රසායනික කර්මාන්ත

SFT ප්‍රශ්න සහ පිළිතුරු

A/L Tech කරන හැමෝම ඉන්න ඕනෙ තැනක් **techlogiclk.com**

ජාතික අධ්‍යාපන දෙපාර්තුමේන්තුව මඟින් නිකුත් කළ Quiz Bank එකෙහි ඇති ප්‍රශ්න පාඩමෙන් පාඩමට වෙන් කළ සැකසූ PDF එකතුව.

ඒකකය 22 - රසායනික කර්මාන්ත

බහුවරණ ප්‍රශ්න

1. රසායනික කර්මාන්ත ඇතැම් විට දී මූලික රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන, ජීව විද්‍යාත්මක රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන, විශේෂිත රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන හා පාරිභෝගික රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන කර්මාන්ත ලෙස වර්ග කරයි. මූලික රසායනික ද්‍රව්‍ය නිපදවන රසායනික කර්මාන්තයකින් නිපදවන ද්‍රව්‍ය වනුයේ,
   1. විටමින් 2. සබන්
   3. ඇලවුම්කාරක 4. සල්ෆියුරික් අම්ලය
   5. වර්ණක
2. නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ආශ්‍රිත ව 5M සංකල්පයට අයත් වර්ග අංගයක් වන්නේ?
   1. තාක්ෂණය 2. චින්තනය
   3. කාලය 4. මතකය
   5. ක්‍රමෝපාය
3. පිළිවෙළකට වැඩ කිරීමේ හුරු පුරුද්ද, සංස්කෘතික වශයෙන් අපිට උරුම වූ දායාදයක් වුවත් වර්තමානයේ දී 5S සංකල්පයක් ඇසුරෙන් අපට ඉගෙන ගැනීමට සිදු වී ඇත. මෙම 5S සංකල්පයට අයත් නො වන අංගයක් වන්නේ,
   1. අවශ්‍ය හා අනවශ්‍ය ලෙස වර්ග කිරීම.
   2. අවශ්‍ය දේ අනුපිළිවෙළ ක් ඇති ව ස්ථාන ගත කිරිම.
   3. ප්‍රතිචක්‍රීකරණය
   4. පිරිසිදු කිරීම හා පරීක්ෂා කර බැලීම / විමසීම් කිරීම.
   5. සම්මතයක් පවත්වා ගැනීම.
4. නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය කරන කර්මාන්ත ශාලාවක් ආශ්‍රිත ව ස්ථාපිත කිරිමට වඩාත් ම යෝග්‍ය කර්මාන්ත ශාලාව වනුයේ,
   1. සල්ෆියුරික් අම්ල කර්මාන්ත ශාලාව
   2. ඇමෝනියා කර්මාන්ත ශාලාව
   3. කෝස්ටික් කර්මාන්ත ශාලාව
   4. හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් කර්මාන්ත ශාලාව
   5. සබන් නිෂ්පාදන කර්මාන්ත ශාලාව
5. වාහන බැටරි නිෂ්පාදනය සමග ඍජුව ම සම්බන්ධ රසායනික කර්මාන්තය වන්නේ,
   1. සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදනය
   2. කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදනය
   3. ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය
   4. හයිඩ්‍රෝක්ලෝරික් නිෂ්පාදනය
   5. නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනය
6. ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයක් නිර්මාණය කිරිමේ දී අඩු ම ප්‍රමුඛතාවක් දෙන සාධකයක් ලෙසට සැලකිය හැක්කේ,
   1. ප්‍රතික්‍රියාවේ තාපදායක / තාප අවශෝෂක බව වේ.
   2. ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගවත් බව වේ.
   3. ප්‍රතික්‍රියක හි භෞතික ස්වභාවය වේ.
   4. ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වෙත්ම ඇති වන වර්ණ විපර්යාසය
   5. වරකට යොදා ගනු ලබන ප්‍රතික්‍රියක ප්‍රමාණය වේ.
7. පහත ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය තුළ සිදු වේ යැයි සලකන්න. ප්‍රධාන ඵලය C වේ.

$$2A(l)+3B(l)\xrightarrow{\text{තාපය}}2C(l)+3D(g)$$

   මෙම තොරතුරු මත ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයට තිබිය යුතු අංගයක් නො වන්නේ?
   1. පීඩනය මැනීමේ උපක්‍රමය.

2. උෂ්ණත්වය මැනීමේ උපක්‍රමය.
3. දුස්ස්‍රාවීතාව මැනීමේ උපක්‍රමය.
4. තාප ජනක ඒකකයක්
5. මිශ්‍ර කරන ඒකකයක්

8. සබන් නිෂ්පාදනයේ ප්‍රධාන අතුරු ඵලය
1. මේද අම්ල සාදන සෝඩියම් ලවණ
2. ග්ලිසරෝල්
3. සෝඩියම් ඇසිටේට්
4. NaCl
5. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ්

9. ලංකාවේ ඉතා පහසුවෙන් ස්ථාපිත කළ නො හැකි කර්මාන්තයක් වන්නේ?
1. ජෛව ඩීසල් නිපදවීම.
2. සබන් නිපදවීම.
3. පිරිසිදු ග්ලිසරින් නිපදවීම.
4. කෝස්ටික් සෝඩා නිපදවීම.
5. සල්ෆියුරික් නිපදවීම.

10. කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිත ව නිවැරදි වගන්තිය.
1. අතුරු ඵලය NaCl ය
2. කැතෝඩයෙන් Cl_2 පිට වේ.
3. ඇනෝඩයෙන් H_2 වායුව පිට වේ.
4. ජලය ද ප්‍රතික්‍රියකයකි.
5. විභව අන්තරය නිසි ලෙස පාලනය ඉතා වැදගත් ය.

11. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් සඳහා අවශ්‍ය සම්පතක් ලෙස අමුද්‍රව්‍ය හැඳින්විය හැකි ය. අමුද්‍රව්‍යවල සුලබතාව සෘජුව ම බල නො පාන්නේ කුමන කරුණක් කෙරෙහි ද?
1. අමුද්‍රව්‍ය ප්‍රවාහන ක්‍රමය.
2. කර්මාන්තය අඛණ්ඩ ව පවත්වා ගෙන යාම.
3. නිෂ්පාදිතයේ ගුණාත්මය.
4. නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය.
5. කර්මාන්තයේ ප්‍රතිලාභ ප්‍රමාණය.

12. අමුද්‍රව්‍ය ලෙස ස්වාභාවික සම්පතක් යොදා ගන්නේ නම්, දීර්ඝකාලීනව වඩාත් ම අවධානය යොමු කළ යුතු කරුණක් වන්නේ එය,
1. කර්මාන්තශාලාව අවට සුලබ ව පැවතීම.
2. ලාභදායි අමුද්‍රව්‍යයක් වීම.
3. එය පුනර්ජනනීය සම්පතක් වීම.
4. පහසුවෙන් ළඟා විය හැකි ස්ථානයක පැවතීම.
5. කුඩා යෙදවුම් ප්‍රමාණයකින් ඉහළ නිමවුම් ප්‍රමාණයක් ලබා ගැනීම.

13. කෘෂිකාර්මික කටයුතු සඳහා බහුල ව අවශ්‍ය වන රසායනික කර්මාන්ත දෙකක් වන්නේ,
1. ඇමෝනියා හා පෙට්‍රෝලියම්.
2. කෝස්ටික් සෝඩා හා සල්ෆියුරික් අම්ල.
3. කෝස්ටික් සෝඩා හා ඇමෝනියා.
4. කෝස්ටික් සෝඩා හා නයිට්‍රික් අම්ල.
5. ඇමෝනියා හා සල්ෆියුරික් අම්ල.

14. රසායනික සංයෝග පිළිබඳ ව සියලු තාක්ෂණික තොරතුරු අඩංගු විස්තර පත්‍රිකාව හඳුන්වන්නේ?
1. MSDS යනුවෙනි. 2. ISO යනුවෙනි. 3. SLS යනුවෙනි.
4. 5M යනුවෙනි. 5. Data Sheet යනුවෙනි.

15. ප්‍රතික්‍රියා මාධ්‍යයට ප්‍රතික්‍රියක සියල්ල එක වර එකතු කරනු වෙනුවට වරකට ස්වල්පය බැගින් එකතු කිරීම පිළිබඳ ව පහත කවර ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
A. ප්‍රතික්‍රියක වඩා හොඳින් එකිනෙක මිශ්‍ර වේ.

B. අධික තාප ප්‍රමාණයක් එක වර ජනිත වීම වැලකේ.
C. ගිනි ගැනීම හා ස්ඵෝටන අවම වේ.
D. ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අවම වේ.

1. A,B පමණි   2. B,C පමණි   3. A,B,C පමණි
4. A,B,D පමණි   5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

16. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ලාභදායී වීමට නම් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය ප්‍රශස්ත තත්ත්ව ලබා දිය යුතු ය. ප්‍රශස්ත තත්ත්ව තීරණය කිරීමේ දී වඩාත් ම අවධානය යොමු කළ යුත්තේ,
1. පරිසර තත්ත්ව හා අමුද්‍රව්‍යවල මිල.
2. නිෂ්පාදන වියදම හා නිෂ්පාදිතයේ ගුණාත්මක බව.
3. නිෂ්පාදනයේ ගුණාත්මක බව නිෂ්පාදන ප්‍රමාණය.
4. කර්මාන්ත ශාලාවේ විශාලත්වය හා පරිසර තත්ත්ව.
5. නිෂ්පාදකයාගේ දැනුම හා අමුද්‍රව්‍යවල මිල.

17. සබන් නිෂ්පාදනයේ දී ජලීය ප්‍රතික්‍රියා කලාපයට NaCl එකතු කරනු ලැබේ. මෙහි අරමුණ වන්නේ?
A. සබන් පහසුවෙන් පොම්ප කළ හැකි තත්ත්වයට ගෙන ඒම.
B. සබන් ජලීය කලාපයේ දිය වන ප්‍රමාණය අඩු කිරීම.
C. පහසුවෙන් ම ජල කලාපය මත සබන් පා වීමට සැලැස් වීමයි.
D. ප්‍රතික්‍රියක පහසුවෙන් මිශ්‍ර වීමට සැලැස් වීමයි.

1. A හා B පමණි   2. B හා C පමණි   3. C හා D පමණි
4. A,B හා C පමණි   5. B,C හා D පමණි

18. සබන් නිෂ්පාදනයේ දී තෙත සබන් සමඟ ලවණ මිශ්‍රව පවතී. එම ජලීය ලවණ සමග ඉවත් ඉවත්වනුයේ
1. පෙට්‍රෝලියම් අතුරු ඵල හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ය.
2. ග්ලිසරෝල් හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ය.
3. ග්ලිසරෝල් හා මේද අම්ලහි සෝඩියම් ලවණ.
4. පෙට්‍රෝලියම් අතුරු ඵල හා මෙතනෝල් ය.
5. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් හා මෙතනෝල් ය.

19. ට්‍රාන්ස්එස්ටරීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවක් මගින් ජෛව ඩීසල් නිපදවීමේ දී අමුද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා ගන්නේ,
1. පෙට්‍රෝලියම් අතුරු ඵල හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ය.
2. ග්ලිසරෝල් හා ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් ය.
3. ග්ලිසරෝල් හා මෙතනෝල් ය.
4. පෙට්‍රෝලියම් අතුරු ඵල හා මෙතනෝල් ය.
5. ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් හා මෙතනෝල් ය.

20. ජෛව ඩීසල් සාම්පලයක් B30 ලෙස නම් කර ඇත. එයින් අදහස් වන්නේ,
1. ශාකතෙල් 30% ක් ද මෙතනෝල් 70% ක් ද ඇති බවයි.
2. මෙතනෝල් 30% ක් ද ශාක තෙල් 70% ක් ද ඇති බවයි.
3. ජෛව ඩීසල් 70% ක් ද පෙට්‍රෝලියම් ඩීසල් 30% ක් ද ඇති බවයි.
4. ජෛව ඩීසල් 30% ක් ද පෙට්‍රෝලියම් ඩීසල් 70% ක් ද ඇති බවයි.
5. ඉහත කිසිවක් නොවේ.

රචනා ප්‍රශ්න

1. a. ලෝකයේ දනට ඇති ප්‍රධාන ම රසායනික කර්මාන්ත අතරින් නූතන මානව ශිෂ්ටාචාරයේ පැවැත්ම සඳහා ඍජුව ම දායක වේ යැයි සැලකිය හැකි කර්මාන්ත 4 ලැයිස්තු ගත කරන්න.
   b. ඉහත ඔබ ලැයිස්තු ගත කළ එක් එක් කර්මාන්තය නූතන මානව ශිෂ්ටාචාරයේ පැවැත්ම කෙරෙහි අත්‍යවශ්‍ය වන්නේ ඇයිදැයි පෙන්වා දෙන්න.
   c. ජපාන කළමනාකරණයේ අංගයක් ලෙසට 5S සංකල්පය ලොව පුරා ප්‍රචලිත වී ඇත. මෙම 5S සංකල්පය යනු ''සාම්ප්‍රදායික දනුම මගින් නූතන ශිෂ්ටාචාරයට ප්‍රගතිශීලි මග පෙන්වීමට ගත් උත්සාහයකි'' යැයි පැවසුවහොත් එයට ඔබට එකඟ විය හැකි ද, නොහැකි ද යන්න සාකච්ඡා කරන්න.
   d. රසායනික කර්මාන්තයට 5S ශිල්පීය ක්‍රමය වැදගත් වන ආකාරය ලැයිස්තු ගත කරන්න.
2. a. කර්මාන්ත සඳහා වැදගත් වන සම්පත් හා සංසන්දනය කරන විට දී මානව සම්පත සුවිශේෂී සම්පතකි. මානව සම්පත සුවිශේෂී සම්පතක් වීමට හේතු වූ ලක්ෂණ 5 ක් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
   b. රසායනික කර්මාන්ත සඳහා 5S සංකල්පය අතිශයින් වැදගත් වේ. මේ පිළිබඳ ව සාකච්ඡා කරන්න.
   c. මුදල් කළමනාකරණය සඳහා 5S සංකල්පය යෙදී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
   d. යම් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියකට යොදාගත් ක්‍රමවේදය කොතරම් දුරකට සාර්ථකදැයි අධ්‍යයන වාර්තාවක් සැපයීමට ඔබට සිදුවී ඇත. මෙම වාර්තාව සැකසීම පිණිස ඔබ අවධානයට ලක් කරන කරුණු මොනවාදැයි කෙටියෙන් හඳුන්වා දෙන්න.
   e. කර්මාන්ත වලදී භාවිත කරන යන්ත්‍රසූත්‍රවල කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව වැඩි කිරීමට 5S සංකල්පයේ යෝග්‍යතාව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
3. a. රසායනික කර්මාන්ත සඳහා යොදා ගන්නා පුනර්ජනනය නො වන සම්පත් හා පුනර්ජනනය වන සම්පත් මොනවාදැයි ලැයිස්තු ගත කරන්න.
   b. හර්බට් වාදය ඉදිරිපත් කර ඇත්තේ කුමන සම්පත් මූලික කරගෙන ද?
   c. හර්බට් වාදයේ මූලික අදහස ඉදිරිපත් කරන්න.
   d. වසර 2050 වන විට දී නූතන මානව ශිෂ්ටාචාරය ප්‍රබල අභියෝග ගණනාවකට මුහුණ දීමට සිදුවේ යැයි අනාවැකි පළ කර ඇත. මෙම අභියෝග රසායනික කර්මාන්ත කෙරෙහි ඇති බලපෑම කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
   e. හරිත කර්මාන්ත යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද? ලංකාවේ ආරම්භ කිරීමට සුදුසු හරිත කර්මාන්තයක් පිළිබඳ ව වාර්තාවක් පිළියෙල කිරීමට ඔබට සිදුවී ඇත. මේ සඳහා තොරතුරු රැස් කිරීමට ඔබගේ මූලික අවධානය යොමු කරන අංග ලැයිස්තු ගත කරන්න.
4. a. රසායනික කර්මාන්තයක් යනු මූලික ක්‍රියාවන්ගේ (Unit Operation) එකතුවකි. රසායනික කර්මාන්ත ආශ්‍රිත ''මූලික ක්‍රියා'' යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
   b. රසායනික කර්මාන්ත ආශ්‍රිත මූලික ක්‍රියා කාණ්ඩ දෙකකි. මෙම කාණ්ඩ දෙක සඳහා නිදසුන් 6 බැගින් ලැයිස්තු ගත කරන්න.
5. පහත දක්වා ඇති රසායනික කර්මාන්ත ආශ්‍රිත ව සිදු වන රසායනික පරිවර්තනයන් සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න. (එම ප්‍රතික්‍රියා සිදු කරන තත්ත්ව (උෂ්ණත්ව/පීඩනය/උත්ප්‍රේරක) හා එම ප්‍රතික්‍රීයක හා ඵල පවතින අවස්ථා ද සඳහන් කිරීම අත්‍යවශ්‍යය)
   a. සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදන කර්මාන්තය
   b. ඇමෝනියා නිෂ්පාදන කර්මාන්තය
   c. නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදන කර්මාන්තය
   d. කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදන කර්මාන්තය

6. ගැලීම් සටහනක් මගින් ඇමෝනියා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් අංශ හා ඒවා එකිනෙක සමායෝජනය කරවා ඇති ආකාර කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
7. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් සැලසුම් කිරීමේ දී ප්‍රතික්‍රියක හා ඵලවල භෞතික හා රසායනික ගුණ දැන සිටීම වැදගත් වන ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය ඇසුරෙන් විස්තර කරන්න.
8. ගැලීම් සටහනක් මගින් නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් අංශ හා ඒවා සමායෝජනය කරවා ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.
9. ගැලීම් සටහනක් මගින් සල්ෆියුරික් අම්ල නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ වැදගත් අංශ හා ඒවා සමායෝජනය කරවා ඇති ආකාරය විස්තර කරන්න.
10. ඔබගේ නිවසේ ලිපේ ඉතිරි වන අළු ස්වල්පයක් ගෙන (ග්‍රෑම් 2 ක් පමණ) ජලයේ දිය කර එම ද්‍රාවණයට පොල්තෙල් ස්වල්පයක් (ග්‍රෑම් 1ක්) පමණ එක්කර කුරුගාමින් රත් කරගන්න. සිසිල් වීමට ඉඩ හරින්න. ඔබට ලැබෙන නිරීක්ෂණයන් හැකිතාක් දුරට පැහැදිලි කර ගන්න.
    a. මාසයකට ඔබගේ දර ලිපෙන් ලබා ගත හැකි දර අළු ප්‍රමාණය කොපමණ ද?
    b. i. ඔබට සුමානයක දී එකතු කළ හැකි අළු ප්‍රමාණය මගින් මෙම නිෂ්පාදනය කිරීමට සැලසුම් කරනවා යැයි සිතන්න. එම ක්‍රියාවලිය සමග ඔබ සම්බන්ධ කරවන මූලික ක්‍රියා (Unit Operation) මොනවා ද?
       ii. ඔබගේ ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය දැක්වෙන දළ රූපයක් අඳින්න. එහි වූ අංග නම් කරන්න.
       iii. මෙම ක්‍රියාවලියට 5S සංකල්පය යෙදීම කෙටියෙන් දක්වන්න.
       iv. මෙම ක්‍රියාවලියට 5S සංකල්පය යෙදීම මගින් පරිසර හිතකාමී හා අනතුරු අවම ක්‍රියාවලියක් ලෙස පවත්වා ගෙන යෑමට හැකියාව ලැබෙන්නේ කෙසේදැයි පහදන්න.
       v. ඉහත නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය වඩාත් ඵලදායි කිරීමටත් ගුණාත්මක බව වැඩි කිරීමට සිදු වී ඇත. ඵලදාව වැඩි කර ගැනීම සඳහා ඔබ සිදු කිරීමට බලාපොරොත්තු වන පරීක්ෂණය කුමක් ද? එම පරීක්ෂණය සැලසුම් කරන ආකාරය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
       vi. ඔබගේ නිෂ්පාදිතයේ ප්‍රමිතිය පරික්ෂා කර වාර්තාවක් ලබා ගැනීමට ඔබ බලාපොරොත්තු වේ. මෙහි දී පරික්ෂා කිරීමට බලාපොරොත්තු වන භෞතික හා රසායනික අංග මොනවා ද?
       vii. ඔබගේ නිෂ්පාදිතය පාරිභෝගිකයාට හඳුන්වා දෙන්නේ කුමන ආකාරයේ යෙදවීමකට ද යන්න හේතු සහිත ව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
11. වෙළෙඳපොළ ආශ්‍රිත ව විවිධ ආකාරයේ සබන් නිෂ්පාදිතයන් දැකිය හැකි ය. ශෝධන ක්‍රියාවලියට සබන් යොදා ගැනීම සලකා බලමින් පාරිභෝගිකයාට නිවැරදි ව තම අවශ්‍යතාව සඳහා සබන් තෝරා ගැනීමට හැකි වන පරිදි සබන් වර්ග කරන්න.
12. ජල භීතික වලිගය හා ජලකාමී හිස යන ප්‍රදේශ නම් කරමින් දර්ශීය සබන් අණුවක රසායනික ව්‍යුහය ඇඳ දක්වන්න.
13. සැපෝනීකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සිදු වන්නේ කුමක් ද?
14. කාමර උෂ්ණත්වයේ ඇති කෝස්ටික් සෝඩා ද්‍රාවණයක් සමග ශාක තෙල් දීර්ඝ කාලයක් කුරුගාමින් මිශ්‍ර කරන විට දී සබන් ලබා ගැනීමට හැකි ය. මෙම නිසා තම ශක්තිය ඉතිරි කරමින් නිෂ්පාදනවල නිෂ්පාදන පිරිවැය අඩු කිරීමට හැකි ය. තාප ශක්තිය භාවිත නො කරමින් මේ ආකාරයට වරකට සබන් කි.ග්‍රෑම් 1000 නිෂ්පාදනය සඳහා ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයක් සැලසුම් කිරීමට යෝජනා කරයි. මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රමෝපාය පිළිබඳ ව ඔබගේ අදහස් ඉදිරිපත් කරන්න.
15. පාසලේ දී ඔබ ඉගෙන ගත් සබන් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය ආශ්‍රිත ව ඇති ඒකක ක්‍රියා මොනවා ද?
16. පාසල් පරික්ෂණාගාරය තුළ දී සබන් නිපදවීමේ දී ඔබ දුටු ඒකක, ක්‍රියා මොනවා ද?
17. සැපෝනීකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සිදු වන රසායනික හා භෞතික වෙනස්කම් මොනවා ද?

18. වෙළෙඳපොළේ ඇති ක්ෂාලක (Detergents) වර්ග හා ඒවායේ ප්‍රායෝගික යෙදීම් මොනවා ද?
19. සබන් හා ක්ෂාලක අතර වෙනස කුමක් ද?
20. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී ශාක තෙල්වල නිදහස් මේද අම්ල (FFA) ප්‍රමාණය නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ සාර්ථකත්වය කෙරෙහි බලපාන වැදගත් සාධකයක් වන්නේ ඇයිදැයි කෙටියෙන් පහදන්න.
21. ශාක තෙල්වල අම්ල අංකය (Acid valve) 5 mg g^{-1} වේ. මෙම අගය මගින් අපට සපයන රසායන විද්‍යාත්මක තොරතුරු මොනවා ද?
22. තීන්ත නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිත ව රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සිදු නො වුන ද මිශ්‍ර කිරිමේ ක්‍රියාවලිය ඉතා ම වැදගත් ක්‍රියාවකි. මෙම වගන්තිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
23. තීන්ත ද්‍රාවණයක ඇති ප්‍රධාන සංරචක වර්ග මොනවා ද?
24. එනමල් හා එමල්ෂන් තීන්ත අතරින් වඩාත් පරිසර හිතකාමී තීන්ත වර්ගය කුමක් දැයි හේතු දක්වමින් විස්තර කරන්න.
25. තීන්ත නිපදවීමට බහු අවයවික යොදා ගනු ලබයි. බහු අවයවක මගින් තීන්ත පටලයට ලබාදෙන ගුණාංග හා එයට හේතුන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
26. කෝස්ටික් සෝඩා නිෂ්පාදනයේ පටල කෝෂ ක්‍රමය හා ප්‍රාචීර කෝෂ ක්‍රමය ආශ්‍රිත ව ඇති තාක්ෂණික ක්‍රමෝපාය යන් සසදන්න.
27. පොස්පේට් පොහොර නිෂ්පාදනය ආශ්‍රිත ව පහත ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.
    a. ක්ලොරෝ ඇපටයිට් හා සල්ෆියුරික් අම්ලය
    b. ක්ලොරෝ ඇපටයිට් හා සෝඩියම් කාබනේට්
    c. ක්ලොරෝ ඇපටයිට් හා සර්පන්ටයින් ඛනිජය

බහුවරණ - (පිළිතුරු)

1-4	6-4	11-1	16-2
2-5	7-3	12-3	17-2
3-3	8-2	13-4	18-3
4-2	9-5	14-4	19-5
5-1	10-2	15-3	20-4

රචනා - (පිළිතුරු)

1. a. ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය, සල්ෆියුරික් නිෂ්පාදනය, නයිට්‍රික් අම්ල නිෂ්පාදනය, පෙට්‍රෝලියම් යන රසායනික කර්මාන්තය
   b. නූතන මානව ශිෂ්ටාචාරයේ ප්‍රධාන අංග ලෙසට ප්‍රවාහනය, බල ශක්ති අවශ්‍යතාව හා වැඩි වන ජනගහනයට ආහාර නිෂ්පාදනය යන අවශ්‍යතා සලකා බලමින් ඉහත එක් එක් කර්මාන්ත මෙම අවශ්‍යතා සපුරා ලීමට ඇති සම්බන්ධය ඔස්සේ තාර්කික ව පිළිතුරු ගොඩ නැගීම සිදු කළ යුතු ය.
   c. ශිෂ්‍යයා සුදුසු උදාහරණ සපයමින් දේශීය සාම්ප්‍රදායික දැනුම තුළ 5S සංකල්පය තිබුණා ද නැද්ද යන්න නිගමනය කළ යුතු ය. එම නිගමනය අනුව මෙම වැකියට තමන්ගේ ස්ථාවරත්වය පැහැදිලි කළ යුතු ය.
   d. රසායනික කර්මාන්ත ශාලාවක් අනතුරු සිදු වීමේ ඉහළ ඉඩකඩක් ඇති ස්ථානයක් බැව් හා එම සංයෝග පරිසරයට හා මිනිසුන්ගේ ජීවිත හා සෞඛ්‍යයට ඍජුව ම බලපාන බැව් නිදසුනක් සහිත ව පෙන්විය යුතු ය. මේ නිසා යම් ශික්ෂණයක් සහිත ව රසායනික කර්මාන්තයේ කටයුතු කිරීමේ වැදගත්කම පෙන්වා දිය යුතු ය. 5S සංකල්පය මගින් මෙම මූලික අවශ්‍යතාව සඳහා ස්වයං ශික්ෂණයක් ලබා දෙන බව විස්තර කළ යුතු ය.
2. a. i. සිතීම්, හැඟීම් හා දැනීම් අනුව ප්‍රතිචාර දැක්වීම
      ii. නිර්මාණශීලී හැකියාව

iii. සජීවී හා ක්‍රියාශීලී වීම.
iv. චර්යාවක් නිසි ලෙසට අර්ථකථනය කළ නො හැකි වීම
v. කණ්ඩායමක් ලෙසට සංවිධානය වීමේ හැකියාව

b. පෙළ පොතෙහි " රසායනික කර්මාන්ත ශාලාවක 5S ශිල්පීය ක්‍රමය වැදගත් වන අයුරු" මාතෘකාව යටතේ වූ කරුණු 10 අතුරින් අවම වශයෙන් කරුණු 5 ක් ඔස්සේ රසායනික කර්මාන්තයට 5S සංකල්පය ක්‍රියාත්මක කිරීම අතිශයින් වැදගත් වන බව ශිෂ්‍යයාට පෙන්වා දිය හැකි විය යුතු ය.

c. මුදල් පරිහරණයේ දී ඒවා වාර්තා කිරීම්, ගිණුම් සැකසීම්, ආදී ලිඛිත වාර්තා/සාක්ෂි හා විගණන වාර්තා ආදිය සඳහා 5S සංකල්පය යෙදීමේ වැදගත්කම පැහැදිලි කිරීම පිළිතුර තුළ අඩංගු විය යුතු ය.

d. කාර්යක්ෂමතාව, ඵලදායිතාව හා පරිසරයට ඇති අහිතකර බලපෑම් පිළිබඳ ව සලකා බලමින් එම ක්‍රමවේදයේ යෝග්‍යතාව සොයා බැලීම පිළිබඳ අවධානය යොමු කර තිබිය යුතු ය. බල ශක්තිය ක්ෂය වීම් / නාස්තිය හා නඩත්තු කටයුතුවල පහසුව ආදිය ද සලකා බැලීම වැදගත් බව පැහැදිලි කළ යුතු ය.

e. යන්ත්‍රසූත්‍ර යනු ක්ෂය වීමට ලක් වන හා කාලයත් සමග එහි ක්‍රියාකාරීත්වයේ විවිධ වෙනස්කම් වලට ලක් වන යාන්ත්‍රික පද්ධතියක් ලෙසට විස්තර කළ යුතු ය. 5S සංකල්පය මගින් යන්ත්‍ර සූත්‍ර කෙරෙහි ක්‍රමවත් අවධානයක් පවත්වා ගැනීම මගින් එහි කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව වැඩි කිරිමට හැකි බව පෙන්වා දිය යුතු ය.

3. a. පුනර්ජනනය වන සම්පත්
ශාක තෙල්, බල ශක්තිය සඳහා යොදා ගන්නා ජීව ස්කන්ධය (Bio mass),
නයිට්‍රජන් වායුව, ඔක්සිජන් වායුව
පුනර්ජනනය නො වන සම්පත්
පෙට්‍රෝලියම් තෙල්, ගල් අඟුරු, පොස්ෆේට් නිධි

b. පුනර්ජනනය නො වන සම්පත් සඳහා

c. පුනර්ජනනය නො වන සම්පතක් ලෙසට සඳහන් වාණිජ නිෂ්පාදන ලෝක පරිමාණයෙන් සිදු කරන විට දී වෙළෙඳපොළ පුළුල් වීම හා ඉල්ලුම වැඩි වීම නිසා වාර්ෂික නිෂ්පාදනය වැඩි කිරීම සිදු වේ. මේ නිසා පුනර්ජනනය නො වන සම්පත් නිෂ්පාදනයට යොදා ගැනීම වාර්ෂික ව වැඩි වේ. මෙම නිසා ම එම සම්පත් ක්ෂය වෙමින් සීමාකාරී වේ. එබැවින් එම සම්පත් නිෂ්පාදනය සඳහා වාර්ෂික ව යොදා ගැනීම උපරිම වී ක්‍රමයෙන් වාර්ෂික යෙදීම් ප්‍රමාණය අඩු වී යනු ඇත.

d. ජලය සීමාකාරී වීම, පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන සීමාකාරී වීම, බෝ නො වන රෝග වැඩි වීමේ ප්‍රවණතාව, ජනගහණය වැඩි වීම, වයස්ගත ජනගහනය වැඩි වීම හා ගෝලීය උණුසුම වැඩි වීම ප්‍රධාන අභියෝග ලෙසට දක්වමින් මෙම එක් එක් අභියෝග රසායනික කර්මාන්ත කෙරෙහි බලපෑම කෙටියෙන් විස්තර කළ යුතු යි.

e. පුනර්ජනනය වන අමුද්‍රව්‍ය 100% යොදා ගනිමින් සිදු කරන කර්මාන්ත හරිත කර්මාන්ත වේ. අපට ඇති පුනර්ජනනය වන සම්පත් ලෙස මුහුදු ජලය, වාතය හා ශාක සම්පත සලකා බලමින් එක් එක් සම්පත් මගින් ආරම්භ කළ හැකි හරිත කර්මාන්ත ලැයිස්තුගත කළ යුතු ය.

නිදසුනක් ලෙස : මුහුදු ජලය $\rightarrow$ ලුණු $\rightarrow NaOH + H_2 + Cl_2$

ශාක තෙල් $\longrightarrow\downarrow$

සබන් + ග්ලිසරෝල්

ජලය $\rightarrow O_2 + H_2$

වාතය $\rightarrow O_2 + N_2$

$$H_2 + N_2 \rightarrow NH_3 \xrightarrow{O_2/H_2O} HNO_3$$

$H_2 + Cl_2 \rightarrow HCl$

ග්ලිසරීන් $\rightarrow$ ඖෂධ + ස්ඵෝටක

$NH_3 + HNO_3 \rightarrow$ පොහොර + ස්ඵෝටක

ජෛව ස්කන්ධය $\xrightarrow{\text{පැසීම}}$ ජෛව එතනෝල්

ජෛව එතනෝල් + ශාක තෙල් $\rightarrow$ ජෛව ඩීසල්

4. a. නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී ද්‍රව්‍යන්ගේ යම් විපර්යාසයක් සිදු කිරීම මූලික ක්‍රියා ලෙසට සැලකිය හැකි ය.

   b. රසායනික ක්‍රියා හා භෞතික ක්‍රියා

   රසායනික මූලික ක්‍රියා : උදාසීනකරණය, සැපෝනීකරණය, විද්‍යුත් විච්ඡේදනය

   භෞතික මූලික ක්‍රියා : ඇඹරීම, වාෂ්පීකරණය, වියළීම

5. a. H_2SO_4 නිෂ්පාදනය

   ද්‍රව සල්ෆර් දහනය කිරීම

$$2S(l) + 2O_2(g) \rightarrow 2SO_2(g)$$

$$2SO_2(g) + O_2(g) \xrightarrow{V_2O_5} 2SO_2(g)$$

$$SO_{3(g)} + H_2SO_4(l) \rightarrow H_2S_2O_7(l)$$

$$H_2S_2O_7(l) + H_2O(l) \rightarrow 2H_2SO_4(l)$$

   b. ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය

$$N_2(g) + 3H_2(g) \leftrightarrow 2NH_3(g)$$

   පීඩනය 250 atm

   උෂ්ණත්වය 450 ^{o}C

   උත්ප්‍රේරක Fe

   උත්ප්‍රේරක වර්ධක K_2O, Al_2O_3

   c. නයිට්‍රික් අම්ලය

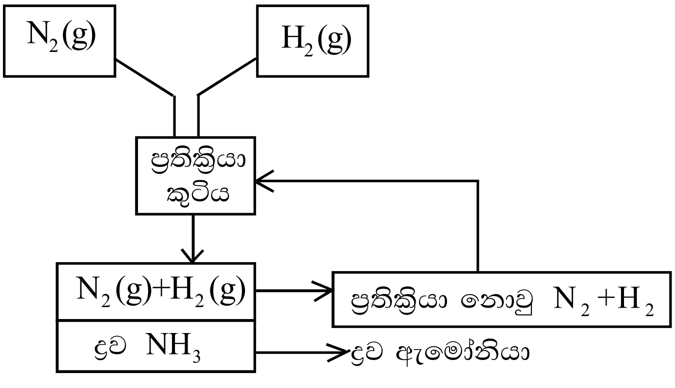
$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \xrightarrow{pt} 4NO(g) + 6H_2O(g)$$

$$2NO(g) + O_2 \rightarrow 2NO_2(g)$$

$$2NO_2(g) + H_2O(l) \rightarrow HNO_3(aq) + HNO_2(aq)$$

   d. $3HNO_2(g) \rightarrow HNO_3(aq) + 2NO(g) + H_2O(l)$

6.

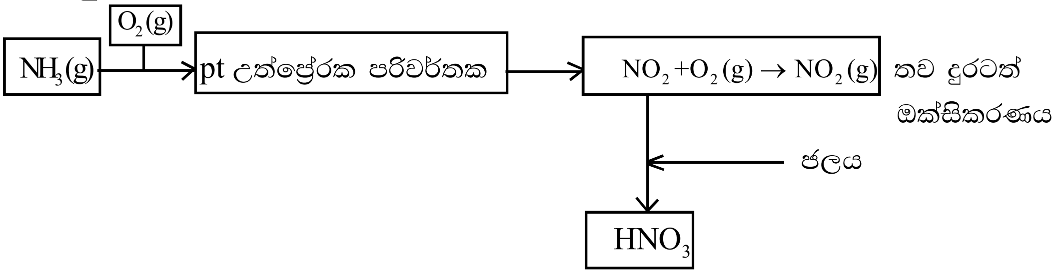


- ප්‍රශස්ත NH_3 ප්‍රමාණයක් සෑදෙන විට දී වායු මිශ්‍රණය සිසිල් කිරීම මගින් NH_3 ද්‍රව තත්ත්වයට පත් කිරීම.
- ද්‍රව ඇමෝනියා වෙන් කිරීම.
- ප්‍රතික්‍රියා නො කළ N_2 හා H_2 සමග අවශ්‍ය ප්‍රමාණයට N_2 හා H_2 එකතු කරමින් ප්‍රතික්‍රියා කුටීරය තුළ NH_3 සෑදීමට සැලැස්වීම.

මෙම ක්‍රියා එකිනෙකට නිසි ලෙසට සම්බන්ධීකරණය හා යාමනය කිරීම වැදගත් බවට පිළිතුරු තිබිය යුතු ය.

7. N_2 හා H_2 සාමාන්‍ය උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා නො කරයි. කාර්මික ව N_2 හා H_2 මගින් NH_3 සෑදීමට සුදුසු උෂ්ණත්වය 450 °C හා පීඩනය 250 atm තීරණය කිරීමට හැකි වුයේ N_2 හා H_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලක හා තාප රසායනික තොරතුරු මත ය. මේ නිසා ප්‍රතික්‍රියාවල රසායනික ගුණ පිළිබඳ දැනුම ප්‍රතික්‍රියකය අතර ප්‍රතික්‍රියාව සිදු කළ යුතු තත්ත්ව තීරණය කිරීම වැදගත් බව සඳහන් කළ යුතු ය. වායු කලාපයේ NH_3, N_2 හා H_2 මිශ්‍රණයෙන් NH_3 වෙන් කරනුයේ ද්‍රව කිරීමෙන් ය. ද්‍රවාංකය පිළිබඳ තොරතුරු අනුව NH_3 පහසුවෙන් ද්‍රව කළ හැකි නිසා මෙම මිශ්‍රණය සිසිල් කර NH_3 වෙන් කළ හැකි ය. ඉතිරි N_2 හා H_2 නැවත ප්‍රතිචක්‍රීකරණයට යොදා ගත හැකි ය. මේ නිසා ප්‍රතික්‍රියක ඵල රසායනික ගුණ හා භෞතික ගුණ පදනම් කර ගනිමින් ප්‍රතික්‍රියකය නිර්මාණය කළ හැකි අතර තව දුරටත් ඵල හා ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය නොවූ සංරචක වෙන් කිරීමට හා නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අඛණ්ඩ ව පවත්වා ගෙන යෑම සැලසුම් කිරීමට ප්‍රතික්‍රියක හා ඵලවල රසායනික ගුණ හා භෞතික ගුණ වැදගත් බන වන පිළිතුර තුළ අන්තර්ගත ව තිබිය යුතු ය.

8.



NH_3 හා O_2 වායුව අතර ප්‍රතික්‍රියාව මගින් HNO_3 සෑදීමට අවශ්‍ය O_2 වායු ප්‍රමාණය අන්තර්ගත වායු ගෝල වාතය ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයට පොම්ප කළ යුතු ය. උත්ප්‍රේරක හමුවේ ඔක්සිකරණය වී ප්‍රතිඵල වූ NO(g) වායුව තව දුරටත් NO_2 වීමට අවශ්‍ය කාලය දෙ වන කුටීරය තුළ පැවැත්වීම. සෑදුණු NO_2 වායුව මුළුමනින් ම HNO_3 වීමට ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියාව සිදු වීමට අවශ්‍ය කාලය ලබා දීම සහ ක්‍රියාවක් නිසි ලෙසට සම්බන්ධීකරණය වී තිබිය යුතු බව පැහැදිලි කර තිබිය යුතු ය.

9. ඝන සල්ෆර් $\rightarrow$ ද්‍රව සල්ෆර්

ද්‍රව සල්ෆර් $\xrightarrow{\text{දහනය}} SO_2(g)$

$$SO_2(g) \rightarrow SO_3(g)$$

මෙම SO_3 සෑදීම තාප දායක නිසා වරකට ස්වල්පය බැගින් පියවර කිහිපයකින් SO_2 වායුව SO_3 බවට පත් කිරීම

$$SO_3 + H_2SO_4 \rightarrow H_2S_2O_7$$

$$H_2S_2O_7 + H_2O \rightarrow H_2SO_4$$

මෙම පියවරයන් ඇතුළත් ගැලීම් සටහන

SO_2 සමග O_2 ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා O_2 අඩු වීමත් O_2 වැඩි වීමත් නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියට සුදුසු

නොවේ. සමස්ත SO_2 ප්‍රමාණය එක වර SO_3 කිරීම නිසා ඉහළ තාප ප්‍රමාණයක් ජනනය වේ. මේ නිසා සමසත SO_2 ප්‍රමාණය SO_3 බවට පියවර වශයෙන් පරිවර්තනය කරයි. මෙම පියවරයන් නිසි ලෙසට සමායෝජන නො වුවහොත් ප්‍රතික්‍රියා නොවූ SO_2 වායුගෝලයට එක් වීම සිදු වේ. නිෂ්පාදනයේ කාර්යක්ෂමතාව හා ඵලදායිතාව අඩු වන අයුරු විස්තර කළ යුතු ය.

10. a. සබන් සෑදීම ට මගින් දර අළු භාෂ්මික ස්වභාවයක් තිබිය යුතු බව පිළිතුර තුළ ගැබ්වී තිබිය යුතු ය. ඒ ඔස්සේ දර අළු මගින් සබන් නිපද වීමේ ක්‍රියාව විස්තර කළ යුතු ය.
    b. i. අළු එකතු කිරීම හා ඒ සඳහා ප්‍රමාණවත් භාජනයක් කෙටියෙන් සඳහන් කිරීම. පහසුවෙන් අළු ලබා ගැනීමට හැකි වීම. වායු ගෝලයට අළු අංශු එකතු නො වන ආකාරයට අළු ජලයේ දිය කිරීම. අළුවල ස්කන්ධය මැනීම.
    ii. පොල් තෙල්වල බර මැනීම, ප්‍රතික්‍රියා කුටීරයේ විශාලත්වය මත මිශ්‍ර කිරීමේ උපක්‍රමය තිබීම. උෂ්ණත්වය මැනීම. සබන් වෙන් කිරීම.
11. වෙළෙඳපොළේ දක්නට ලැබෙන විවිධ සබන් වර්ග හා ඒවායේ යෙදීම් අනුව (ළදරුවන් සඳහා සබන්, රෙදි සෝදන සබන් යනාදී ලෙස වර්ග කළ යුතු ය).

12. $$\underbrace{Cn_3-(Cn_2)_{16}}_{\text{ජලභීතික වලිගය}}\underbrace{-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O^{-}Na^{+}}_{\text{ජලකාමී හිස}}$$

13. රසායනික ව්‍යුහ දක්වමින් ට්‍රයිග්ලිසරයිඩ් භාෂ්මික ජල විච්ඡේදනය වී ග්ලිසරෝල් සහ කබොක්සිල් අම්ලයේ සෝඩියම් ලවණ සෑදෙන බව විස්තර කළ යුතු ය.
14. වරකට සබන් 1000 kg යනු ඉතා විශාල ස්කන්ධයකි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සෑදෙන මෙම සබන් ඝන අවස්ථාවේ ඇත. ඝන අවස්ථාවේ වූ 1000 kg තරම් සබන් ස්කන්ධයක් වෙන් කිරීම හා තව දුරටත් පිරිපහදු කිරීම සිදු කළ නොහැකි ය. මෙම හේතු මත මෙම ක්‍රමෝපාය යෝග්‍ය නො වන බව පිළිතුරු තුළ තිබිය යුතු ය.
15. මිශ්‍ර කිරීම, සැපෝණිකරණය, දිය කිරීම, පා කිරීම, පෙරීම, වියළීම, කේන්ද්‍රපසාරණය, ග්ලිසරින් ඉවත් කරමින් පිරිපහදු කිරීම. වැඩිපුර NaOH උදාසීන කිරීම. පොම්ප කිරීම.
16. මිශ්‍ර කිරීම, සැපෝනීකරණය, පෙරීම, වියළීම
17. රසායනික විපර්යාස - එස්ටර් බන්ධන භාෂ්මික ජල විච්ඡේදනය වේ.
    භෞතික වෙනස්කම් - කලාප දෙකක් වූ පොල් තෙල් හා ජලය වෙනුවට ජල කලාපය හා ඝන කලාපයේ වූ සබන් නිර්මාණය වේ.
18. සේදීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගන්නා තනුක ද්‍රාවණ ලෙසට ඇති සංයෝග ක්ෂාලක වේ. කඨින ජලයේ පවා මේවා පෙණ නගිමින් සේදීමේ ක්‍රියාවලිය සිදු කරයි.
    සේදුම් කුඩු, පිගන් හා කෝප්ප සේදීමේ ද්‍රාවණ ලෙසට වූ ක්ෂාලක, වාහන සේදීමට ගන්නා ක්ෂාලක, ටයිල් සේදීම සඳහා ගන්නා ද්‍රාවණ ලෙසට වූ ක්ෂාලක
    ක්ෂාලකයෙහි අන්තර්ගත කාබනික සංයෝග මගින් පෘෂ්ඨික ආතතිය අඩු කරවයි. ඒ නිසා විසුරුම්කාරක, මේගා කාරක, හා පෘෂ්ඨ තෙත් කිරීම සඳහා යොදාගනී.

19. සබන් යනු දිගු දාම කාබොක්සිල් අම්ලවල සෝඩියම් හෝ පොටෑසියම් ලවණයි. ක්ෂාලක අණුව ද සබන් අණුවකට සමාන ව්‍යුහයක් ඇත. මෙම වර්ග දෙකෙහි ම ජලකාමී හිසක් හා ජල භීතික වලිගයක් ඇත. ක්ෂාලකවල ජලකාමී හිස ආශ්‍රිත ව $-SO_3^-$ කාණ්ඩය ඇත. ඒ නිසා කඨින ජලයේ පවා ක්ෂාලක දිය වී පෙණ නැගීම සිදු කරයි. සබන් කඨින ජලයේ දී අවක්ෂේප වේ.

20. ජෛව ඩීසල් නිෂ්පාදනයේ දී උත්ප්‍රේරක ලෙසට NaOH වැනි භාෂ්මික සංයෝග යොදා ගනු ලැබේ. මේ නිසා ශාක තෙල්වල FFA වැඩි නම් එම නිදහස් කබොක්සිල් අම්ල හා NaOH අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සබන් සෑදෙයි. එවිට මිශ්‍ර කිරීම අපහසුවේ. පෙණ නැගීම සිදු වේ. උත්ප්‍රේරක

ක්‍රියාව අඩාල වේ. පිරිපහදු කිරීම අපහසුවේ නාස්තිය වැඩි වේ. මෙවැනි කරුණු ඇතුළත් වන පරිදි පිළිතුරු ගොඩනැගිය යුතු ය.

21. ශාක තෙල් 1 g ප්‍රමාණයක් තුළ අන්තර්ගත නිදහස් මේද අම්ල උදාසීන කිරීමට අවශ්‍ය KOH ප්‍රමාණය 5 mg වන බවයි.

22. නිදසුනක් ලෙසට එමල්ෂන් තීන්ත සැලකූ විට දී ඒ සඳහා ජලය, බහු අවයවික ද්‍රව්‍ය හා ජල අද්‍රාව්‍ය අකාබනික සංයෝග (අංශු ලෙසට) වර්ණක හා පිරවුම් ලෙසට යොදා ගනී. මේවා පහසුවෙන් මිශ්‍ර වී ස්ථායි ද්‍රාවණයක් සාදන්නේ නැත. වර්ණ හා ජලය හා බහු අවයවික වෙනස් වී යයි. මෙය වැළැක්වීමට විවිධ ආකලන ද්‍රව්‍ය යොදා ඇති අතර එම ආකලන ද්‍රව්‍ය වර්ණක අංශු සමග හොඳින් මිශ්‍ර වීමත් එම අංශුන් ජලීය මාධ්‍ය පුරා ඒකාකාර ව ව්‍යාප්ත වී ස්ථායි ව පැවතිය යුතු ය. බහු අවයවික ද්‍රව්‍ය (බැඳුම්කාරකය) ජලය හා වර්ණක අංශුන් ඒකාකාර ව විසිරී ස්ථායි කිරීම පිණිස මෙම මිශ්‍ර කිරීම වැදගත් බව විස්තර කළ යුතු ය.

23. බහු අවයවික ද්‍රව්‍ය, ද්‍රාවකය, වර්ණක, පිරවුම් හා ආකලන ද්‍රව්‍ය

24. එනමල්හි ද්‍රාවකය කාබනික ද්‍රාවකය, එමල්ෂන්හි ද්‍රාවකය ජලයයි. එනමල් තීන්ත වියළීමේ දී වායු ගෝලයට කාබනික සංයෝග එක් වීම විශාල වශයෙන් සිදු වේ. එය වායු ගෝලය දූෂණයට හා විවිධ රෝගාබාධ සඳහා හේතු වන බව විස්තර කළ යුතු ය. එමල්ෂන් වියළීමේ දි වායු ගෝලයට ජල වාෂ්ප එක් වීම පරිසර දූෂණයට හේතු නො වන බව පිළිතුරු තුළ අන්තර්ගත විය යුතු ය.

25. පිරවුම් අංශුන් හා වර්ණක අංශුන් පෘෂ්ඨිකයට බැඳ තැබීම. දිලිසෙන පෘෂ්ඨයක් ලබා දීම, ජල වාෂ්ප හා O_2 වායුව පෘෂ්ඨයට ළඟා වීම වැලැක්වීමට බාධකයක් වීම මගින් ආරක්ෂාව ඇති කිරීම.

තෙත් පටලය වියළීමේ දී සිදු වන වෙනස් වීම් ඔස්සේ ඉහත ගුණ පැහැදිලි කළ යුතු ය.