සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
All Rights Reserved]

48975

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, අගෝස්තු 1991
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1991

(04) රසායන විද්‍යාව II (04) Chemistry II	04 S III

පැ තුනයි / *Three hours*

විභාග අංකය :.....

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදාසි තුනකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර මෙහි පිටු අංක අනුව පිළියෙළ කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු කැමැත්තේ.

මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ", සහ "ඉ" යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැ තුනකි.
"අ" කොටස — වස්තුනිෂ්ඨ ප්‍රශ්න

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ පලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න

"ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස — රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි භාවිත කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ", සහ "ඉ" කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ "අ" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් සඳහා විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1} = 0.082\ l\ atm\ K^{-1}\ mol^{-1}$

සැ. යු. — ඉංග්‍රීසි හෝඩියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ජලීය ; atm = වායුගෝල ; C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්
g = වායු හෝ ග්‍රෑම් ; l = දුව හෝ ලීටර් ; mol dm^{-3} = ඝන සෙන්ටිමීටරයට මවුල ;
mol l^{-1} = ලීටරයට මවුල ; s = ඝන හෝ නත්පර

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සංවිධාන භාවිතය අනුව ඒ වේ.

අනෙක් පිට බලන්න

"අ" ලකාවිය — වනුහාත්මක රචනා

ප්‍රශ්න හතරම මෙම කඩදාසියේම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.

1. (අ) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 15 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන විභාජනය $1s^2 2s^2$..... ආදී වශයෙන් සම්මතය ආකාරයට ලියන්න.

(ආ) (i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 19 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉහළ ම ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් ද?

(ii) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 49 වන මූලද්‍රව්‍යයේ පහත් ම ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් ද?

(c) C_2N_2 සහ අඳුරේ රේණුවල සකස් වීම NCCN යන ආකාරයට වේ. මෙම අණුව සඳහා 'තිත්-කවිර පවතත' අඳින්න.

(d) H_2S හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය H_2O හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය මෙන් දෙ ගුණයක් පමණ වුවත්, H_2O හි තාපාංකය H_2S හි තාපාංකයට වඩා බෙහෙවින් ඉහළ වේ. මෙම කරුණ ඔබට හැකි සේමය සම්පූර්ණ ලෙස පැහැදිලි කරන්න.

2. (a) (i) $Zn(OH)_2$ අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීම විදහා දැක්වීම සඳහා එක් රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ඉදිරිපත් කරන්න. සෑ. ශ්‍රු. තුලිත රසායනික සමීකරණය ලිවිය යුතු ය.

[දෙනෙක් සිටි බලන්න.

(ii) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී MnO_4^- අයන සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්තර් ක්‍රියා කිරීමට සැලැස් වූ විට සිදු වන ඔක්සිහරණ ක්‍රියාවලියට අදළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න. (එනම්, මෙම ඔක්සිහරණය සඳහා අයන-ඉලෙක්ට්‍රෝන අර්ධ-ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.)

(b) M යන ත්‍රි-සංයුජ ලෝහය නතුක HNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර NH_3 ලබා දෙයි. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ වැඩිපුර ව ඇති HNO_3 සමඟ මේ NH_3 ප්‍රතික්‍රියා කර NH_4NO_3 සාදයි. ප්‍රතික්‍රියාවේ අන්තිම ඵල, ලෝහයේ නාමික පරමාණුක ස්කන්ධය සහ ජලය පමණක් බව උපකල්පනය කරමින්, මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

3 රසායන විද්‍යාව II 48975

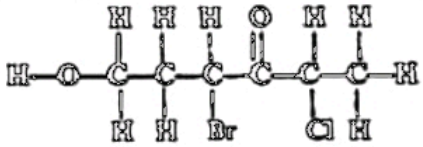
(c) NaBr සහ KBr මිශ්‍රණයක් ජලයෙහි ද්‍රාවණය කර, තනුක HNO_3 සහ අධික $AgNO_3$ එකතු කර, ක්ෂාරයුක්ත ව විජලනය කරන ලදී. මෙම මිශ්‍රණයෙන් 0.335 g වලින් 0.564 g AgBr ලැබිණි. මිශ්‍රණයේ ඇති KBr වලින් ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. (Na = 23 ; K = 39 ; Br = 80 ; Ag = 108)

2. (a) සංයෝගය සංඝටකයෙන් 91.8% කාබන් ද, 35.1% නයිට්‍රජන් ද, හයිඩ්‍රජන් ඉතිරියක් ද වේ. සංයෝගයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 170 පමණ වේ නම්, සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. (H = 1 ; C = 12 ; N = 14)

[අගය සී ම බලන්න.

(b) (i) X සංයෝගයේ ආනුභවික සූත්‍රය $C_4H_{11}N$ වේ. එහි ඇමයිනයක් සඳහා ඇති ලක්ෂණ අතර, එය ප්‍රාථමික ඇමයිනයක් බව වේ. X ට කිසිදු ඝාණ විද්‍යුත් බිඳුවල් ඇති නොවේ.

(ii) ඉහත දැක්වෙන විද්‍යුත් රූපයේ සංයෝගය IUPAC නාමකරණය අනුව නම් කරන්න.



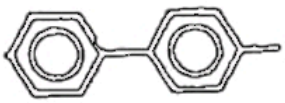
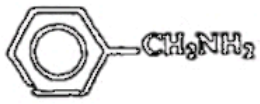
(ඒ) පහත ඉන්ධිතක් කාර්ය ඇති පරිවර්තන මීදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතිඵලය සහිත ලබන ප්‍රතික්‍රියාවල සැකැසීම් ද සඳහන් කළ යුතු ය.
ඇ. යු. තිබෙන පෙන්වා පරිවර්තන ක්‍රම අනවශ්‍ය වලය දිවිය හැකි නම්, එසේ දැක්විය යුතු වේ නැත.

(i) $CH_3CH=CH_2 \longrightarrow (CH_3)_2CHCOOH$

(ii) $C_2H_2 \longrightarrow CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_2-\underset{\displaystyle OH}{\underset{|}{CH}}-C\equiv N$

4. (අ) පහත දැක්වෙන එක් එක් යුගලයෙහි ඇති සංයෝග අතර පිහි රසායනික ව එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි ප්‍රතික්‍රියාව.

(i) CH_3CHO සහ $(CH_3)_3CCHO$

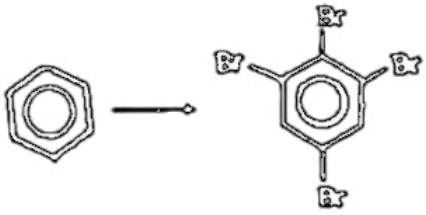
(ii)  සහ 

(ii) (i) ධ්‍රැවීය නැත්තේ යටතේ දී $CH_3CH=CHCH_3$ සහ Br_2 අතර සිදු වන ආකලන ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය දක්වන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය නිවැරදි බව තහවුරු කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(c) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති පරිවර්තන් සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. සැ. යු. ඔබගේ ඉෝඩික පරිවර්තනය ප්‍රමි අනවශ්‍ය පලස දිර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු නොලැබේ.

(i) 

(ii) 

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, අගෝස්තු 1991

(04) රසායන විද්‍යාව II

"ආ" කොටස — රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

5. (a) අඟුරුවල වලිනය හා සකස් වීම පදනම් කර ගනිමින්, වැයු සහ ඝන අතර ඇති ප්‍රධාන වෙනස්කමක් ඉගැන්වීමක ට පහද දෙන්න.

(b) (i) A සහ B යන මිශ්‍ර ද්‍රවවලින් සෑදී ද්‍රව්‍යංගී පද්ධතියක A යන ද්‍රවයට අදාළ වන රවුල්ට් නියමය සඳහා ඇති ගණිතමය ප්‍රකාශන දෙක ලියන්න.

(ii) එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩනය මෙන් දෙ ගුණයක් වේ. පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන ද්‍රව්‍යංගී ද්‍රාවණයක A : B මවුල අනුපාතය 1 : 1 වේ. එම උෂ්ණත්වයේ දී,

$$\frac{\text{ද්‍රාවණයේ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය}}{\text{සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය}}$$

යන අනුපාතය ගණනය කරන්න. (ද්‍රාවණය සහ වාෂ්ප සමතුලිත ව ඇතැයි උපකල්පනය කරන්න.)

(c) (i) කාර්මික ව හයිඩ්‍රජන් නිපදවීම සඳහා ඉහත දක්වෙන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී උපයෝගී කරගනු ලැබේ.

$$CO(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO_2(g) + H_2(g)$$

කාබන් මොනොක්සයිඩ් සහ ඝනමාලය සම මවුල ප්‍රමාණවලින් ගනිමින් මෙම ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කළා යයි උපකල්පනය කරන්න.

500° C හා එක්තරා පීඩනයක් යටතේ දී, ඉහත සමතුලිත මිශ්‍රණයේ කාබන් මොනොක්සයිඩ් සාන්ද්‍රණය 0.134 mol l^{-1} වූ අතර, කාබන් ඩයොක්සයිඩ් ආංශික පීඩනය 16.88 atm විය. 500° C දී මෙම සමතුලිතය සඳහා Kp ගණනය කරන්න.

(ii) 500°C දී ඉහත පද්ධතියේ සමස්ත පීඩනය තුන් ගුණයකින් වැඩි කළ හොත් සමතුලිත මිශ්‍රණය තුළ හයිඩ්‍රජන්ගේ ආංශික පීඩනය කොපමණ වේ ද?

සැ. යු. ඉහත සියලු ම වැයු පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන බව උපකල්පනය කරන්න.

6. (a) ඔබට පහත පදනම් නිරීක්ෂණ පහද දෙන්න.

(i) ජලීය HNO_3 මවුල 1 ක් ජලීය KOH මවුල 1 ක් මගින් උදාසීන කිරීමේ දී සිදු වන සමීකරණ ප්‍රතික්‍රියා විපර්යාසය ජලීය HCl මවුල 1 ක් ජලීය NaOH මවුල 1 ක් මගින් උදාසීන කිරීමේ දී සිදු වන සමීකරණ ප්‍රතික්‍රියා විපර්යාසයට දළ වශයෙන් සමාන වේ.

(ii) ජලීය CH_3COOH මවුල 1 ක් ජලීය NaOH මවුල 1 ක් මගින් උදාසීන කිරීමේ දී සිදු වන සමීකරණ ප්‍රතික්‍රියා විපර්යාසය, ජලීය HCl මවුල 1 ක් ජලීය NaOH මවුල 1 ක් මගින් උදාසීන කිරීමේ දී සිදු වන සමීකරණ ප්‍රතික්‍රියා විපර්යාසයට වඩා සැලකිය යුතු වශයෙන් කුඩා වේ.

(b) ඔබට සහ $PbCl_2$ නිදර්ශකයක් සපයා ඇත. 25°C දී $PbCl_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ඔබ නිර්ණය කරන්නට කැප් කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න. ඉවහල: උණු ජලයෙහි $PbCl_2$ සෙමින් ද්‍රාව්‍ය වේ.

(c) (i) ඒක-භාෂ්මික දුබල අම්ලයක විඝටන නියතය (K_a), විඝටන ප්‍රමාණය (α) සහ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය (C) යන මෙහි අතර පවතින සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) සාන්ද්‍රණය 0.05 mol dm^{-3} වන ජලීය HCOOH ද්‍රාවණයක 25°C දී OH^- සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. (HCOOH ඒක-භාෂ්මික දුබල අම්ලයක් වේ.)

25° C දී HCOOH හි $K_a = 1.8 \times 10^{-4}$ mol dm^{-3}

25° C දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14}$ mol^2 dm^{-6}

7. (a) BX_2 යන සංයෝගය ජලීය ද්‍රාවණයේ දී මෙසේ විඝටනය වේ:

$$2BX_2(aq) \longrightarrow B_2(g) + 2X_2(g)$$

ඉහත වායු මිශ්‍රණයෙන් 1.0 ml පුක්ත වීමට ගත වන කාලය (t) සහ BX_2 (aq) සාන්ද්‍රණය අතර සම්බන්ධය උෂ්ණත්වය 25°C සහ පීඩනය 1 atm යටතේ දී අධ්‍යයනය කරන ලදී. මේ අධ්‍යයනයෙන් ලබා ගත්තා ලද දත්ත සහත දක්වා ඇත.

BX_2(aq) සාන්ද්‍රණය, mol l^{-1}	කාලය, t, s
0.070	62
0.050	122

BX_2(aq) සාන්ද්‍රණය 0.045 mol l^{-1} වන විට, ඉහත තත්ත්ව යටතේ දී ම වායු මිශ්‍රණයෙන් 1.0 ml මුක්ත වීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න.

(b) උෂ්ණත්වය මද වශයෙන් පමණක් වුවත් ඉහළ යන විට, ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව සැලකිය යුතු වශයෙන් ඉහළ යන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(c) (i) ත්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩනය මගින් ශක්තිය ලබා ගැනීම හා සම්බන්ධ මූලධර්ම සංක්ෂිප්ත ව සාකච්ඡා කරන්න.

(ii) ශ්‍රී ලංකාවේ 'කෙල් අත්මුදයව' ත්‍යෂ්ටික විඛණ්ඩනය පිළියමක් ලෙස යෙදීම සම්බන්ධයෙන් ඇති දුර්කරතා කෙරෙහි සඳහන් කරන්න.

[අගෙක් පිට බලන්න.

8. (අ) සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සහ හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය උපයෝගී කර ගනිමින් හෙස්ගේ නියමය පරීක්ෂණාත්මක ව තහවුරු කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.

(ආ) පහත සඳහන් දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින් මාධ්‍ය C — H බන්ධන විසටන ශක්තිය ගණනය කරන්න.

CH_4 හි සම්මත උත්පාදක එන්තැල්පිය = — 75 kJ mol^{-1}
ග්‍රැෆයිට් පරමාණුකරණ තාපය = + 720 kJ mol^{-1}
H_2 හි බන්ධන විසටන ශක්තිය = + 430 kJ mol^{-1}

(ඇ) (i) පහත දක්නා විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් පහත නිරූපණය කර ඇත.

$$Al\ (s)\ |\ Al^{3+}\ (aq)\ \|\ Hg^{2+}\ (aq)\ |\ Hg\ (l)\ ;\ E = + 2.5\ V$$

මිට අදාළ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ii) ලෝහවල සැවැත්මත් ඒවායේ නිස්සාරණයත් විද්‍යුත් රසායනික ශ්‍රේණියට සම්බන්ධ කර සාකච්ඡා කරන්න. සැ. යු. අදාළ කරුණු පහත් සාකච්ඡා කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.

"ඇ" ඵලකය — රචනා

ප්‍රශ්න .අතුනෙන් පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

9. (අ) අදාළ ජලීය කැටායන සහ ජලීය ඇනායන අන්තර් ක්‍රියා කිරීමට සැලැස්වූ විට, පොටෑසියම්, මැග්නීසියම් සහ කෙරියම් යන මේ එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩය, සල්ෆේටය සහ පොස්ෆේටය යන මෙවා, ජලීය ද්‍රාවණයෙන් අවක්ෂේප වේ ද, නො වේ ද, යන වග පැහැදිලි ව වෙන් වෙන් ව සඳහන් කරන්න. සැ. යු. ඔබ විසින් අන්තර් ක්‍රියා වැඩ සඳහා ප්‍රතිචාර වැඩ ගවන් වෙන් ව සඳහන් කළ යුතු ය.

(ආ) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. සැ. යු. ප්‍රතික්‍රියක සහ ප්‍රතිකාරක සහිත ව උචිත ප්‍රතාණවල සඳහන් කළ යුතු ය. මෙහි දී කුලික රසායනික සමීකරණ ලිවීම අවශ්‍ය නැත.

(i) $CaCO_3.MgCO_3$ (ඩොලමයිට්) ⟶ සංශුද්ධ Mg

(ii) HCl ⟶ $KClO_3$

(ඇ) OH^- සහ CO_3^{2-} අයන ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා ඇත. අම්ල-භස්ම දර්ශක ඔබට සපයා නැත. එසේ වුවත්, අනිත් සාමාන්‍ය විද්‍යාගාර රසායනික ද්‍රව්‍ය ඔබට සපයා ඇත. pH මිටර වැනි විද්‍යුත් උපකරණ භාවිත කිරීමට ඔබට වරම් නැත. මෙම තත්ත්ව යටතේ දී ඔබට සපයා ඇති ද්‍රාවණයේ OH^- අයන තිබෙන බව පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

10. (අ) අන්තරික නො වන මූලද්‍රව්‍ය ආවර්තයක් හරහා පරමාණුක ක්‍රමාංකය වැඩි වන විට, මූලද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් ඍණ ස්වභාව වැඩි වන බව. Ne, Al, P සහ Cl යන මේවායේ උචිත ඔක්සයිඩ උදාහරණ දී දක්විය හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න

(ආ) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති ප්‍රතික්‍රියා සඳහා කුලික රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(i) සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සහ S අතර ප්‍රතික්‍රියාව

(ii) ජලීය H_3AsO_4 සහ H_2S අතර ප්‍රතික්‍රියාව

(ඇ) (i) නයිට්‍රේට් දක්වන ඉලෙක්ට්‍රෝන ආප්ත ගණන් ලියා, ඒ එක් එක් ඔක්සිකරණ අංකය සඳහා නිදර්ශක නිදර්ශනය වශයෙන් එක් රසායනික සූත්‍රය බැගින් සැකැදිලි වලත ඉදිරිපත් කරන්න.

සැ. යු. එක් එක් ඔක්සිකරණ අංකයේ අලකුණු ද සැකැදිලි වී දක්විය යුතු ය.

(ii) ඇමෝනියම් ෆොස්ෆේට්, ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සහ පොටෑසියම් ක්ලෝරයිඩ් යන මේවායින් සමන්විත රසායනික ෆොහොරක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම මිශ්‍රණයේ ඇති නයිට්‍රේජන් ප්‍රභාවය ඔබ නිරීක්ෂ කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව දක්වන්න.

සැ. යු. පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අවශ්‍ය නැත. ඉඟියක් : ජලීය ඇමෝනියා ද්‍රාවණයක් තැවිමූ විට, NH_3 වහලුවෙන් ඉවත් වේ.

11. (අ) සෝඩියම් සෝඩා නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා පරන්තන්ති භාවිත කරන ලද ක්‍රමය හා සම්බන්ධ වන භෞත-රසායනික මූලධර්ම සිදුවූ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න. සැ. යු. ඉහතම් මේ වැදගත් වන අංශ පහත් සම්මුඛ සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(ආ) සෝඩියම් සෝඩා නිෂ්පාදනයෙන් උඩා ගත හැකි අතුරු ඵලවල ප්‍රයෝජන පහරක් සඳහන් කරන්න.

(ඇ) (i) යකඩ ඛණ්ඩනය ලෝපස් දෙකක නම් ලියන්න.

(ii) යකඩ නිෂ්පාදනය නිසා සිදු විය හැකි පරිසරීය දූෂණය පිළිබඳ කෙටි විස්තරයක් ලියන්න.
සැ. යු. වැදගත් දූපත පහරකට අදාළ ව ඔබගේ අදහස් ඉදිරිපත් කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.

12. (අ) ඇමෝනියා කාර්මික ව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා උපයෝගී වන හේබර් ක්‍රමයට අදාළ භෞත-රසායනික මූලධර්ම සාකච්ඡා කරන්න. සැ. යු. ඉහතම් මේ වැදගත් වන අංශ පහත් සම්මුඛ සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(ආ) (i) "ජලයේ තාවකාලික කඨිනත්වය" යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?

(ii) ජලයේ තාවකාලික කඨිනත්වය ඉවත් කිරීම සඳහා ඇති ක්‍රම තුනක් පැහැදිලි කරන්න.

(ඇ) (i) ස්වාභාවික රබර්වල වියුහය අඳින්න.

(ii) වල්කනයිස් කරන ලද රබර් නිදර්ශකයක ඇති සල්ෆර් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. සැ. යු. ප්‍රායෝගික විස්තර අවශ්‍ය නො වේ. ඉඟියක : ඇසිටෝන් සල්ෆර් ජලයෙහි අද්‍රාව්‍ය වේ.