රභල හෂම හෝ මධ්‍යසාරීය ප්‍රභල හෂම හෝ උච්චත ප්‍රභල හෂම ඇති විට ඉවත්වීමේ ක්‍රියාවලියක් සිදුවේ.



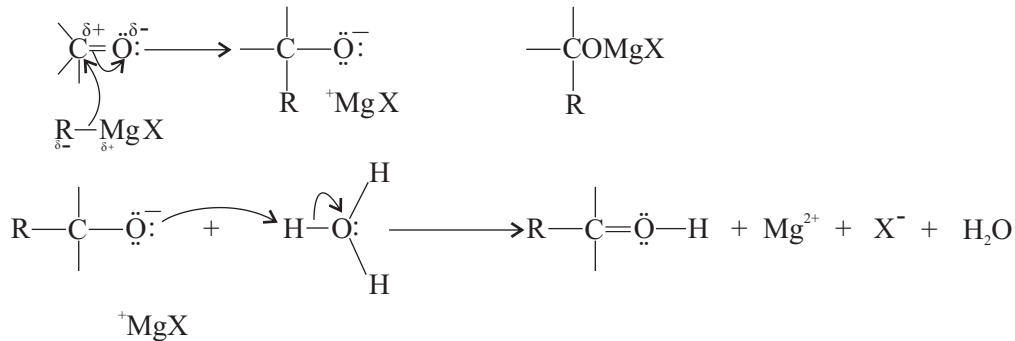
ඇල්කොහොල් සාන්ද්‍ර අම්ල මගින් විජලනය



අැල්ඩිහයිඩ් ක්වේන් HCN සමග නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය

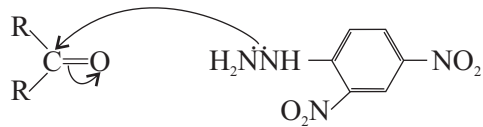


අැල්ඩිහයිඩ් ක්වේන් ශ්‍රිතාඩ් සමග - නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය

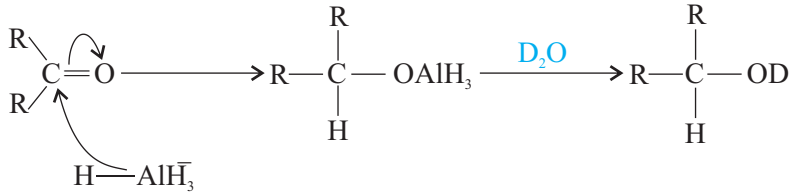


අල්ඩිහයිඩ් කීටෝන සමඟ 2,4-dinitrophenylhydrazine ප්‍රතික්‍රියාව

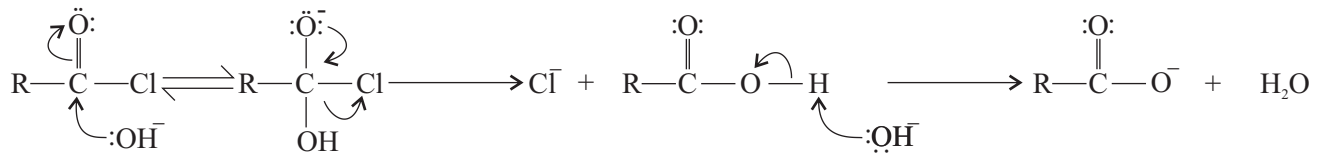
පලමුව නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනය, පසුව ඉවත්වීමක් සිදුවේ.



අල්ඩිහයිඩ් කීටෝන LiAlH_4 සමඟ

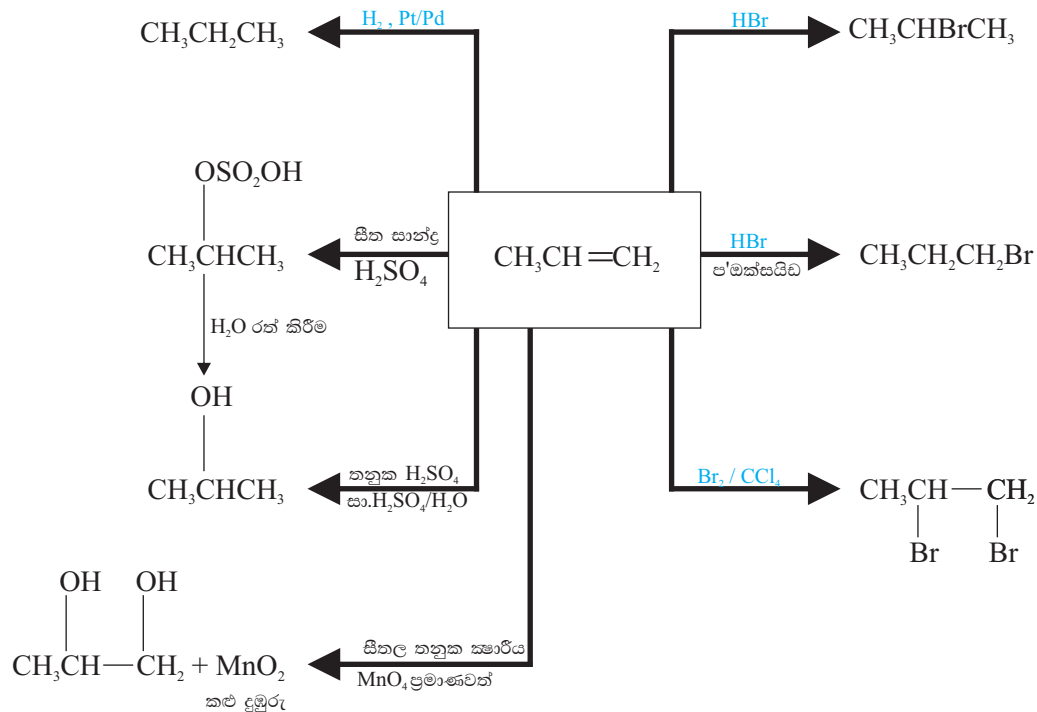


අම්ල ක්ලෝරයිඩ් NaOH සමඟ

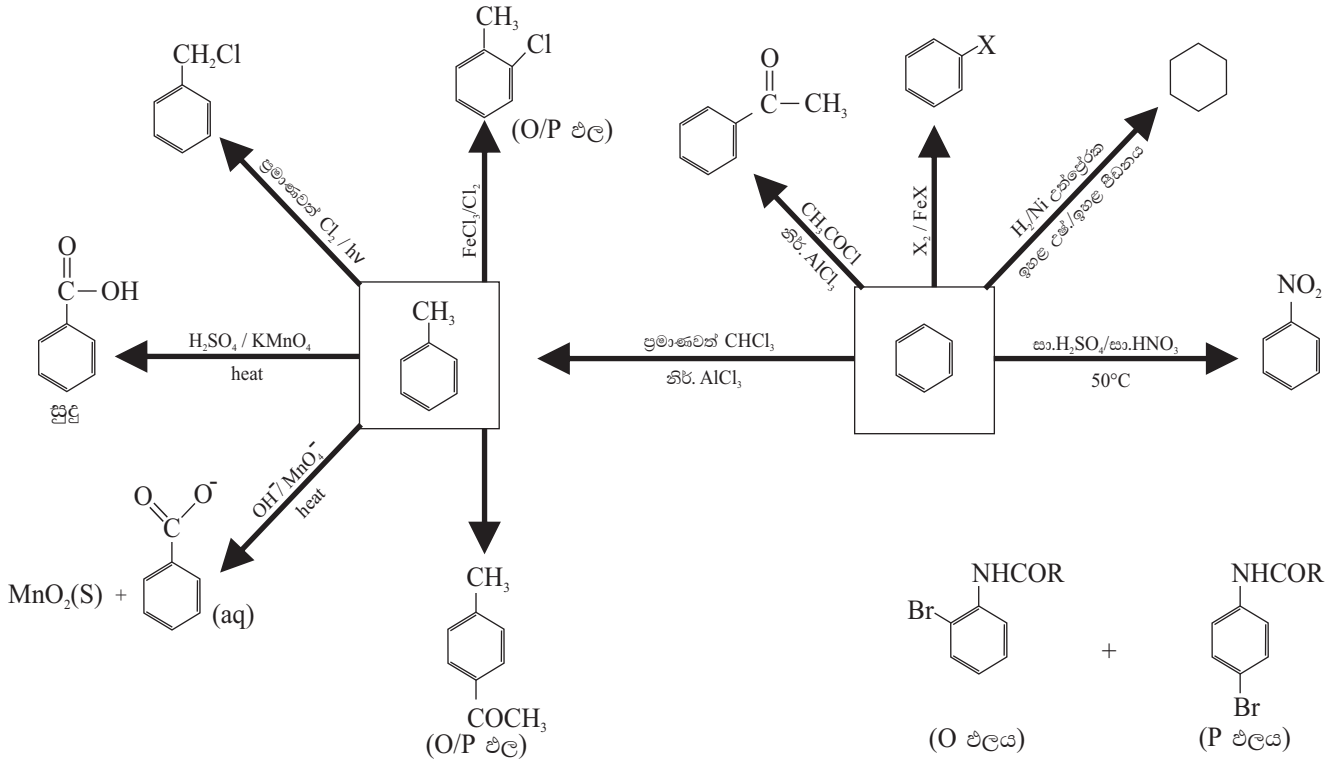


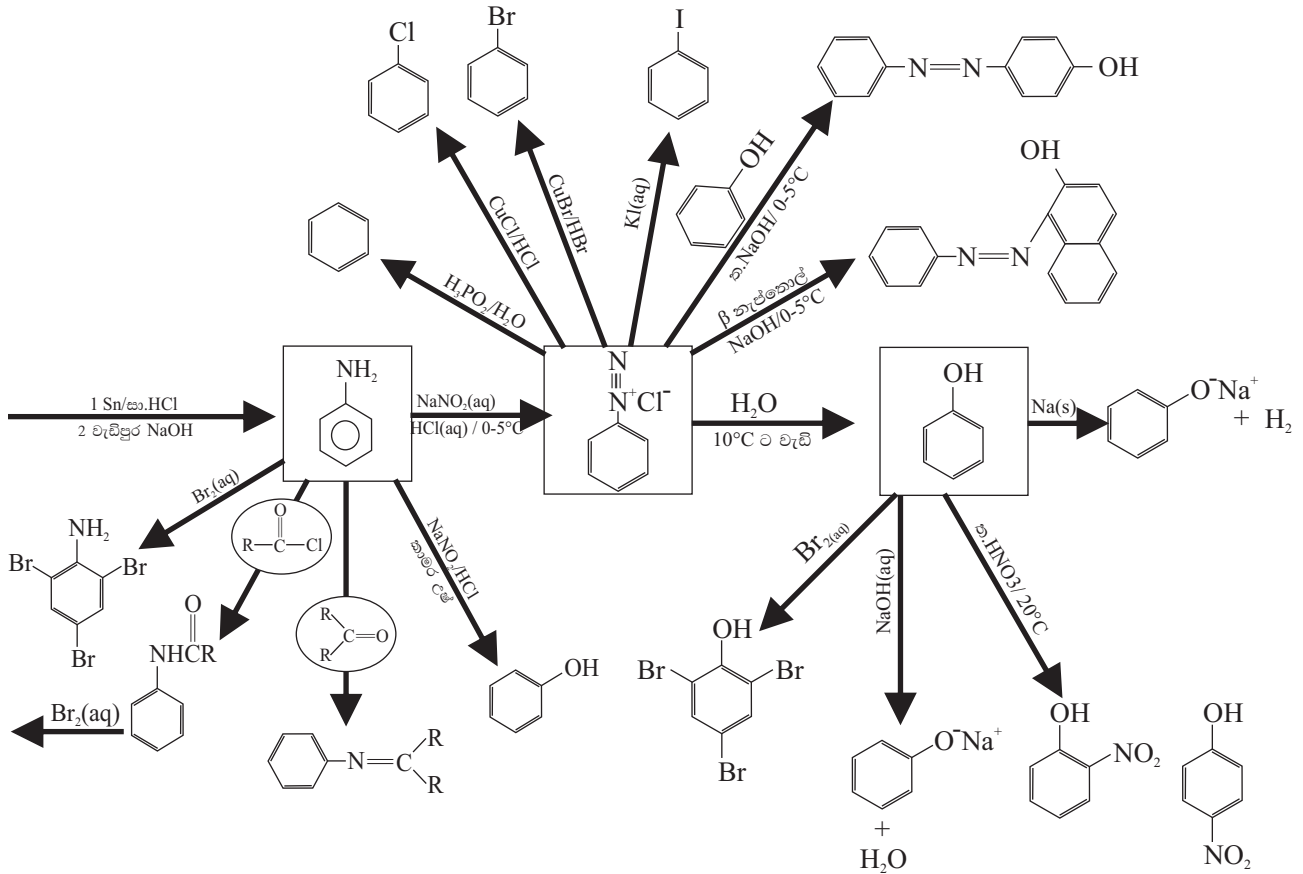
Reactions

ପ୍ରତିକ୍ରିୟା

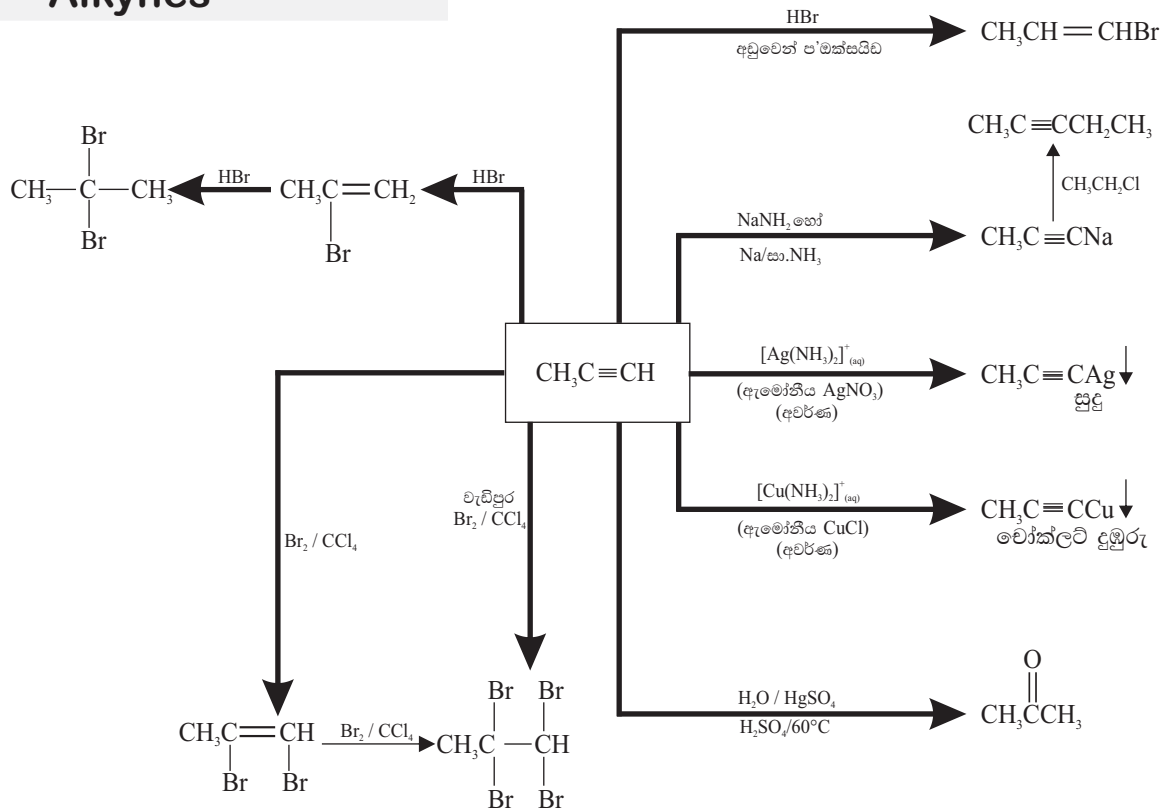


Aromatic hydrocarbons

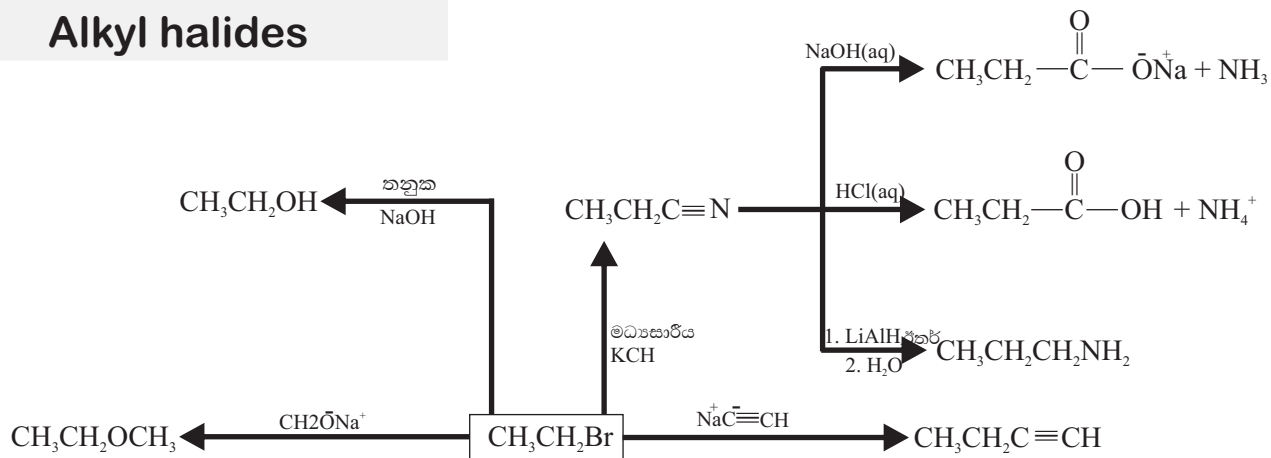




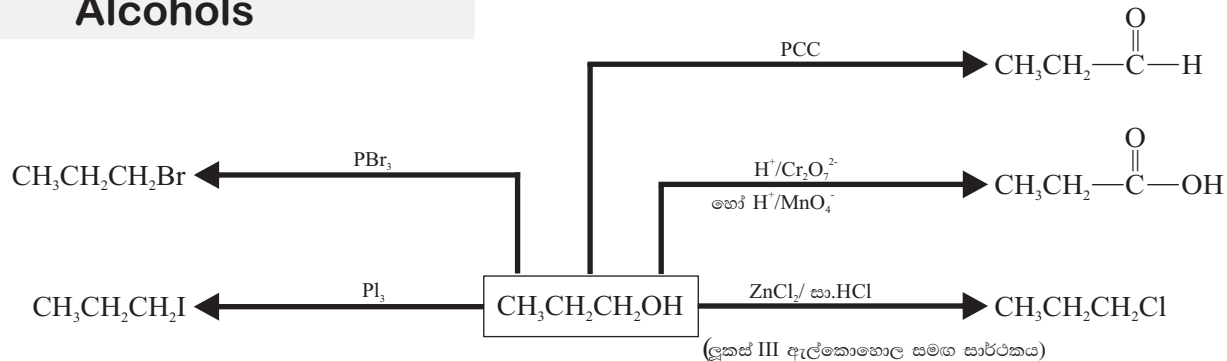
Alkynes



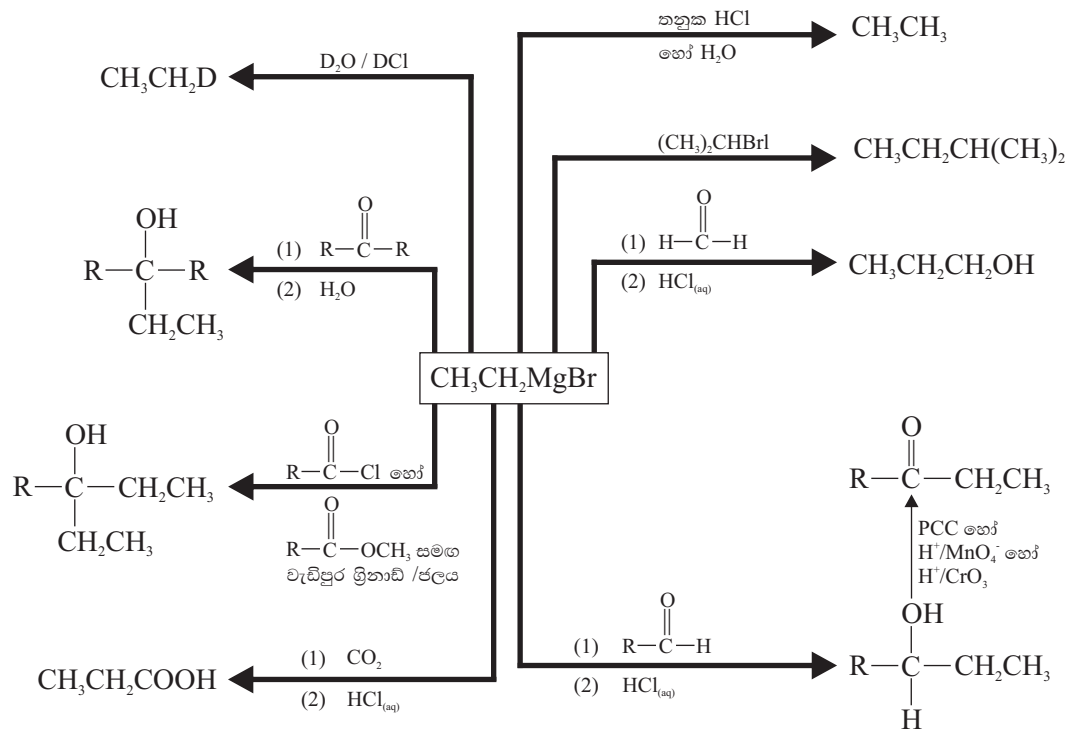
Alkyl halides



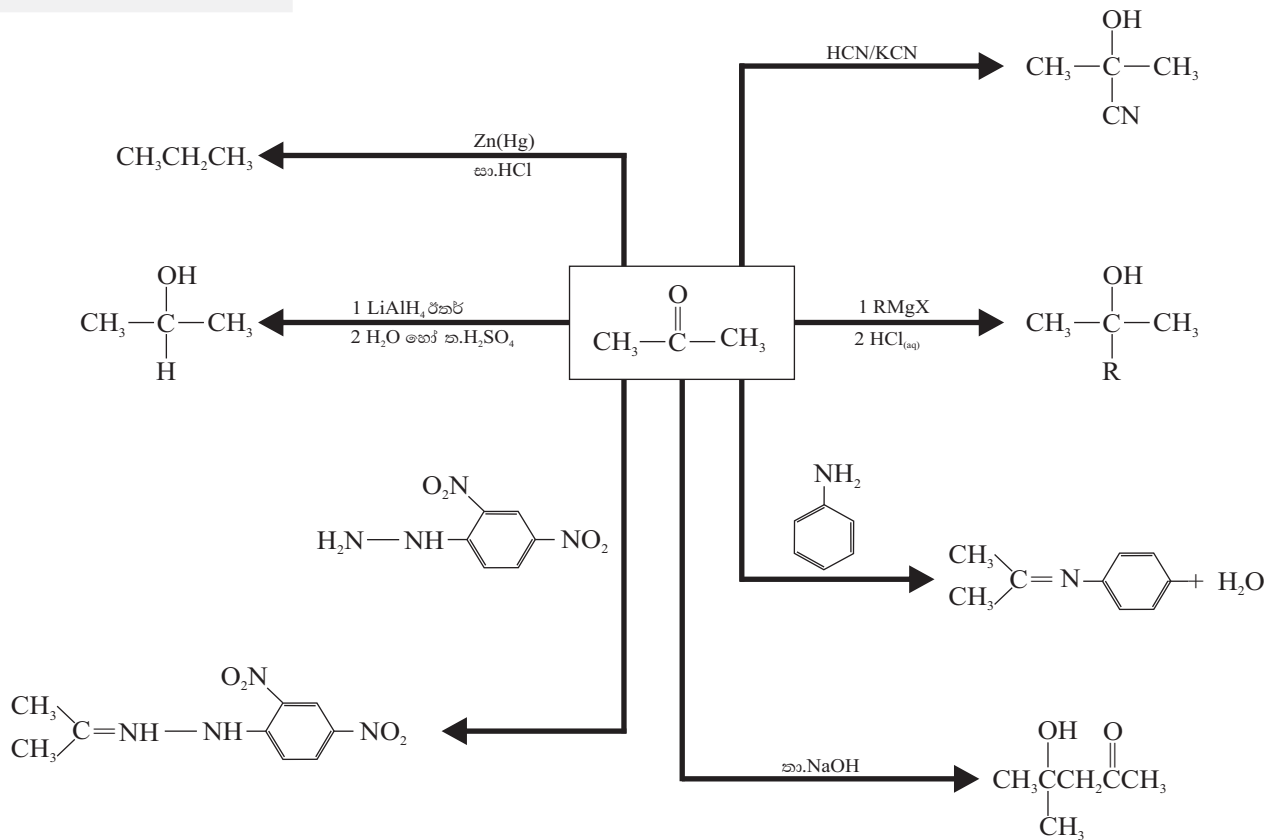
Alcohols



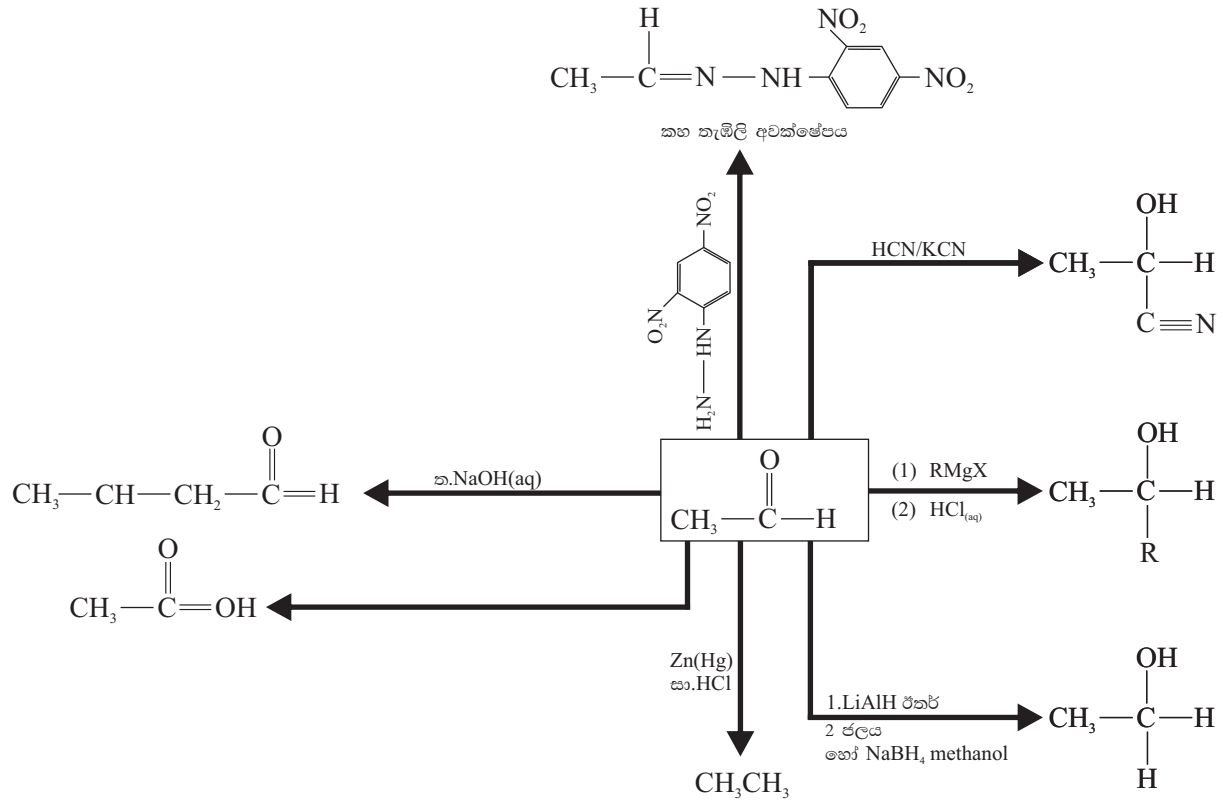
Grignard Reagents



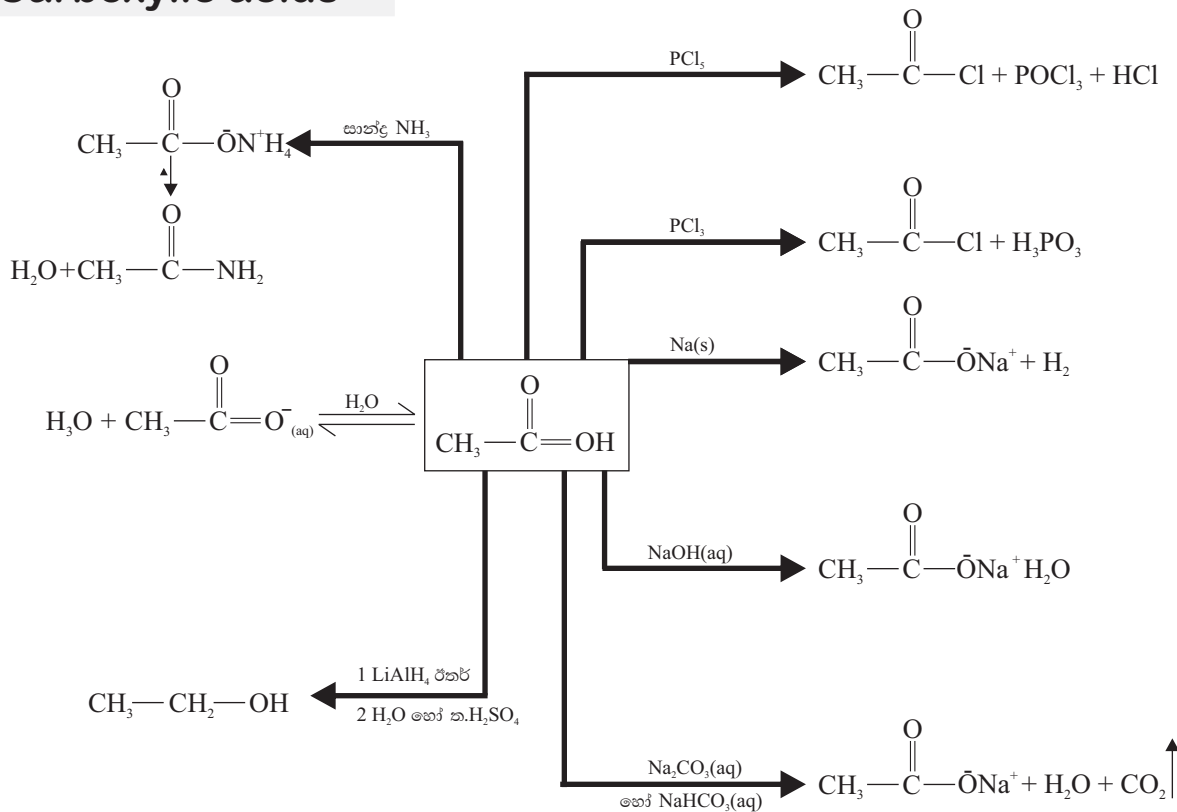
Ketones



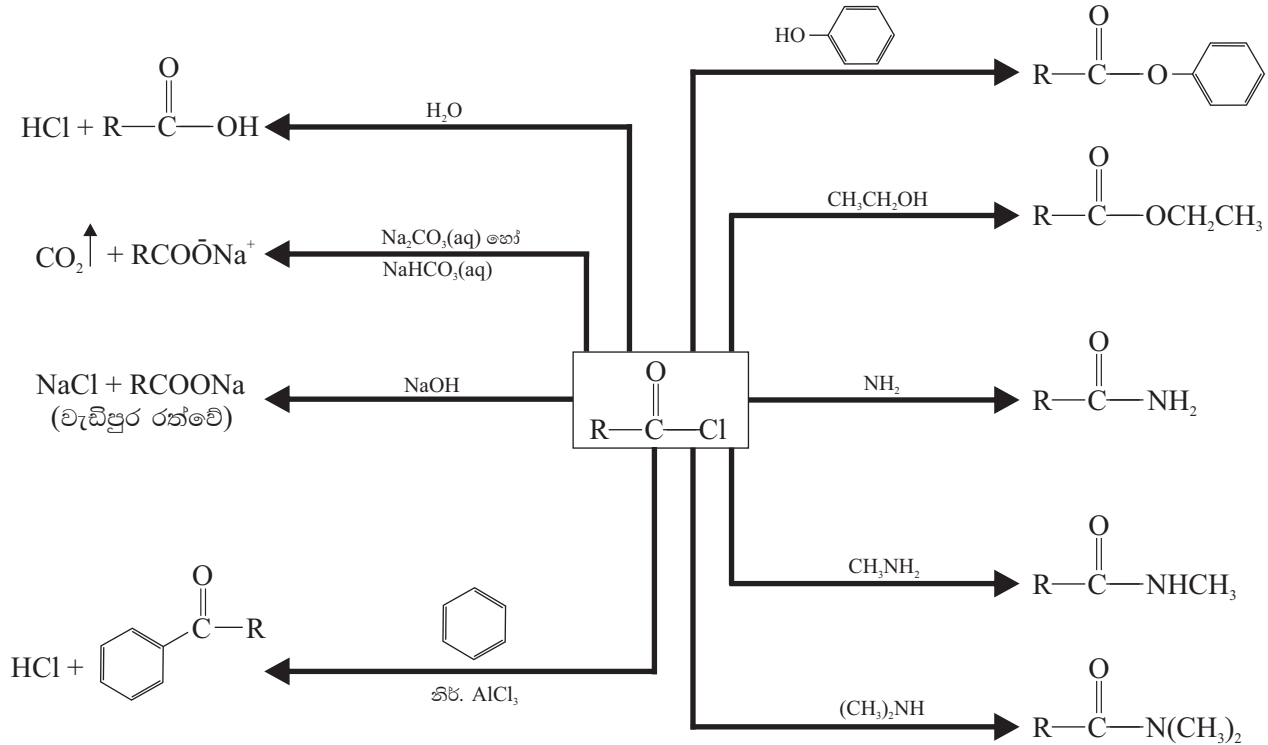
Aldehydes



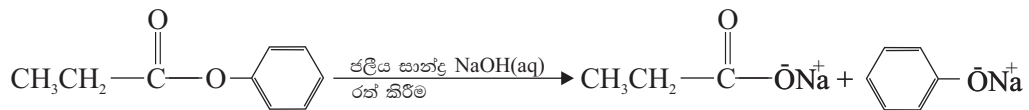
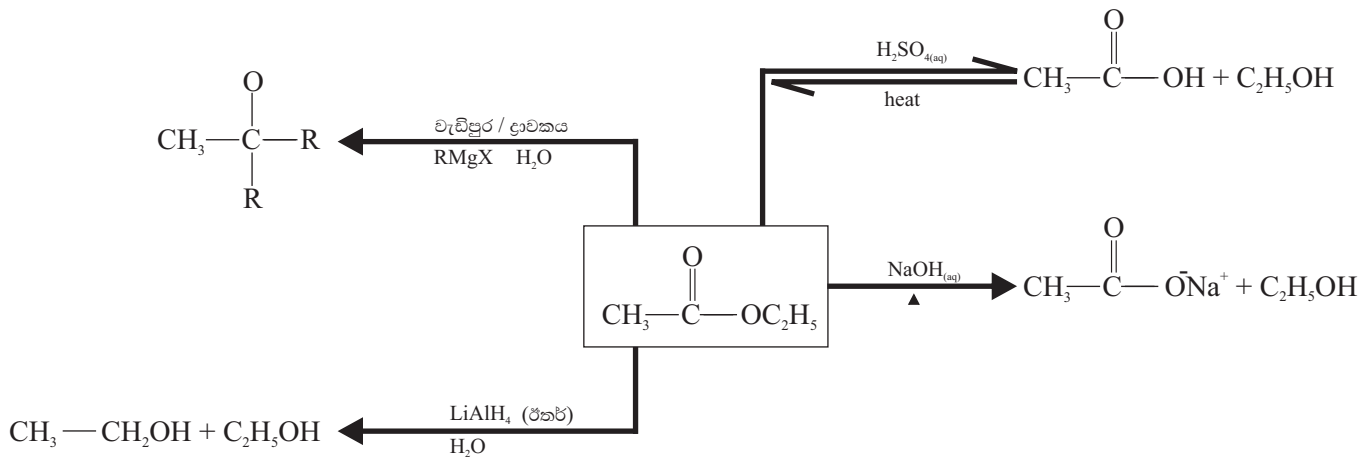
Carboxylic acids



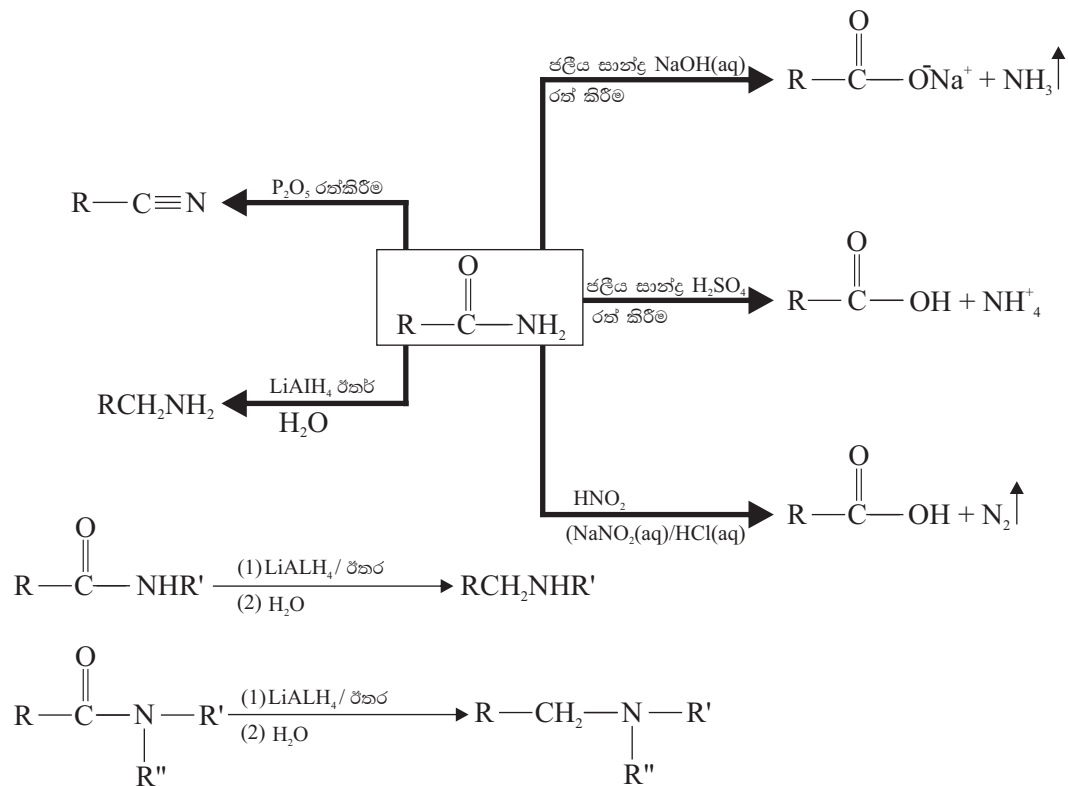
Acid halides



Esters



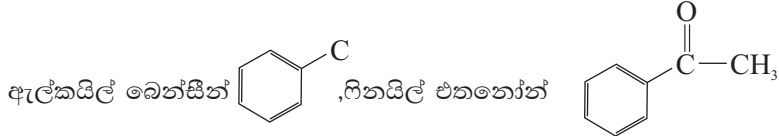
Amides



Organic Tests

01 ආම්ලික KMnO_4 හි දම් වර්ණය විවර්ණ කිරීම

ඇල්කීන් >C=C< , ඇල්කයින් $-\text{C}=\text{C}-$, ඇල්ඩිහයිඩ් $\text{R}-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{H}$, ප්‍රාථමික ඇල්කොහොල RCH_2OH
 ද්විතීක ඇල්කොහොල R_2CHOH , ෆෝමික් අම්ලය (HCOOH)

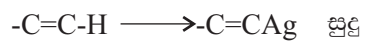
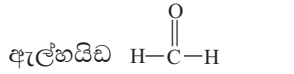


H^+/KMnO_4 සමඟ තාප කර සිසිල් වූ විට සුදු සහ ලැබේ.

02 ක්ෂාරීය KMnO_4 වල වර්ණය MnO_2 කලු දුඹුරු අවක්ෂේපය බවට පත් කිරීම.

ඉහත සියල්ලම

03 ඇමෝනිය AgNO_3 සමඟ (ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය / අවර්ණ)



Fe^{2+} වැනි ඔක්සිකරණය වන අයන (උචිත තත්වයේදී)

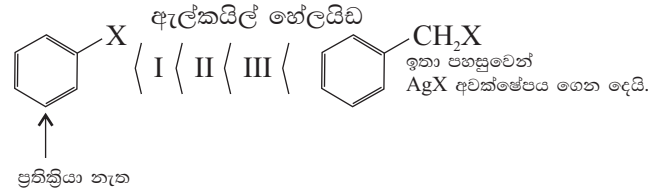


උචිත තත්වයේදී X සමඟ

04 ඇමෝනිය $\text{CuCl} / (\text{Cu}(\text{NH}_2)_2) + \text{Cl}$ අවර්ණ

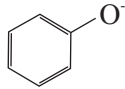
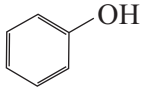
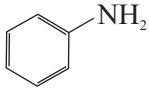


05 ජලීය AgNO_3 / ත. HNO_3



06 Br₂ දියර

$C=C$, $-C=C-$ වලට Br₂ අකලනය වී තැඹිලි පාට නැති කරයි. අවක්ෂේප නැත.



වැනි ප්‍රභල සක්‍රීයක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර සුදු අවක්ෂේපයක් ගෙන දෙයි. ආදේශ ක්‍රියාවකි.

07 නිර්ජල ZnCl₂ / විලි සාන්ද්‍ර HCL - ලූකස් පරීක්ෂණය

ඇල්කොහොල වල I < II < III යන ආකාරයට ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාවට වැඩි වෙයි.

* I හා III ඇල්කොහොල වෙන් කිරීමට වඩා උචිත වේ.

08 Na සමඟ වායු පිට කිරීම.

* $-C\equiv C-H$, ඇල්කොහොල, ෆීනෝල, කාබොක්සිලික් අම්ල ,

* කාබනික සංයෝගයෙන් Na සමඟ විලීන කර ආසුන ජලයට යෙදූ විට එහි වූ මූල ද්‍රව්‍ය අයනික තත්වයට පත්වේ.

09 NaOH

* හැලජන් සංයෝග (ඇල්කයිල හේලයිඩ් , බෙන්සිල් හේලයිඩ්)

* ෆීනෝල්, කාබොක්සිලික් අම්ලම්මල හේලයිඩ් අම්ල අනභයිඩරයඩ,

* ඇල්ඩිහයිඩ් හා කීටෝන සංගතන ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගී වේ.

* අමීන වල ලවණ වලට NaOH යෙදූ විට ඇමීන නිදහස්වීම.

* එස්ටර්, ඒමයිඩ, ප්‍රොටීන්, යූරියා, ටෙරලීන්, නයිලෝන්, ජලිය සාන්ද්‍ර NaOH සමඟ රත්කල විට ජල විච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියා සිදුවේ.

10 Na₂CO₃ මගින් පරීක්ෂා කරීම

- * නයිට්‍රොජීන්, කාබොක්සිලික් අම්ල, හේලයිඩ්, අම්ල ඇන්හයිඩ්‍රයිඩ්, ප්‍රභල අම්ල සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදෙන
- * ඇමීන වල ආම්ලික ලවණ යන ඒවා Na₂CO₃(aq) සමඟද CO₂(aq) පිට කරයි.

11 සාන්ද්‍ර H₂SO₄(aq) සමඟ

- * එස්ටර්, එමයිඩ්, ප්‍රෝටීන්, නයිලෝන්, සාන්ද්‍ර H₂SO₄(aq) සමඟ රත්කල විට ජලවිච්ඡේදනය වේ.

12 තැලීන් පරීක්ෂාව

- * පිනෝල් තැලීන් ඇන්හයිඩ්‍රයිඩ් සා. රත් කරන්න. සිසිල් කර යොදන්න.
- * මෙහිදී පිනෝල් තැලීන් ද්‍රාවණය සෑදෙමින් අවර්ණ ස්වභාවයට පත්වන අතර යෙදූ විට රතු රෝස වේ.

13 බ්‍රෝමීන් ප්‍රතිකාරය.

- * ඇල්ඩිහයිඩ් කීටෝන සමඟ තැඹිලි පාටට හුරු ස්ඵටිකරුපී අවකාශයක් ගෙන දෙයි.

14 පේලිං ද්‍රාවණය

- * ඇල්ඩිහයිඩ් කීටෝන අතරින් ඇල්ඩිහයිඩ් පමණක් ප්‍රතික්‍රියාවට ලක්වේ.
- * මෙහිදී ෆේලිං ද්‍රාවණයේ තද නිල් පාට වර්ණය ගඩොල් රතු පාටට හුරු අවකාශය බවට පත්වේ.

15 NH₂OH සමඟ

- * ඇල්ඩිහයිඩ් කීටෝන සමඟ හයිඩ්‍රොක්සිල් ඇමීන් ප්‍රතික්‍රියා කර ඔක්සිම් / ස්ඵටිකරුපී සංයෝගය ගෙන දෙයි.

16 එස්ටර සෑදීම

- * C_2H_5OH හා සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ කාබොක්සිලික් අම්ලයක් මිශ්‍ර කර උණුසුම් කර ලැබෙන එළය ජලයට යෙදූ විට
- * ආවේණික ප්‍රසන්න සුවඳින් යුතු උදාසීන එස්ටර ගෙන දෙයි.

17 Benzoic acid හඳුනා ගැනීම

- * උණු ජලයේ දියවේ. සිසිල් ජලයේ දී සුදු ඝනයක් ලෙස තැන්පත් වේ.
- * නමුත් Benzoic acid අඩංගු ද්‍රාවණයේ ලවණ ඝනත්වය ඉහළ යන විට Benzoic acid උඩ පාවීම සිදුවිය හැකිය.

18 CH_3COCl හඳුනා ගැනීම

- * පහසුවෙන් H_2O සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- * තනුක $HNO_3 / AgNO_3$ යෙදූ විට $AgCl$ අවක්ෂේපය ගෙන දෙයි.
- * Na_2CO_3 සමඟ CO_2 බුබුළු පිට කරයි.
- * $NaOH(aq)$ යෙදූ විට සාපේක්ෂව වැඩියෙන් රත් වීම සිදුවේ.

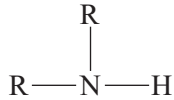
19 $(CH_3CO)_2$ හඳුනා ගැනීම

- * පහසුවෙන් ජලවිච්ඡේදනය වෙයි.
- * $NaCO_3$ සමඟ CO_2 පිට කරයි.
- * $NaOH(aq)$ යෙදූ විට 18 අවස්ථාවේදී තරම් රත් නොවේ.

20 ප්‍රාථමික ඇමීන RNH_2 හඳුනා ගැනීම

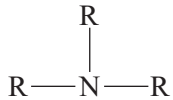
- * $NaNO_2(aq), HCl(aq)$ කාමර උෂ්ණත්වයේදී යෙදූ විට N_2 බුබුළු පිට වේ.
- * මධ්‍යසාරීය $KOH / CHCl_3$ යොදා රත් කළ විට අයිසෝ සයනයිඩ් විෂ ගන්ධය ගෙන දෙයි.

21 ද්විත්ව ඇමින හඳුනා ගැනීම



NaNO₂(aq), HCl(aq) යෙදූ විට කහ පාට තෙලක් බඳු සංයෝගයක් ගෙන දෙමින් ස්ඵර වෙන්නේ.

22 තෘතීක ඇමින හඳුනා ගැනීම



ඉහත පරීක්ෂණ දෙකට අදාළ නිරීක්ෂණ නොමැතිව NaNO₂(aq), HCl(aq) යෙදූ විට පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

23 C₆H₅NH₂ හඳුනා ගැනීම

- * Br₂ දියර සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් දෙයි.
- * HNO₂ සමඟ කාමර උෂ්ණත්වයේදී සමඟ N₂ බුබුළු පිටවේ.
- * බෙන්සීන්ඩයසෝනියම් ලවණ මිශ්‍ර කර ඇසෝසායම් සෑදිය හැකිය.
- * HNO₂(aq) සමඟ N₂ බුබුළු පිටවීම නිසා ෆීනෝල් වලින් වෙනකර ගැනීමට වැදගත් වේ.

24 එමයිඩ හඳුනාගැනීම

- * සිසිල් තනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නැත.
- * ජලීය සාන්ද්‍ර NaOH යොදා රත් කළ විට NH₃ ගන්ධය ගෙන දෙයි.