06 රසායනික කර්මාන්ත

- රසායනික කර්මාන්ත හා නිෂ්පාදන සඳහා අමුද්‍රව්‍ය වශයෙන් යොදාගත හැකි ස්වාභාවික සම්පත් පිළිබඳ විමර්ශනය කිරීමට
- ශ්‍රී ලංකාවේ හුනුගල් ආශ්‍රිත කර්මාන්ත පිළිබඳව රසායන විද්‍යාවේ යෙදීම් විමර්ශනය කිරීමට
- ලුණු කර්මාන්තය ආශ්‍රිතව රසායන විද්‍යාවේ යෙදීම් විමර්ශනය කිරීමට
- කර්මාන්තවල දී විවිධ වායුවල භාවිත පිළිබඳව විමර්ශනයක යෙදීමට
- ශාක අමුද්‍රව්‍ය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත හා සම්බන්ධ රසායන විද්‍යාවේ යෙදීම් විමර්ශනය කිරීමට

අවශ්‍ය නිපුණතා ළඟා කර ගනියි

6.1 රසායනික කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගත හැකි දේශීය ස්වාභාවික සම්පත් ප්‍රභව

නොයෙකුත් අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් මිනිසා විසින් තමාට අවශ්‍ය විවිධ නිෂ්පාදන සිදු කරයි. මේ නිසා රසායනික කර්මාන්ත බිහි වී තිබේ.

- හුනුගල් ආශ්‍රිත කර්මාන්තය
- ලුණු කර්මාන්තය
- වායු වර්ග ආශ්‍රිත කර්මාන්තය
- ශාක අමුද්‍රව්‍ය ආශ්‍රිත කර්මාන්තය

රසායනික කර්මාන්ත ස්ථාපනය සඳහා පහත සඳහන් අවශ්‍යතා සපිරිය යුතු ය.

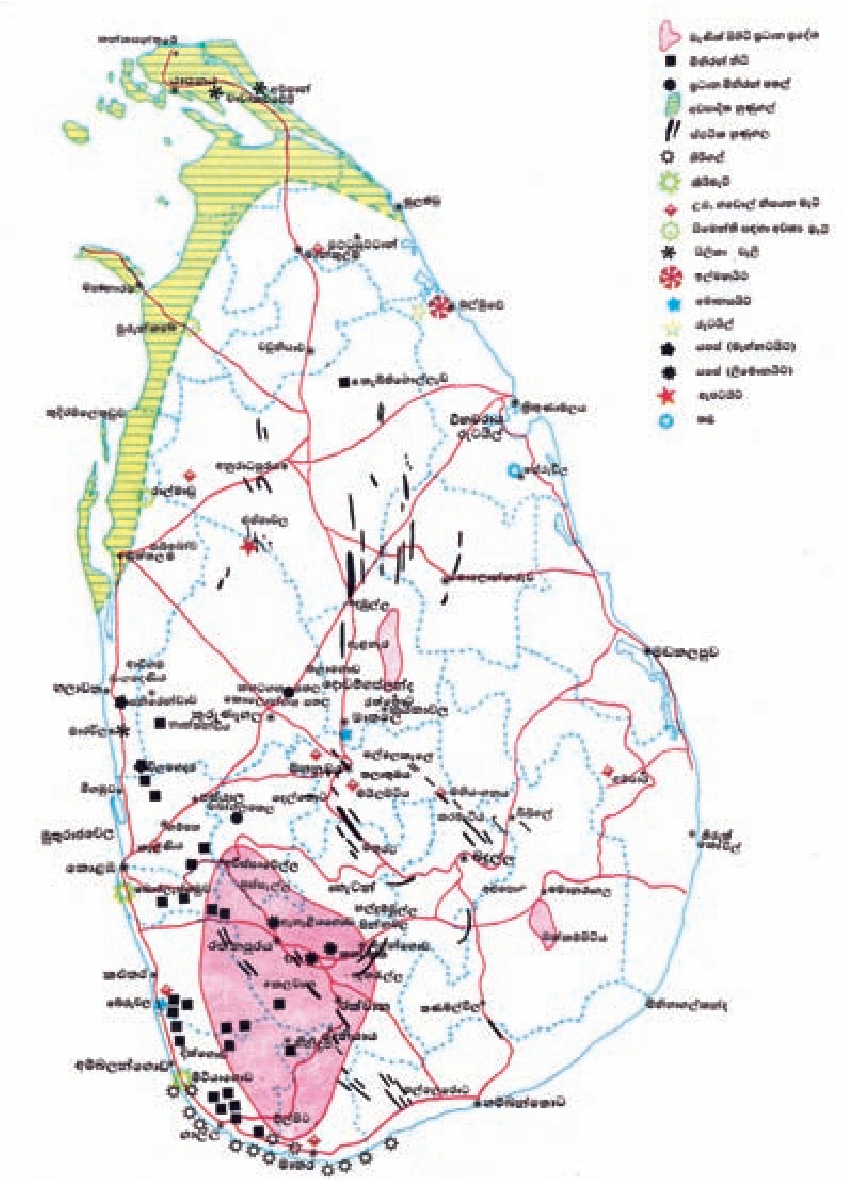
- ප්‍රාග්ධනය
- අමුද්‍රව්‍ය සැපයුම
- භූමිය
- අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය
- රාජ්‍ය නීති හා රෙගුලාසි
- තාක්ෂණ බලශක්තිය (විද්‍යුතය, ඉන්ධන ආදී)
- ප්‍රවාහන පහසුකම් හා වෙළෙඳපොළ
- පරිසර දූෂණය පාලනය කිරීම

කර්මාන්තයක අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ස්වාභාවික සම්පතක ලක්ෂණ වන්නේ දීර්ඝ කාලීනව ප්‍රයෝජනයට ගැනීම සඳහා විශාල සංචිත ලෙස පැවතීම, ප්‍රවේශ පහසුව, එම ස්වාභාවික සම්පත්වල සංශුද්ධතාව ඉහළ වීම ආදිය යි.

6.1 පැවරුම

භූමියෙන් ලබා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය සඳහා ප්‍රසිද්ධ ස්ථාන ශ්‍රී ලංකා සිතියමක ලකුණු කරන්න.

ශ්‍රී ලංකාවේ රසායනික කර්මාන්ත ආරම්භ කිරීම සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය ස්වාභාවිකව විශාල ලෙස පවතී. ඒ පිළිබඳව අධ්‍යයනය සඳහා 6.1 රූපය හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න.



6.1 රූපය - ශ්‍රී ලංකාවේ හමුවන ස්වාභාවික සම්පත් හා ඒවා පිහිටි ස්ථාන

කර්මාන්තයක් ඇරඹීමේ දී හා පවත්වාගෙන යාමේ දී ප්‍රජාවෙන් හා පාරිභෝගිකයන්ගෙන් එල්ල විය හැකි අභියෝග ජයගැනීමේ දී පහත සඳහන් ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කළ හැකි ය.

- නිසි ප්‍රමිතියෙන් යුත් නිෂ්පාදන වෙළෙඳපොළට නිකුත් කිරීම.
- රජයේ හෝ වෙනත් අදාළ ආයතනවල හෝ අනුමැතිය ලබාගැනීම.
- නිසි පරිදි මානව හා භෞතික සම්පත් කළමනාකරණය කිරීම
- නියමිත ප්‍රමිතිවලට අනුකූලව අපද්‍රව්‍ය බැහැර කරවීම.
- කර්මාන්තයේ සාර්ථකත්වය උදෙසා තාක්ෂණික උපදෙස් ලබාදෙන ආයතන හා ජාතික හා අන්තර්ජාතික ප්‍රමිති ආයතන සමග සම්බන්ධතා පවත්වා ගැනීම.
- පාරිසරික හානි හා අයහපත් බලපෑම් වළක්වා ගැනීම

රසායනික කර්මාන්ත සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලබා ගන්නා ප්‍රධාන මූලාශ්‍ර හතරකි (6.2 රූපය).

සමුද්‍රය

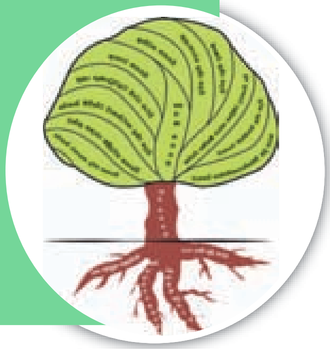
- සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ්
- මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්
- මැග්නීසියම් සල්ෆේට්
- කැල්සියම් සල්ෆේට්
- පොටෑසියම් සල්ෆේට්
- කැල්සියම් කාබනේට්
- මැග්නීසියම් බ්‍රෝමයිඩ්

භූමිය

- හුනුගල්
- ඛනිජ වැලි
- සිලිකා වැලි
- තඹ
- මැග්නීසියම්
- ඩොලමයිට්
- මිනිරන්
- උළු හා ගඩොල් සඳහා මැටි
- මැණික්
- ක්වාට්ස්
- කැල්සයිට්
- මයිකා
- ෆෙල්ස්පාර්
- ඇපටයිට්
- මැටි
- ඉල්මනයිට්
- කෙඔලින්
- රූටයිල්
- ග්‍රැනයිට්

ශාක

- මද්‍යසාර හා විනාකිරි
- සගන්ධ තෙල්
- රබර්
- පොල්තෙල්



වායුගෝලය

- නයිට්‍රජන්
- ඔක්සිජන්
- ආගන්

6.2 රූපය - රසායනික කර්මාන්ත සඳහා අවශ්‍ය අමුද්‍රව්‍ය සහ ඒවායේ මූලාශ්‍ර

ශ්‍රී ලංකාවේ හුනුගල් නිධි පිහිටා තිබීම නිසා ඒ ආශ්‍රිත කර්මාන්ත වන සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය, අළු හුනු නිෂ්පාදනය හා විරංජන කුඩු නිෂ්පාදනය සිදු වේ.

6.2 ශ්‍රී ලංකාවේ හුනුගල් හා ඒ ආශ්‍රිත කර්මාන්ත

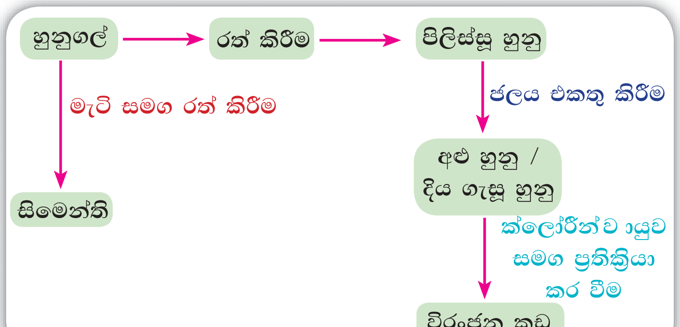
ශ්‍රී ලංකාවේ ඇති හුනුගල් වර්ග,

- අවසාදිත (මයෝසීන හුනුගල්)
- කොරල් හුනුගල් (හිරිගල්)
- ස්ඵටිකරූපී හුනුගල්

ශ්‍රී ලංකාවේ හුනුගල් විශේෂ හා ඒවායේ පැවැත්ම

- හුනුගල්වල අඩංගු රසායනික සංයෝගය කැල්සියම් කාබනේට් ය.
- කැල්සියම් කාබනේට් මැග්නීසියම් කාබනේට් සමග පවතින විට ඒවා ඩොලමයිට් ලෙස හඳුන්වයි. මේවා නුවර, මාතලේ වැනි ප්‍රදේශවල නිධිගතව ඇත.
- පුත්තලමේ සිට යාපනය දක්වා වෙරළේ තීරුවක් ලෙස මයෝසීන හුනුගල් දැකගත හැකි ය. මෙම හුනුගල්, සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය සඳහා බහුලව යොදා ගනී.
- කොරල් නිධි ද හුනුගල් විශේෂයකි.
- කවච නිධි තවත් හුනුගල් විශේෂයකි. බෙල්ලන් වැනි සතුන්ගේ කවචවලින් මෙම නිධි සෑදී ඇත. මේවායේ අඩංගු අපද්‍රව්‍ය ප්‍රතිශතය ඉතා අඩු වන අතර මෙම හුනුගල් විශේෂයෙහි 98% ක් පමණ ඇත්තේ කැල්සියම් කාබනේට් ය.
- කැල්සයිට් ද හුනුගල් විශේෂයකි. මේවා පිඟන් කර්මාන්තය සඳහා බහුලව යොදා ගනී.

හුනුගල් ආශ්‍රිත කර්මාන්ත



6.3 රූපය

සිමෙන්ති නිෂ්පාදනය

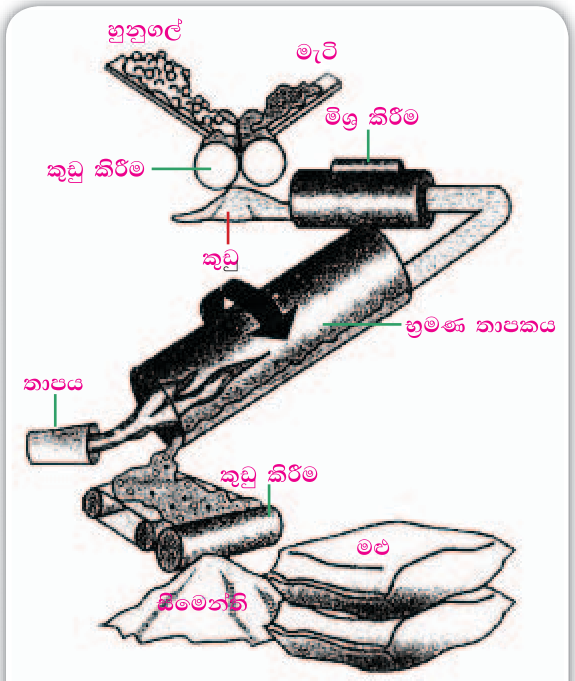
හුනුගල්, මැටි හා ජිප්සම් සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය වේ. මෙම කර්මාන්තයේ මුල් පියවර වන්නේ මැටි හා හුනුගල් සියුම්ව කුඩුකර මිශ්‍ර කිරීමයි.

දෙවනුව කුඩුකර ගත් අමුද්‍රව්‍ය භ්‍රමණය වන ආනත පෝරණුවක් තුළට ඉහළින් ඇතුළු කරයි.

භ්‍රමණ පෝරණුවේ ඉහළ කොටසේ උෂ්ණත්වය 700 ^{0}C ක් පමණ වන අතර පහළට යත්ම උෂ්ණත්වය ක්‍රමයෙන් වැඩි වේ. භ්‍රමණ පෝරණුවේ පහළ කොටසේ උෂ්ණත්වය 1400 ^{0}C ක් පමණ වේ.

සිමෙන්ති නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ පහත සඳහන් වැදගත් කාර්ය තුන භ්‍රමණ පෝරණුව තුළ සිදු වේ.

- අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍රණයෙන් ජලය ඉවත් කිරීම
- කාබන්හරණය සිදු වෙමින් කැල්සියම් කාබනේට් කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් බවට පත් කිරීම.
- කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් මැටි සමග සම්බන්ධ වෙමින් කැල්සියම් සිලිකේට් ($CaO.SiO_2$) හා කැල්සියම් ඇලුමිනේට් ($CaO\ Al_2O_3$) යන සංයෝග මිශ්‍රණයක් සෑදීම.



6.4 රූපය - සිමෙන්ති නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය

භ්‍රමණ පෝරණුව තුළ අවසාන වශයෙන් සෑදෙන මෙම එල මිශ්‍රණය කොළ පැහැයට හුරු කළු පැහැති ගුලි වැනි ක්ලින්කර් නමින් හඳුන්වන ද්‍රව්‍යයක් වේ.

ක්ලින්කර්වලට ජිප්සම් එකතු කර සියුම්ව අඹරා කුඩු කිරීමෙන් සිමෙන්ති සාදා ගනී. සිමෙන්ති සවි වීමට ගතවන කාලය සුදුසු පරිදි වෙනස්කර ගැනීම සඳහා ජිප්සම් ($CaSO_4\ 2H_2O$) විවිධ ප්‍රතිශතවලින් එකතු කරයි.

සිමෙන්තිවල ප්‍රයෝජන

කොන්ක්‍රීට් නිෂ්පාදන සඳහා, බදාම සෑදීම සඳහා

පිලිස්සූ හුනු හා දියගැසූ හුනු නිෂ්පාදනය

පිලිස්සූ හුනු යනු කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් (CaO) වේ. එය සුදු පැහැති කුඩකි.

කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් නිපදවා ගන්නේ හුනු පෝරණුව තුළ දී හුනුගල් ($CaCO_3$) රත් කර වියෝජනය කර ගැනීමෙනි.

පෝරණුව තුළ දර හා හුනුගල් තට්ටු වශයෙන් මාරුවෙන් මාරුවට ඇසිරීම කළ යුතු ය. එහි දී හුනුවල අඩංගු කැල්සියම් කාබනේට් වියෝජනය වී කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් (CaO) හා කාබන් ඩයොක්සයිඩ් (CO_2) සෑදේ.

ඊට අදාළ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව තුලිත සමීකරණයකින් පහත ආකාරයට දැක්විය හැකි ය.

$$CaCO_3(s) \xrightarrow{\Delta} CaO(s) + CO_2(g)$$

දියගැසූ හුනු හෙවත් අළු හුනු (කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්) නිපදවා ගන්නේ පිලිස්සූ හුනුවලට (කැල්සියම් ඔක්සයිඩ්වලට) ජලය එකතු කිරීමෙනි. එවිට එම ද්‍රව්‍ය ප්‍රතික්‍රියා කර කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සෑදේ. එහි රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව පහත දැක්වෙන ආකාරයට සමීකරණයකින් දැක්විය හැකි ය.

$$CaO(s) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(s)$$

පිලිස්සූ හුනුවල ප්‍රයෝජන

- කැල්සියම් කාබයිඩ් නිෂ්පාදනය
- දියගැසූ හුනු නිෂ්පාදනය
- පසෙහි ආම්ලිකතාව පාලනය කිරීම
- කිරි හුනු නිෂ්පාදනය

දිය ගැසූ හුනුවල ප්‍රයෝජන

- විරංජන කුඩු සෑදීම
- දිලීර හා පළිබෝධනාශක ලෙස
- ඖෂධ නිපදවීම
- කාබන් ඩයොක්සයිඩ් වායුව අවශෝෂණය කිරීම
- හුනු බදාම සෑදීම
- හුනු දියර සෑදීම
- ජලය මෘදු කිරීම
- ක්ෂාලක වර්ග සෑදීම
- සම් පදම් කිරීම
- පසෙහි ආම්ලිකතාව පාලනය කිරීම

විරංජන කුඩු

විරංජන කුඩු සාදා ගන්නේ තෙතමනය සහිත කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් තුළින් ක්ලෝරීන් වායුව බුබුළු නැංවීමෙනි. දිය ගැසූ හුනු තුළට ක්ලොරීන් වායුව යැවූ විට, සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵල ලෙස කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයිට්/$Ca(OCl)_2$, කැල්සියම් ක්ලෝරයිඩ් ($CaCl_2$) සහ ජලය සෑදේ. මෙම මිශ්‍රණය විරංජන කුඩු ලෙස හැඳින්වේ.

විරංජන කුඩු සුදු පැහැති ඝන ද්‍රව්‍යයකි. විරංජන කුඩුවල අඩංගු ක්‍රියාකාරී ද්‍රව්‍යය කැල්සියම් හයිපොක්ලෝරයිට් වේ. විරංජන කුඩු වියළි කුඩු ලෙස මෙන් ම සජල ආකාරයෙන් ද ලබා ගත හැකි ය.

විරංජන කුඩු ජලයේ සුළු වශයෙන් ද්‍රාව්‍ය වන අතර සාමාන්‍ය වාතයට නිරාවරණය වූ විට එහි ඇති ඔක්සිජන් හා ක්ලෝරීන් ඉවත් වීම හේතුවෙන් විරංජන හැකියාව නැති වේ.

විරංජන කුඩුවල ප්‍රයෝජන

- බීමට ගන්නා ජලයේ විෂබීජ විනාශ කිරීම
- පිහිනුම් තටාකවල ජලයේ විෂබීජ විනාශ කිරීම.
- කඩදාසි, කපු රෙදි විරංජනය කිරීම

6.3 ලුණු කර්මාන්තය

සාමාන්‍ය ලුණු ලෙස හඳුන්වන NaCl ජීවීන්ගේ පැවැත්මට අත්‍යවශ්‍ය ලවණයකි. එය ශරීරයට ලබා ගත හැක්කේ ආහාර මගින් පමණි. මිනිසාගේ ප්‍රයෝජනයට අවශ්‍ය ලුණු, කාර්මිකව නිෂ්පාදනය කරනු ලැබේ.

පහත සඳහන් ක්‍රම දෙක මගින් කාර්මිකව ලුණු නිපදවා ගත හැකි ය.

- ලේවා ලුණු නිෂ්පාදනය.
- ආකර ලුණු නිෂ්පාදනය.

ශ්‍රී ලංකාවේ ලුනු නිපදවීම සඳහා භාවිත වන්නේ ලේවා ලුණු නිෂ්පාදන ක්‍රමයයි.

6.5 රූපය- ලුණු ලේවායක (තටාකයක) ලුණු එක් රැස් කිරීම

මුහුදු ජලය වාෂ්පීභවනය කර ලුණු අවක්ෂේප කර ගැනීම ලුණු ලේවායක සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලිය වේ.

ලේවායක් සඳහා ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේ දී පහත සඳහන් පාරිසරික සාධක සලකා බැලිය යුතු වේ.

- සමුද්‍රාසන්න තැනිතලා බිමක් වීම.
- ජලය කාන්දු වීම අවම, මැටි පසක් වීම.
- වසර පුරා තද සූර්යාලෝකය හා වියළි සුළඟ පැවතීම.
- වර්ෂාපතනය අවම ප්‍රදේශයක් වීම.

මේ සඳහා හිතකර ප්‍රදේශ/කලාප වන්නේ හම්බන්තොට, පුත්තලම වැනි ප්‍රදේශයි.

පොම්ප කිරීම මගින් හෝ වඩදිය අවස්ථාවේ දී ඇතුළු වීමට සැලැස්වීමෙන් විශාල තටාකයකට රැස්කර ගන්නා මුහුදු ජලය එහි දී සූර්යතාපයෙන් වාෂ්පීභවනයට ලක් කෙරේ. එහි දී ලවණ සාන්ද්‍රණය මුහුදු ජලයේ ආරම්භක ලවණ සාන්ද්‍රණය මෙන් දෙගුණයක් පමණ වන විට විශාල තටාකයේ දී පළමුවෙන් මුහුදු ජලයේ දිය වී ඇති කැල්සියම් කාබනේට් අවක්ෂේප වේ.

ඉන් අනතුරුව විශාල තටාකයේ සිට මධ්‍යස්ථ තටාකයට ඇතුළු කරනු ලබන සාන්ද්‍ර ද්‍රාවණය එහි දී තවදුරටත් වාෂ්පීභවනය වේ. ලවණ සාන්ද්‍රණය මුහුදු ජලයේ ආරම්භක ලවණ සාන්ද්‍රණය මෙන් හතර ගුණයක් පමණ වන තෙක් වාෂ්පීභවනය වන විට මධ්‍යස්ථ තටාකයේ දී කැල්සියම් සල්ෆේට් (ජිප්සම්) අවක්ෂේප වේ.

ඉන්පසුව මධ්‍යස්ථ තටාකයේ සිට කුඩා තටාකයට ඇතුළු කෙරෙන සාන්ද්‍ර ලවණ ද්‍රාවණය තවදුරටත් වාෂ්පීභවනයට ලක් වේ. ලවණ සාන්ද්‍රණය මුහුදු ජලයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය මෙන් දස ගුණයක් පමණවත්ම සෝඩියම් ක්ලෝරයිඩ් අවක්ෂේප වේ. ඉතිරි වන්නේ මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ්වලින් සාන්ද්‍ර තිත්ත රසැති ද්‍රාවණයකි. මේවා හඳුන්වන්නේ කාරම් දියරය හෙවත් මව් ද්‍රාවණය නමිනි.

වෙන්කරගත් ලුණුවල මැග්නීසියම් ක්ලෝරයිඩ් හා මැග්නීසියම් සල්ෆේට් අඩංගු වේ නම් වාතයට නිරාවරණය වීමේ දී තෙත් වන ස්වභාවයක් ද තිත්ත රසයක් ද ඇති කරයි. මෙම

අනවශ්‍ය ලවණ ඉවත් වීම සඳහා ලේවායන්හි දී වාතයට නිරාවරණය වන පරිදි ලුණු ගොඩගසා පොල් අතුවලින් වසා මාස හයක පමණ කාලයක් තබනු ලැබේ.

වෙන්කරගත් සාමාන්‍ය ලුණු මව් ද්‍රාවණයෙන් සේදීම මගින් ද මැග්නීසියම් ලවණ ඉවත්කර ගත හැකි ය. මව් ද්‍රාවණයෙන් සෝදන ලද ලුණු සේදූ ලුණු නම් වේ.

අයඩින් මිශ්‍ර ලුණු නිෂ්පාදනය

මිනිසාගේ අයඩින් ඌනතාවයට පිළියමක් ලෙස අයඩින් ලුණු නිෂ්පාදනය කෙරේ. එය සිදු කරනු ලබන්නේ ලුණුවලට පොටෑසියම් අයඩේට් (KIO_3) එකතු කිරීමෙනි. එහි දී සාමාන්‍ය ලුණු 1 kg කට පොටෑසියම් අයඩේට් 40-50 mg පමණ එකතු කරනු ලැබේ.

මේස ලුණු නිෂ්පාදනය

සාමාන්‍ය ලුණුවල අඩංගු මැග්නීසියම් සල්ෆේට් ලවණ ඉවත් කිරීමෙන් ලැබෙන සංශුද්ධ ලුණු මේස ලුණු නම් වේ.

ලුණුවල ප්‍රයෝජන

- ආහාර රසකාරකයක් ලෙස
- ආහාර කල්තබා ගැනීමට
- සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ්, සෝඩියම් බයිකාබනේට් හා සෝඩියම් කාබනේට් නිපදවීමේ ක්‍රියාවලියේ අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස
- සේලයින් නිෂ්පාදනය

6.4 වායු වර්ග ආශ්‍රිත කර්මාන්ත

නයිට්‍රජන්, ඔක්සිජන්, ඇසිටලීන් යන වායු වර්ග කර්මාන්තවල දී සුලබව භාවිත වන වායු වර්ග වේ.

නයිට්‍රජන්

නයිට්‍රජන් අවර්ණ, ගන්ධයකින් තොර හා සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයෙන් ඉතාමත් අඩු දහන අපෝෂක වායුවක් වේ. වායුගෝලීය වාතයේ 78% පමණ ප්‍රතිශතයකින් පවතී.

නයිට්‍රජන් වායුව කාර්මිකව නිපදවනු ලබන්නේ ද්‍රවීකරණය කළ සාමාන්‍ය වාතය භාගික ආසවනයට ලක් කිරීමෙනි.

6.6 රූපය - නයිට්‍රජන් වායුව උත්පාදනය

වායුමය නයිට්‍රජන්වල ප්‍රයෝජන

- අසුරන තුළ බහා ඇති ආහාර ඔක්සිකරණය වීම වළක්වා ඒවායේ නැවුම් බව පවත්වා ගැනීම.
- ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය කිරිම.
- නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීම.
- විදුලි බල්බ තුළ අක්‍රීය වායුවක් ලෙස රැඳවීම

ද්‍රව නයිට්‍රජන්වල ප්‍රයෝජන

- සජීවී සෛල ගබඩා කර තැබීම සඳහා යොදා ගැනීම.
- නළවල පලුදු වූ තැන් පිළිසකර කිරීමේ දී ශීතකාරක ද්‍රවයක් ලෙස යොදාගැනීම.
- ගැඹුරු හිමායනය (අධි ශීතනය) කිරීමෙන් ජීවීන්, පටක හා ආහාර කල් තබා ගැනීම.

ඔක්සිජන්

ඔක්සිජන් අවර්ණ, ගන්ධයකින් තොර හා බොහෝ මූලද්‍රව්‍ය සමග ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කරනු ලබන වායුවක් වේ. ඔක්සිජන් වායුව, වායුගෝලීය වාතයේ 21%ක් පමණ ප්‍රතිශතයකින් පවතී.

ඔක්සිජන් වායුව, වාතය භාගික ආසවනයෙන් හා අල්පාම්ලිත ජලය විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීමෙන් කාර්මිකව නිපදවනු ලැබේ.

වායුමය ඔක්සිජන්වල ප්‍රයෝජන

- ශ්වසනය අපහසු රෝගීන්ට කෘත්‍රිම ශ්වසනය ලබා දීමට.
- කිමිදුම්කරුවන්ගේ හා අභ්‍යවකාශගාමීන්ගේ ප්‍රයෝජනයට
- දහන පෝෂක වායුවක් ලෙස ද්‍රව්‍ය දහනයට

ඇසිටලීන් (එතයින්) වායුව

ඇසිටලීන් අවර්ණ, ගන්ධයකින් තොර ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වයෙන් අඩු වායුවක් වේ. කැල්සියම් කාබයිඩ් (CaC_2) මතට ජලය එකතු කිරීමෙන් ඇසිටලීන් නිපදවා ගත හැකි ය.

මෙතේන් CH_4 ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී අර්ධ දහනයකට ලක් කිරීමෙන්ද ඇසිටලීන් නිපදවා ගැනේ.

ඇසිටලීන් වායුවේ ප්‍රයෝජන

- ලෝහ පෑස්සීම සඳහා භාවිත කරන ඔක්සි ඇසිටලීන් දැල්ල නිපදවා ගැනීමට.
- අන්නාසි වැනි ශාකවල පුෂ්ප හටගැනීම ඉක්මන් කරවීමට
- පලතුරු ඉදීම ඉක්මන් කිරීමට
- පහන්වල ප්‍රදීපන ද්‍රව්‍යයක් ලෙස
- එතනැල්, එතනොයික් අම්ලය, එතනෝල්, කෘත්‍රිම බහුඅවයවික ආදිය නිපදවීමේ ආරම්භක අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදාගැනීම.

6.5 ශාක අමුද්‍රව්‍ය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත

ශාක අමුද්‍රව්‍ය භාවිත කර මද්‍යසාර, විනාකිරි, සගන්ධ තෙල්, රබර් හා පොල්තෙල් වැනි ද්‍රව්‍ය නිෂ්පාදනය කෙරේ.

6.2 පැවරුම

ශාක අමුද්‍රව්‍ය සඳහා යොදා ගන්නා විශේෂ ශාක වර්ග සඳහන් කරන්න.

මද්‍යසාර

පැසුණු පොල් රා හා තල් රා සහ ඇතැම් විට යුෂ ලබාගැනීමෙන් අනතුරුව සීනි කර්මාන්තයේ අතුරු ඵලයක් වන උක් රොඩුවලින් ද මද්‍යසාර නිෂ්පාදනය සිදු කරයි.

යීස්ට් නමැති දිලීරය මගින් සීනි පැසවීමේ ක්‍රියාවලියකට ලක් කිරීමෙන් මද්‍යසාර නිපදවා ගත හැකි ය.

මෙසේ ලබාගන්නා මද්‍යසාරය එතිල් මද්‍යසාරය හෙවත් එතනෝල් නම් වේ. ජලීය ද්‍රාවණ ලෙස පවතින එතනෝල් වෙන්කර ගැනීමේ මූලික ක්‍රම ශිල්පය ආසවනය නම් වේ.

මද්‍යසාරවල ප්‍රයෝජන

- ද්‍රාවකයක් හා ඉන්ධනයක් ලෙස භාවිත වේ
- ඖෂධ නිපදවීම සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස භාවිත වේ
- මද්‍යසාර සහිත පාන වර්ග සෑදීමට භාවිත වේ

විනාකිරි

ස්වාභාවික ප්‍රභව ඇසුරින් නිපදවන ලද එතනෝල් ඔක්සිකරණයට ලක්කර නිපදවන ලද ඇසිටික් අම්ල සහිත ද්‍රාවණයක් විනාකිරි ලෙස හැඳින්වේ.

සාන්ද්‍ර ඇසිටික් අම්ලය සුදුසු පරිදි තනුක කිරීමෙන් කෘත්‍රිමව ද විනාකිරි නිපදවා ගැනේ.

විනාකිරිවල ප්‍රයෝජන

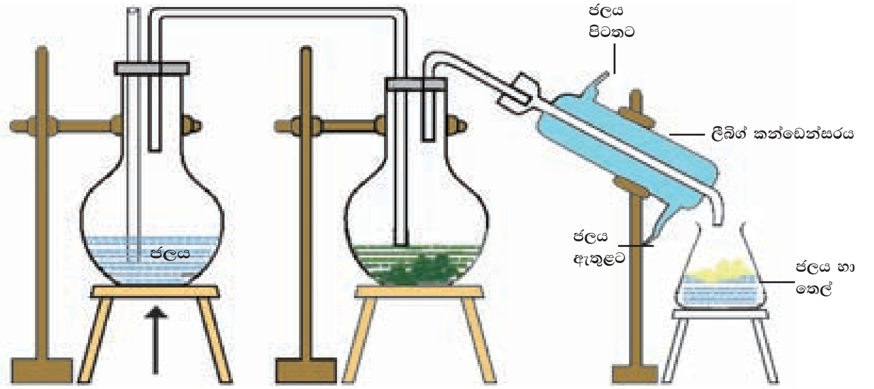
- ආහාර රස ගැන්වීමට හා කල්තබා ගැනීමට
- ඇතැම් ආහාර මෘදු කර ගැනීම සඳහා

සගන්ධ තෙල්

ශාක හා සතුන්ගෙන් ලබාගන්නා වාෂ්පශීලී තෙල්, සගන්ධ තෙල් නමින් හැඳින්වේ.

ශ්‍රී ලංකාවේ නිෂ්පාදනය කරන ප්‍රධාන සගන්ධ තෙල් වර්ග

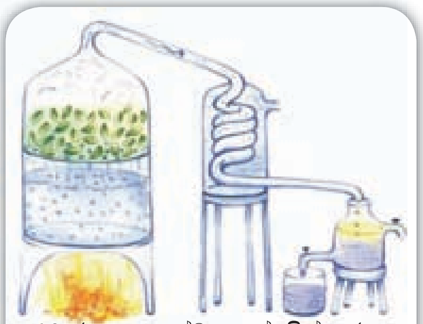
- කුරුඳු කොළ තෙල්
- කුරුඳු පොතු තෙල්
- පැඟිරි තෙල්
- සාදික්කා තෙල්
- ගම්මිරිස් තෙල්
- කරාබු නැටි තෙල්
- කරඳමුංගු තෙල්
- යුකැලිප්ටස් තෙල්



6.7 රූපය - සගන්ධ තෙල් නිෂ්පාදනය

කුරුඳු හා පැඟිරි ශ්‍රී ලංකාවේ සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන අමුද්‍රව්‍ය වේ.

හුමාල ආසවනය, ද්‍රාවක නිස්සාරණය හා තෙරපීම යන මූලික ක්‍රම ශිල්ප මගින් සගන්ධ තෙල් වෙන්කර ගත හැකි ය.

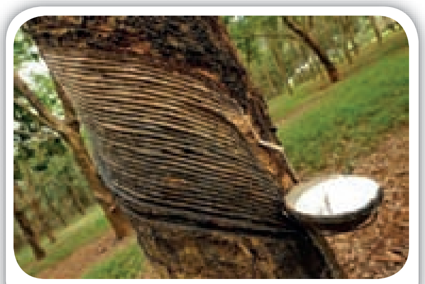

6.8 රූපය-සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය ගෘහස්ථව සිදු කරන අයුරු

සගන්ධ තෙල්වල ප්‍රයෝජන

- ආහාර රසවත් හා සුවඳවත් කිරීම
- ආහාර රුචිය වැඩි කිරීම
- සුවඳ විලවුන් සෑදීම
- ඖෂධ නිෂ්පාදනය
- කෘමි විකර්ෂකයක් ලෙස යොදා ගැනීම

රබර්

රබර් ගසේ පොත්තට කැපුමක් යෙදූ විට ස්‍රාවය වන කිරි මගින් ස්වාභාවික රබර් නිපදවා ගනී. එහි අඩංගු **අයිසොප්‍රීන්** නැමැති බහුඅවයවිකය රබර් ලෙස වෙන් කර ගනී.


6.9 රූපය - රබර් කිරි එකතු කරගැනීම

රබර් විවිධ භාණ්ඩ නිෂ්පාදනයට යොදා ගනු ලබයි. කැටි ගැස්සවීම හා කේන්ද්‍රාපසරණය මගින් සාන්ද්‍ර රබර් කිරි සකස් කරගනු ලැබේ. ඇසිටික් අම්ලය හෝ ෆෝමික් අම්ලය යොදා රබර් කිරි කැටි ගැසීමට ලක් කරයි. කැටි ගැස්සවීම හා කේන්ද්‍රාපසරණය රබර් වෙන්කර ගැනීමේ මූලික ශිල්ප ක්‍රම වේ.

ෂීට් රබර්

කුඩා තැටිවලට කැටි ගැස්සවූ රබර්, රෝලර් තුළින් යවා තුනී ෂීට් ආකාරයට සකසා දුම් ගසා වියළීමෙන් ෂීට් රබර් නිපදවා ගනී (6.10 රූපය).

ක්‍රේප් රබර්

විශාල කුට්ටි වශයෙන් කැටි ගස්සවන ලද රබර් රෝලර් තුළින් යවා තරමක් ඝනකම් තීරු ආකාරයෙන් සකසා පවනේ වේලා ක්‍රේප් රබර් සකසා ගනී.

6.10 රූපය- ෂීට් රබර් සාදන අයුරු

රබර් ප්‍රත්‍යාස්ථ ගුණයෙන් යුක්ත වේ.

උත්ප්‍රේරක හමුවේ රබර්, සල්ෆර් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා දෘඩි බවින් වැඩි හා ප්‍රත්‍යස්ථතා ගුණය අඩු තත්ත්වයකට පත්කර ගත හැකි ය. ඒ අයුරින් ගුණය වෙනස් කළ රබර් වල්කනයිස් රබර් නම් වේ.

රබර්වලින් ලැබෙන ප්‍රයෝජන

ටයර්, ටියුබ්, පාවහන්, අත්වැසුම්, මැලියම්, පන්දු, පරිවාරක ද්‍රව්‍ය හා විශේෂිත රෙදිපිළි ආදිය නිපදවීම සඳහා අමුද්‍රව්‍ය ලෙස රබර් යොදා ගනී.

පොල්තෙල්

පොල්තෙල් නිෂ්පාදනය සඳහා පොල් භාවිත කරනු ලැබේ. පොල් ගෙඩියෙහි මදය වේලා ගැනීමෙන් කොප්පරා සාදා ගනු ලැබේ. පොල්තෙල් නිෂ්පාදනයට භාවිත කරනුයේ කොප්පරා ය. අතීතයේ පොල්තෙල් නිපදවීම ගෘහ කර්මාන්තයක් ලෙස පැවතුනි. ඒ සඳහා සෙක්කුව නම් උපකරණය භාවිත කර ඇත.

පොල්තෙල්වල ප්‍රයෝජන

- ආහාර පිසීම සඳහා
- ආයුර්වේද බෙහෙත් තෙල් නිෂ්පාදනය සඳහා
- සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා
- හිසෙහි හා ශරීරයෙහි ආලේප කිරීම සඳහා

පරීක්ෂණාගාරයේ දී පොල්තෙල්වලින් සබන් සෑදීම

පොල්තෙල් NaOH හෝ KOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් සබන් සාදා ගනු ලැබේ. එය ආදර්ශනය කිරීම සඳහා 6.1 ක්‍රියාකාරකමෙහි නිරතවන්න.

6.1 ක්‍රියාකාරකම

- බීකරයට පොල්තෙල් ගෙන එය 95^0 C පමණ රත් කර NaOH ටිකින් ටික එකතු කරන්න.
- මිශ්‍රණය පැය භාගයක් පමණ රත් කර සිසිල් වීමට තබන්න. එවිට පාප්ප වැනි ඇලෙන සුළු අර්ධ ඝනයක් ඇති වේ.
- මෙම ද්‍රාවණයට ජලය 50 - 75 ml පමණ එක් කර නැවත සිසිල් වීමට තබන්න. එවිට සුදු පැහැති සබන් ඇති වන ආකාරය නිරීක්ෂණය කරන්න.
- මේවා අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට හා හැඩයට සකස් කරගන්න.

කාර්මිකව සබන් නිෂ්පාදනය

කාර්මිකව සබන් නිෂ්පාදනය කිරීම පියවර හතරකින් යුක්ත ය.

1. සැපෝනීකරණය

ශාක හා සත්ත්ව තෙල් (පොල්තෙල්, එළවළු තෙල්, මස් කර්මාන්තය ආශ්‍රිතව වෙන් කර ගන්නා මේද පටක හා තෙල්) NaOH සමග මිශ්‍ර කර රත් කිරීමේ දී ජල විච්ඡේදනය සිදු වෙමින් සබන් සෑදීම. මෙහදී සබන්වලට අමතරව ග්ලිසරින් ද සෑදේ.

2. ග්ලිසරින් ඉවත් කිරීම

ග්ලිසරින් සබන්වලට වඩා මිල අධික බැවින් සෑදෙන ග්ලිසරින්වලින් වැඩි ප්‍රමාණයක් ඉවත් කර ගනී. ග්ලිසරින් සුළු ප්‍රමාණයක් සබන්වල ඉතිරි වීමෙන් සබන්වලට සුමට බව හා මෘදු බවක් ලබා දේ.

3. සබන් සංශුද්ධ තත්ත්වයෙන් ලබා ගැනීම

මෙහි දී සබන්වල ඉතිරි වී ඇති භාස්මික ද්‍රව්‍ය (NaOH) උදාසීන කිරීම සඳහා සිට්රික් අම්ලය වැනි දුබල අම්ලයක් යොදා ගනී. ඉතිරිව ඇති ජලයෙන් තුනෙන් දෙකක් බැහැර කිරීමෙන් පිරිසිදු සබන් ලබා ගැනේ.

4. නිමාව

මෙම අවසන් අදියරේ දී වර්ණ, සංරක්ෂක හා සුවඳකාරක එකතු කර වෙළෙඳපොළට යැවීම සඳහා කැට හෝ දඬු බවට පත් කෙරේ.

සාරාංශය

- නොයෙකුත් අමුද්‍රව්‍ය යොදා ගනිමින් මිනිසා විසින් තමාට අවශ්‍ය විවිධ නිෂ්පාදන රසායනික කර්මාන්ත හරහා බිහිකරයි.
- ප්‍රාග්ධනය, අමුද්‍රව්‍ය සැපයුම, ශ්‍රමය, අපද්‍රව්‍ය කළමනාකරණය, තාක්ෂණය, බලශක්තිය, ප්‍රවාහන පහසුකම් හා වෙළෙඳපොළ රසායනික කර්මාන්තයක් ස්ථාපනය සඳහා සපිරිය යුතු අවශ්‍යතා වේ.
- දීර්ඝ කාලීනව ප්‍රයෝජනයට ගත හැකි, විශාල සංචිත ලෙස පැවතීම, ප්‍රවේශ පහසුව හා ඉහළ සංශුද්ධතාව කර්මාන්තයක අමුද්‍රව්‍යයක් ලෙස භාවිත කළ හැකි ස්වාභාවික සම්පතක ලක්ෂණ වේ.
- සිමෙන්ති, දිය ගැසූ හුනු හා විරංජන කුඩු නිපදවීම ශ්‍රී ලංකාවේ හුනුගල් හා ආශ්‍රිත කර්මාන්ත වේ.
- මුහුදු ජලය හා ඒ ආශ්‍රිත කර්මාන්තයක් ලෙස ලුණු නිෂ්පාදනය දැක්විය හැකි ය.
- නයිට්‍රජන්, ඔක්සිජන් හා ඇසිටලීන්, කර්මාන්තවල දී සුලබව භාවිත වන වායු වර්ග වේ.
- ශාක අමුද්‍රව්‍ය ආශ්‍රිත කර්මාන්ත ලෙස මද්‍යසාර, විනාකිරි, සගන්ධ තෙල්, රබර් හා පොල්තෙල් නිෂ්පාදනය සිදු කරයි.
- කාර්මිකව සබන් නිෂ්පාදනය සඳහා බොහෝ විට පොල්තෙල් යොදා ගැනේ.

අභ්‍යාසය

01. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ නිවැරදි නම් √ ලකුණ ද වැරදි නම් × ලකුණ ද ඉදිරිපිට ඇති කොටුවේ යොදන්න.

1. පුල්මුඩේ ඛනිජ වැලි සඳහා ප්‍රසිද්ධියක් දරයි ☐
2. මද්‍යසාර නිෂ්පාදනයේ දී යීස්ට් දිලීරය යොදා ගැනේ ☐
3. වායුගෝලයේ වැඩිපුර ම ඇත්තේ ඔක්සිජන් වායුවයි ☐
4. පොල්තෙල් භාවිතයෙන් සබන් නිෂ්පාදනය කළ හැකි ය ☐
5. හුනුගල් පිලිස්සීමේ දී වාතයට ඔක්සිජන් වායුව එක් වේ ☐

02. සුදුසු පද යොදා පහත සඳහන් වගන්තිවල හිස්තැන් පුරවන්න.

1. ලුණු නිස්සාරණය කිරීමේ දී මුහුදු ජලය .... කරනු ලැබේ.
2. සගන්ධ තෙල් නිෂ්පාදනයේ දී .... ක්‍රමය බහුලව යොදා ගනී.
3. වල්කනයිස් කිරීම මගින් රබර් .... බවින් වැඩි හා .... බවින් අඩු තත්ත්වයට පත් කළ හැකි ය.
4. .... අම්ලය තනුක කිරීමෙන් විනාකිරි කෘත්‍රිමව නිපදවා ගත හැකි ය.
5. විරංජන කුඩු සාදා ගන්නේ තෙතමනය සහිත කැල්සියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් තුළට .... වායුව යැවීමෙනි.

03. නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. කර්මාන්තයක භාවිත කළ හැකි ස්වාභාවික සම්පතක ලක්ෂණ වන්නේ,

 1. විශාල සංචිත ලෙස පැවතීම 2. ප්‍රවේශ පහසුව යි.
 3. සංශුද්ධතාව ඉහළ වීම 4. ඉහත සඳහන් සියල්ලම

2. හුනුගල් ආශ්‍රිත කර්මාන්තයක් **නොවන්නේ** මින් කුමක් ද?

 1. සිමෙන්ති 2. සගන්ධ තෙල් 3. විරංජන කුඩු 4. අළුහුනු

3. විරංජන කුඩු නිෂ්පාදනයේ දී යොදා ගන්නා වායුව වන්නේ,

 1. ක්ලෝරීන් ය. 2. හයිඩ්‍රජන් ය. 3. නයිට්‍රජන් ය. 4. ඔක්සිජන් ය.

4. රබර් පිළිබඳව පහත දැක්වෙන වගන්ති සලකා බලන්න.

 a. මෙය අයිසොප්‍රීන් නැමැති බහුඅවයවිකය යි.

 b. රබර් කිරි කැටි ගැසීම සඳහා ෆෝමික් අම්ලය යොදා ගනියි.

 c. රබර් සල්ෆර් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් වල්කනයිස් රබර් සාදා ගනු ලැබේ.

 මින් සත්‍ය වගන්ති වන්නේ,

 1. a හා b ය 2. a හා c ය 3. b හා c ය 4. a, b, c යන සියල්ල

5. අන්නාසි වැනි ශාකවල පුෂ්ප හට ගැනීම ඉක්මන් කරවීමට යොදා ගන්නා වායුව මින් කුමක් ද?

 1. කාබන් ඩයොක්සයිඩ් 2. ඇසිටලීන්
 3. නයිට්‍රජන් 4. ඔක්සිජන්

04. කෙටි පිළිතුරු ලියන්න.

1. ලුණු ලේවායක සිදු වන ප්‍රධාන ක්‍රියාවලිය සැකෙවින් විස්තර කරන්න.

2. ශ්‍රී ලංකාවේ සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණයට යොදා ගන්නා ශාක දෙකක් නම් කර ඒවා වෙන් කර ගැනීමට යෙදා ගන්නා ක්‍රම තුනක් ලියන්න.

3. හුනුගල් රත් කර වියෝජනය වීමේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව තුලිත රසායනික සමීකරණයකින් දක්වන්න.

4. සිමෙන්ති නිෂ්පාදනයට යොදා ගන්නා අමුද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

5. රබර් කිරි කැටි ගැසීමට යොදා ගන්නා අම්ලයක් නම් කරන්න.