සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2005 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2005 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2005

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

පැ තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ආවර්තිතා වගුවක් ඇතුල් පිටුවෙහි මුද්‍රණය කර ඇත.
* ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

විභාග අංකය :.....

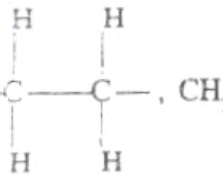
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 02 - 08 කි.)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය උත්තර ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ උත්තර බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

සැ. සු. : උපදෙස් කොටුව

ප්‍රශ්න අංක 3 සහ 4 ට උත්තර සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

උදා :  , $CH_3—CH_2—$ ලෙස දක්විය හැකි ය.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා
(පිටු 09 - 14)

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙකකට** වඩා නෝරා නොගනිමින් ප්‍රශ්න **හතරකට** උත්තර සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කවදසි පාවිච්චි කරන්න.

සංයුක්ත ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු **A**, **B** සහ **C** කොටස්වලට උත්තර **A** කොටස මුලින් තිබෙන පරිදි එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි **B** සහ **C** කොටස් **පමණක්** විභාගශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8{\cdot}314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6{\cdot}022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්න අංක	ලැබූ ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංඛේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හඳරට ම උත්තර සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

ඇ) සිරාගේ නිවැරදි පිළිතුර ලියන්න.
ආ) ඔබ තෝරාගත් පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.
ඇ) දළ සටහන් ඇඳීම.

1. (a) මේ යටතේ දී ඇති ලැයිස්තුවෙන් තෝරාගත් සංයෝගයක් යොදා හිස්තැන් පිරවීමෙන් පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රකාශය සම්පූර්ණ කරන්න.

BCl_3, PCl_5, Cl_2O_7, N_2O_5, SiO_2, HF, HI, HCl, H_2S, H_2O

(i) වඩාත් ම ආම්ලික ඔක්සයිඩය වන්නේ .....

(ii) ජලීය ද්‍රාවණයේ දී වැඩි ම ආම්ලිකතාවක් දක්වන හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩය වන්නේ

.....

(iii) වැඩි ම ද්‍රවාංකය ඇති සංයෝගය වන්නේ .....

(iv) දුබලතම හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදන සංයෝගය වන්නේ .....

(v) ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කිරීමට වඩාත් ම ඉඩ ඇති සංයෝගය වන්නේ

.....

(vi) සංඛ්‍යාත්මකව වැඩි ම ඔක්සිකරණ අංකය දක්වන මූලද්‍රව්‍යය සහිත සංයෝගය වන්නේ

.....

(ලකුණු 3.6 යි)

(b) X යනු කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ඩියුටීරියම් ඔක්සයිඩ් (D_2O) සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන, අන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍යයකි. X හි හයිඩ්‍රොක්සයිඩය උභයගුණී නොවන නමුත් භාස්මික ගුණ පෙන්වයි. X හි පල්ලෝටය ජලයේ ඉතා ද්‍රාව්‍ය ය.

(i) X හඳුනාගන්න.

.....

(ii) X වානයේ දහනය කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න.

.....

.....

.....

(ලකුණු 3.4 යි)

(c) A, B, C සහ D යනු අන්තරික නොවන, පරමාණුක ක්‍රමාංක පිළිවෙළින් Z, Z + 1, Z + 2 සහ Z + 3 වන, මූලද්‍රව්‍යය හතරකි. මෙවා අතරෙන් වැඩි ම පළමු අයනීකරණ ශක්තිය ඇත්තේ C වලට ය. පහත එක් එක් අවස්ථාවට ගැළපෙන පරිදි C පිහිටිය යුත්තේ ආවර්තිතා වගුවේ කුමන කාණ්ඩයේ දැයි දක්වන්න.

(i) D හි පරමාණුක අරය C හි පරමාණුක අරයට වඩා අඩු නම්,

.....

(ii) D හි පරමාණුක අරය, C හි පරමාණුක අරයට වඩා වැඩි නම්,

.....

(ලකුණු 3.0 යි)

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 2

මේ කිරීමය
කිසිවෙක්
නො ගිනන්න
ලමය
පරීක්ෂා කළ
සඳහා උපක

2. (a) Y යනු Na, S, H සහ O පමණක් අඩංගු සජල ලවණයකි. එහි ස්කන්ධය අනුව 18.5 % Na, 25.8% S සහ 4.0% H අඩංගු වේ. මෙම සංයෝගයේ H පවතින්නේ H_2O ලෙස පමණි.

(Na = 23.0, S = 32.0, H = 1.0, O = 16.0)

(i) Y හි ආනුභවික සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 2.5 යි)

(ii) Y හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 248 නම් එහි අණුක සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 0.6 යි)

(iii) Y ලවණයෙහි ඇනායනයේ වර්ගය අඳින්න.

.....

.....

.....

.....

(ලකුණු 1.0 යි)

(iv) Y සඳහා භාවිත කරන සාමාන්‍ය නමක් දෙන්න.

.....

(ලකුණු 0.3 යි)

(v) Y හි ප්‍රයෝජන **දෙකක්** දෙන්න.

.....

.....

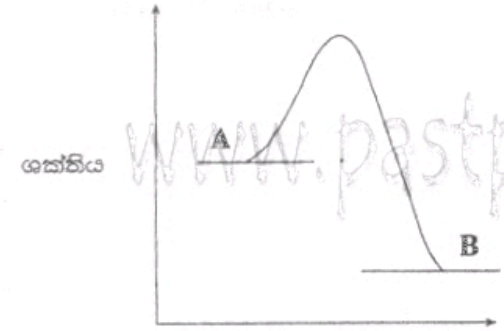
.....

(ලකුණු 0.6 යි)

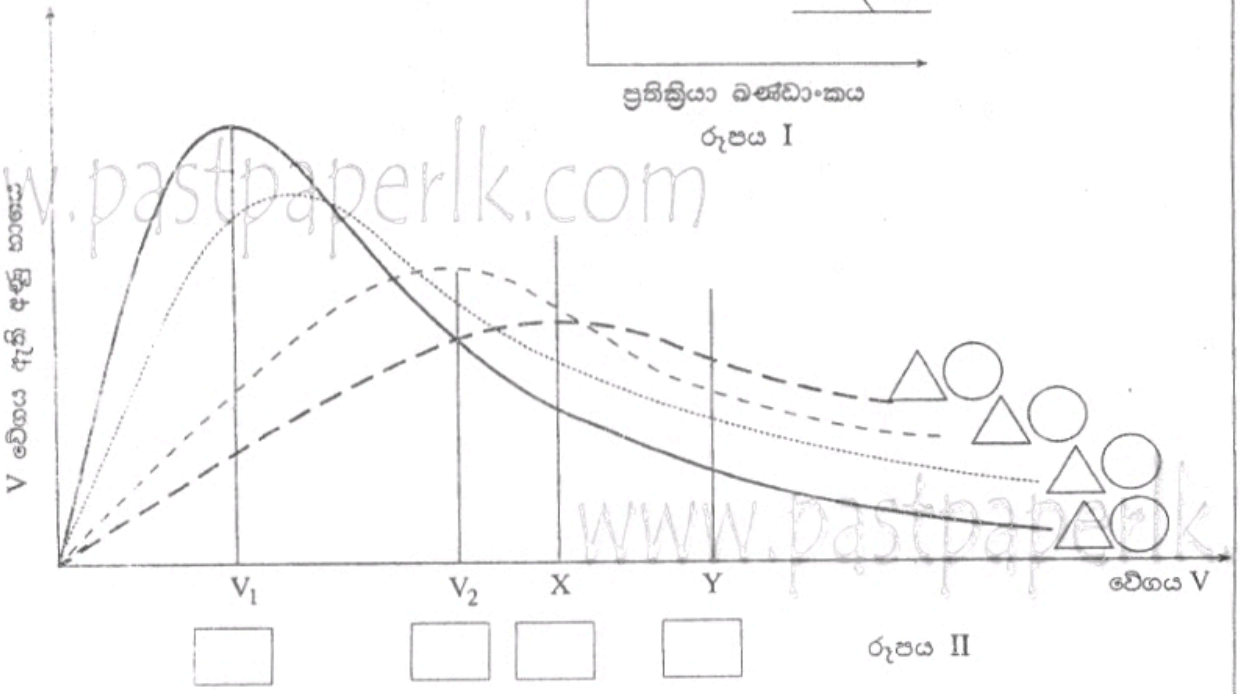
www.pastpaperlk.com

මේ තීරයේ කිසිවක් ලියන්න. ලකුණු පරීක්ෂකවරයා සඳහා පමණි.

(b) $2A(g) \rightleftharpoons B(g)$ යන ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාව 100 °C ට ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී සමතුලිතතාවයට එළඹේ. I වැනි රූප සටහනෙහි ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්ති වක්‍රය දක්වේ. II වැනි රූප සටහනෙන් දක්වෙන්නේ T_1 සහ T_2 යන උෂ්ණත්වවල දී, **A** සහ **B** යන අණුවල මැක්ස්වෙල්-බෝල්ට්ස්මාන් වේග ව්‍යාප්තීන් වේ. මෙහි $T_2 > T_1 > 100$ °C වේ.



රූපය I



රූපය II

(i) I වැනි රූප සටහනෙහි සිරස් රේඛාව ඇඳීමෙන් ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය, **F** සහ ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය, **R** යන මේවා දක්වන්න. ඒවා **F** සහ **R** යනුවෙන් නම් කරන්න.

(ii) පහත ප්‍රකාශයේ ඇති **නුසුදුසු** වචන කපා හරින්න.

"ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව **තාප අවශෝෂක / තාපදායක** වන අතර එහි එන්තැල්පි විපර්යාසය **සෘණ/ධන** වේ."

(iii) II වැනි රූප සටහනෙහි **X** සහ **Y** වලින් දක්වෙන්නේ එක් එක් සක්‍රියන ශක්තියට සමාන ශක්තියෙන් යුත් අණුවල වේග වේ. **X** සහ **Y** යන මේවාට අනුරූප වන සක්‍රියන ශක්ති, රූප සටහනෙහි **X** සහ **Y** වලට යටින් ඇති අදළ කොටු තුළ **F** සහ **R** ලිවීමෙන් හඳුන්වා දෙන්න.

(iv) II වැනි රූප සටහනෙහි V_1 සහ V_2 යනු එක ම උෂ්ණත්වයේ දී, අණු දෙවර්ගයෙහි මධ්‍යන්‍ය වේග වේ. මධ්‍යන්‍ය අණුක වේගය, අණුක ස්කන්ධයට ප්‍රතිලෝමව සමානුපාත වේ. V_1 සහ V_2 අනුරූප වන්නේ කුමන අණු වර්ගයට ද යන්න රූප සටහනෙහි V_1 සහ V_2 වලට යටින් ඇති අදළ කොටු තුළ **A** සහ **B** ලිවීමෙන් දක්වන්න.

(v) මේ අනුව, II වැනි රූප සටහනෙහි එක් එක් වක්‍රය කෙළවර දක්වෙන අදළ ත්‍රිකෝණ තුළ **A** සහ **B** ලිවීමෙන් ද, ඒවාට සමීපව ඇති අදළ වෘත්ත තුළ T_1 සහ T_2 ලිවීමෙන් ද, එම වේග ව්‍යාප්ති හඳුන්වා දෙන්න.

(vi) පහත ප්‍රකාශවල ඇති **නුසුදුසු** වචන කපා හරින්න.

'T_1 උෂ්ණත්වයේ **A** හි සමතුලිත සාන්ද්‍රණය, T_2 උෂ්ණත්වයේ එම අගයට වඩා **වැඩි / අඩු** වේ.'

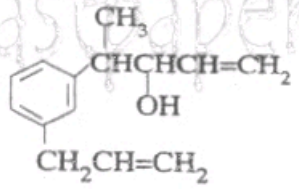
'T_1 උෂ්ණත්වයේ **B** හි සමතුලිත සාන්ද්‍රණය, T_2 උෂ්ණත්වයේ එම අගයට වඩා **වැඩි / අඩු** වේ.'

'උෂ්ණත්වය T_1 සිට T_2 දක්වා වැඩි කළ විට ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය **වැඩි / අඩු** වන අතර, ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය **වැඩි / අඩු** වේ.'

www.pastpaperlk.com
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

මේ කිරීමට කිසිවක් නොලියන්න. ලකුණ පරීක්ෂකගේ භාවිතය සඳහා පමණි.

3. ප්‍රතික්‍රියා සඳහා පහත සඳහන් ලැයිස්තුවෙන් තෝරාගත් සුදුසු ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක **පමණක්** භාවිත කරමින් ඔබ පහත දක්වෙන සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කරන අයුරු පෙන්වන්න.



ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක ලැයිස්තුව :

ඇසිටොෆීනෝන් ($C_6H_5COCH_3$), ප්‍රොපීනැල් (CH_2= CHCHO)

$AlCl_3$, PCl_5, Cl_2, I_2

$NaBH_4$, $KMnO_4$, Ag_2O

Mg, Zn(Hg)

ජලය, සාන්ද්‍ර HCl, ජලීය NaOH

ඇසිටෝන්, එතනෝල්, වියළි ඊතර

සැලකිය යුතුයි :

I. පහත දක්වෙන පටිපාටිවල එක් ඒතලයක් මඟින් තනි ප්‍රතික්‍රියාවක් පමණක් දක්වේ.

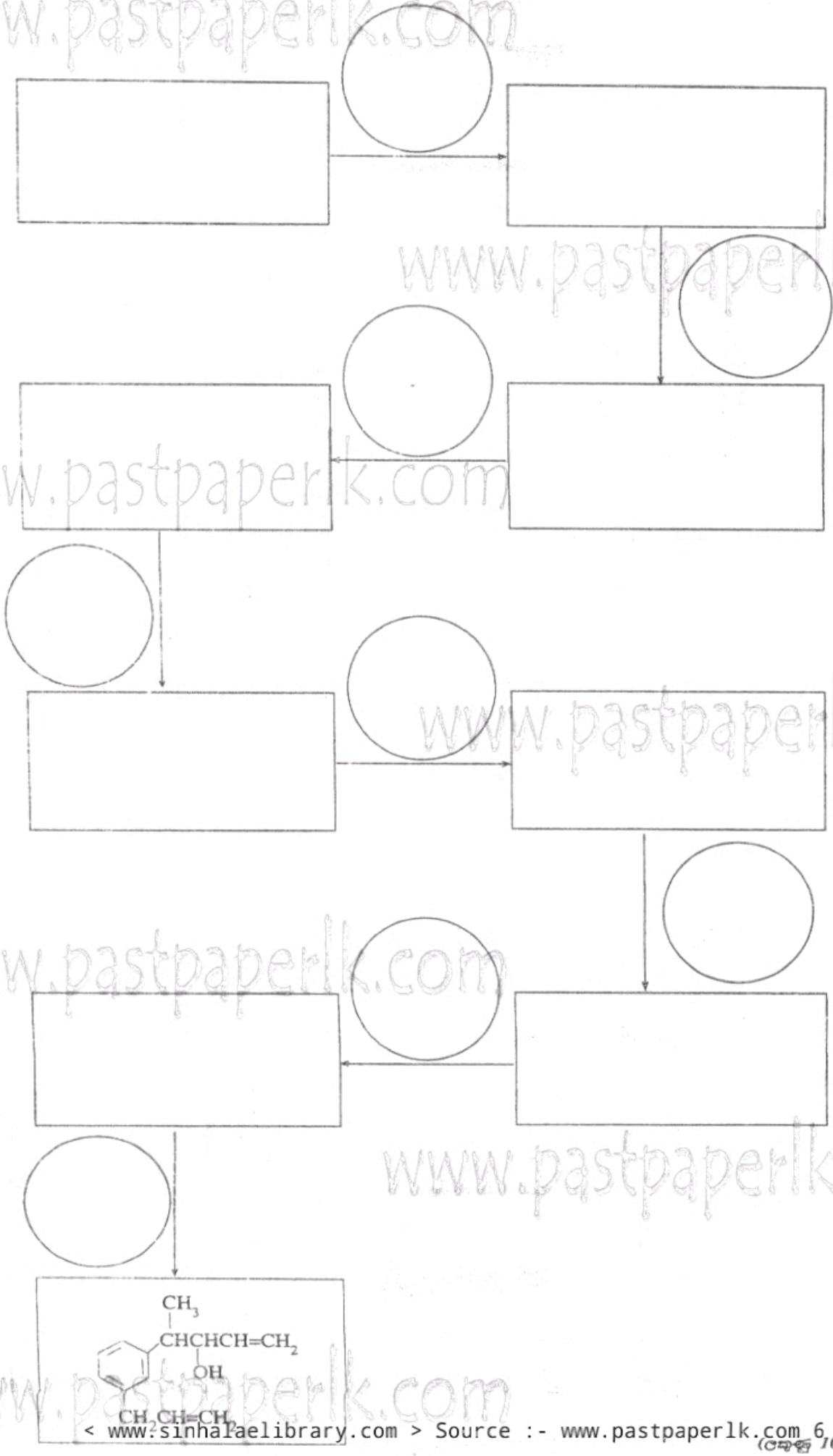
II. කොටු තුළ සුදුසු සංයෝගවල ව්‍යුහ ද වෘත්ත තුළ අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක / ද්‍රාවණ ද ලියන්න.

III. උත්තර පත්‍රයේ පටිපාටිය සම්පූර්ණ කිරීමට පෙර වැව කඩදාසියක ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය නිවැරදි ව යකස් කරගැනීම උචිත විය හැකිය.

100

[සයවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com



< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

(ලකුණු 10.0 යි)

100

[ඔත්වැනි පිටුව බලන්න.

රේ කිරණ
කිරීමෙහි
රැ ඕසජන
ලබා
ප්‍රතිඵලවලදැක්
සඳහා භාවිත.

4. (a) **A** සහ **B** යනු එක් එක් සංයෝගයේ sp^3 මුහුම්කරණයට භාජනය වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද sp^2 මුහුම්කරණයට භාජනය වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද sp මුහුම්කරණයට භාජනය වූ කාබන් පරමාණු දෙකක් ද බැගින් අඩංගු සමාවයවික හයිඩ්‍රොකාබන දෙකකි. **A** ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්නුම් කරන අතර **B** ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්නුම් කරයි. **A** සහ **B** යන මේවා සඳහා තිබිය හැකි එක් ව්‍යුහයක් බැගින් පහත සඳහන් කොටු තුළ ලියන්න.

A

B

(ලකුණු 2.0 යි)

(b) අණුක සූත්‍රය $C_9H_{12}O$ වන **X** නම් සංයෝගයක්

(i) උණු ආම්ලික $KMnO_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර බෙන්සොයික් අම්ලය ලබා දේ.

(ii) සෝඩියම් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර **Y** නම් අවර්ණ නිර්ගන්ධ වායුවක් ලබා දේ.

(iii) සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සහ සින්ක් ක්ලෝරයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වළාමය (cloudy) අවක්ෂේපයක් ක්ෂණිකව ලබා දේ.

X හි ව්‍යුහය පහත සඳහන් කොටුවේ ලියන්න

X

Y වායුව පහත සඳහන් කොටුවේ හඳුන්වා දෙන්න.

Y

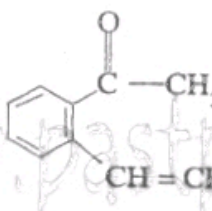
(ලකුණු 2.0 යි)

(c) පහත දී ඇති (I - V) ප්‍රතික්‍රියා සලකන්න.

(I) $CH_3CH_2I \xrightarrow{\text{ජලීය KCN}} P$

(II) $CH_3CH=CH_2 \xrightarrow[\text{ඊතර}]{HBr} Q$

(III) $CH_3CHO \xrightarrow[\text{කාමර උෂ්ණත්වය}]{\text{තනුක ජලීය NaOH}} R$

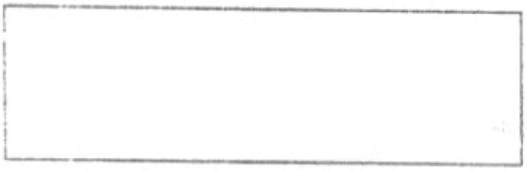
(IV)  $\xrightarrow[\text{එතනෝල්}]{H_2,\ Ni} S$

(V)  $\xrightarrow[\text{සාන්ද්‍ර } H_2SO_4]{\text{සාන්ද්‍ර } HNO_3} T$

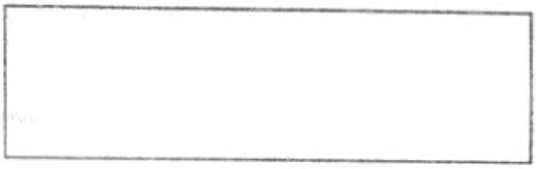
[අවවැකි පිටුව බලන්න.

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

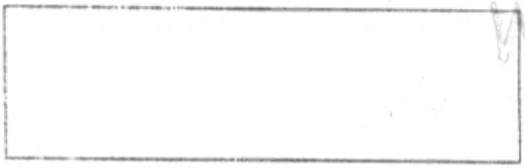
(i) ඉහත දක්වෙන (I) - (V) ප්‍රතික්‍රියාවල ප්‍රධාන එල පිළිවෙළින් P, Q, R, S සහ T වේ. එය යේ වූහ අඳුන කොටුවල ලියන්න.



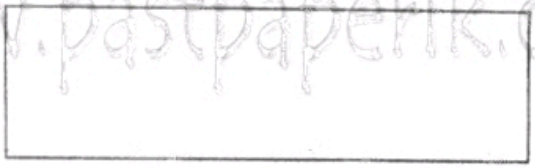
P



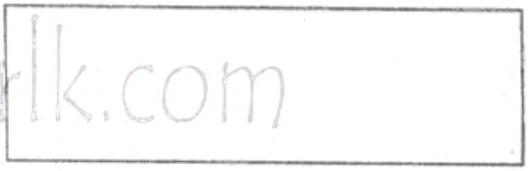
Q



R



S



T

(ii) ඉහත දක්වෙන එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණ වර්ගය,

ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ආකලනයක් (A_E) ද

ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ආදේශයක් (S_E) ද

නියුක්ලියොපිලික ආකලනයක් (A_N) ද

නියුක්ලියොපිලික ආදේශයක් (S_N) ද

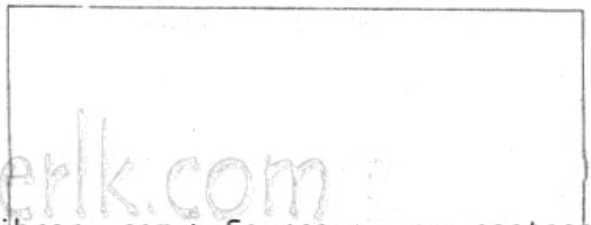
වෙනත් යන්ත්‍රණයක් (M_O) ද

යන වග, පහත දක්වෙන වගුවේ දෙවැනි තීරුවේ අදළ කොටුවල A_E, S_E, A_N, S_N හෝ M_O ලෙස ලියා දක්වන්න.

තව ද ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ප්‍රතික්‍රියාවල ඉලෙක්ට්‍රෝfපයිලත් නියුක්ලියොපිලික ප්‍රතික්‍රියාවල නියුක්ලියොපයිලත් අදළ කොටුවල ලියා දක්වන්න.

ප්‍රතික්‍රියා අංකය	යන්ත්‍රණ වර්ගය (A_E, S_E, A_N, S_N හෝ M_O)	ඉලෙක්ට්‍රෝfපයිලය (ඉලෙක්ට්‍රොපිලික ප්‍රතික්‍රියාවල දී)	නියුක්ලියොfපයිලය (නියුක්ලියොපිලික ප්‍රතික්‍රියාවල දී)
I			
II			
III			
IV			
V			

(iii) (V) වන ප්‍රතික්‍රියාවේ අකරමැදියෙහි වූහය ලියන්න.



100

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com

* *

[තවවැනි පිටුව බලන්න.

[සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි]
[பதிப்புரிமை ஒதுக்கப்பட்டது]
[All rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

02 S II

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2005 අප්‍රේල්
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2005 ஏப்பிரல்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, April 2005

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

B කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් උත්තර සපයන්න (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.)

---

5. (*a*) කොටසට සහ (*b*) සහ (*c*) කොටස්වලින් එකකට පමණක් උත්තර සපයන්න.

(*a*) A(g), 400 K ට ඉහළ උෂ්ණත්වවල දී, B(g) සහ D(g) වලට විසටනයවී පහත දක්වෙන සමතුලිතය ඉබා ඒ.

$$aA(g) \rightleftharpoons B(g) + D(g)$$

(i) ඉහත සමතුලිතතාව සඳහා K_c සහ K_p යන සමතුලිතතා නියතවල සංඛ්‍යාත්මක අගයයන් එක සමාන වේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_c සහ K_p වල අර්ථ දැක්වීම් වලින් ආරම්භ කරමින්, ඉහත රසායනික සමීකරණයෙහි '*a*' නම් යංතුලන සංගුණකයෙහි අගය 2 බව පෙන්වන්න.

(ii) 500 K දී, **A**, **B** සහ **D** යන වායුවල එක්තරා සමතුලිත මිශ්‍රණයක, එම වායුවල ආංශික පීඩන පිළිවෙළින් පහත දී ඇත.

$p_A = 2 \times 10^5$ Pa, $p_B = 8 \times 10^5$ Pa සහ $p_D = 2 \times 10^5$ Pa.

ඉහත සමතුලිතතාව සඳහා 500 K දී K_p ගණනය කරන්න.

(iii) පරිමාව 4.157 m^3 වන දෘඪ බඳුනක්, 27 °C දී පවතින **A**(g) වලින් පමණක් පිරී ඇත. මෙම තත්ත්ව යටතේ එම වායුවේ පීඩනය X වේ. බඳුන සහ අන්තර්ගත දෑ 500 K දක්වා රත් කොට, පද්ධතියට එම උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ දුන් විට, භාජනය තුළ මුළු පීඩනය **Y** වන අතර, එහි **B** හි ආංශික පීඩනය Z වේ. රත් කිරීමේ දී බඳුනෙහි පරිමාව වෙනස් නොවන බව උපකල්පනය කරමින්,

$Y = \frac{5}{2}Z$ සහ $\frac{Y}{X} = \frac{5}{3}$ යන බව පෙන්වන්න.

ඔබ කළ යම් උපකල්පන වේ නම් ඒවා සඳහන් කරන්න.

Y හි අගය 3×10^5 Pa වේ නම්, X සහ Z හි අගයන් ගණනය කරන්න.

(iv) $Y = 8 \times 10^5$ Pa වන ඉහත (iii) හි සමතුලිත පද්ධතියට **A** හි මවුල n එක් කොට, එම පද්ධතියද හැවිත 500 K දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ දෙන ලදී. මෙවිට බඳුන තුළ මුළු පීඩනය 2.5×10^5 Pa විය. n හි අගය සහ නව සමතුලිත තත්ත්ව යටතේ, **A**(g), **B**(g) සහ **D**(g), යන මේවායේ ආංශික පීඩන ගණනය කරන්න. *(ලකුණු 8.0 යි)*

(*b*) පහත දක්වෙන (i) සිට (vii) තෙක් එක් එක් ප්‍රකාශයට අදළ ක්‍රියාවලි සඳහා කුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(i) ක්ලෝරීන්හි සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ එන්තැල්පිය (electron gain enthalpy), $\Delta H^{\ominus}_{EA}$, $-328 \cdot 0$ kJ mol^{-1} වේ.

(ii) $MgCl_2(s)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය, $\Delta H^{\ominus}_f$, $-641 \cdot 0$ kJ mol^{-1} වේ.

(iii) [illegible] සම්මත දහන එන්තැල්පිය $\Delta H^{\ominus}$ $-1,380 \cdot 0$ kJ mol^{-1} වේ.

(iv) Mg හි සම්මත පළමු අයනීකරණ එන්තැල්පිය, $\Delta H^{\ominus}_{I_1}$ සහ දෙවැනි අයනීකරණ එන්තැල්පිය, $\Delta H^{\ominus}_{I_2}$ පිළිවෙළින් 737·0 kJ mol^{-1} සහ 1451·0 kJ mol^{-1} වේ.

< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com

(v) Mg හි සම්මත පුකරණ (atomisation) එන්තැල්පිය, ΔH_A^{θ}, 148·0 kJ mol^{-1} වේ.

(vi) $MgBr_2(s)$ හි සම්මත දැලිස් එන්තැල්පිය, ΔH_L^{θ}, $-2440 \cdot 0$ kJ mol^{-1} වේ.

(vii) Br_2 හි සම්මත බන්ධන විසටන එන්තැල්පිය, ΔH_D^{θ}, 193·0 kJ mol^{-1} වේ.

බ්‍රෝමීන් හි සම්මත අවස්ථාව, $Br_2(l)$ වන අතර, එහි සම්මත වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය, ΔH_{vap}^{θ}, 15·0 kJ mol^{-1} වේ.

පහත යඳහන් (viii) සහ (ix) ප්‍රතික්‍රියාවල සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාස ගණනය කරන්න.

(viii) $Mg(s) + Br_2(l) \longrightarrow MgBr_2(s)$

(ix) $Cl_2(g) + MgBr_2(s) \longrightarrow MgCl_2(s) + Br_2(l)$ *(ලකුණු 7.0 යි)*

(c) සංවෘත බඳුනක් තුළ, **A**, **B** සහ **C** යන වාෂ්පශීලී ද්‍රව්‍යවල ද්‍රාවණයක්, **A**, **B** සහ **C** අණු පමණක් අන්තර්ගත වාෂ්ප කලාපයක් සමඟ Q යන උෂ්ණත්වයේ දී සමතුලිතව පවතී. වාෂ්ප කලාපයෙහි මුළු වාෂ්ප පීඩනය H වේ. වායු කලාපයෙහි අණු අතර අන්තර් ක්‍රියා නොමැති අතර, ද්‍රව කලාපයෙහි අණු අතර බල මුලුමනින්ම එකසමාන වේ.

ඉහත පද්ධතියේ සහ සංශුද්ධ සංරචකවල තෝරාගත් ගුණ පහත වගුවෙහි දක්වේ.

සංයෝගය	සංශුද්ධ ද්‍රව්‍ය		ද්‍රව කලාපය		වායු කලාපය	
	වාෂ්ප පීඩනය	සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	අණු සංඛ්‍යාව	මවුල සංඛ්‍යාව	අණු සංඛ්‍යාව	මවුල සංඛ්‍යාව
A		L	a	b	a/3	
B	H/2	M	2a			ට
C		N		3b		

මෙම ප්‍රශ්නයෙහි දී ඇති **සංකේත මිස වෙන සංකේත කිසිවක් භාවිත නොකර** පහත දැ සඳහා ප්‍රකාශන ලියා ඒවා හැකි තරම් දුරට සුළු කරන්න.

(i) ඇවගාඩ්‍රෝ අංකය, N_A,

(ii) ද්‍රව කලාපයෙහි ඇති **B** මවුල ප්‍රමාණය, q,

(iii) ද්‍රව කලාපයෙහි ඇති **C** අණු සංඛ්‍යාව, c,

(iv) ද්‍රව කලාපයෙහි **A**, **B** සහ **C** යන මේවායේ මවුල භාග.

(v) වායු කලාපයෙහි **B** හි ආංශික පීඩනය.

(vi) වායු කලාපයෙහි ඇති මුළු මවුල සංඛ්‍යාව, T,

(vii) වායු කලාපයෙහි **A**, **B** සහ **C** යන මේවායේ මවුල භාග,

(viii) වායු කලාපයෙහි **A** සහ **C** යන මේවායේ ආංශික පීඩන

(ix) වායු නියතය R නම්, වායු කලාපයෙහි පරිමාව, G

(x) වායු කලාපයෙහි **A** අණුවල වර්ගමධ්‍යන්‍ය වේගය, $\overline{C_A^2}$.

(සැ.යු මෙම ප්‍රශ්නයෙහි දී ඇති සංකේත හැර වෙනත් සංකේතයන් ඔබගේ උත්තරයට ඇතුළත් වේ නම්, එම උත්තරයට ලකුණු දෙනු නොලැබේ.)

(ලකුණු 7.0 යි)

www.pastpaperlk.com

6. සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

(a) සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 125 ක් වන **X** නම් කෘමිරසායනික ද්‍රව්‍යය මගින් ගමක භූගත ජලය දූෂණය වීම පරීක්ෂණයට භාජනය කරන ශිෂ්‍ය ව්‍යාපෘතියක් සඳහා යොදා ගනු ලැබූ ක්‍රම විධියක් පහත දක්වේ.

(I) **X** හි 90·0 ppm අඩංගු ජලීය ද්‍රාවණයක 500 cm^3 වන පරිමාවක්, 100·0 cm^3 වන ඊතර් පරිමාවක් සමග හොඳින් සොලවා, ස්තර දෙකට 25 °C දී සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩ දෙන ලදී. ඉන් පසු ඊතර් ස්තරය වෙත් කොට ඊතර් මුලුමනින් ම ඉවත්වන තෙක් වාෂ්පීකරණය කරන ලදී. එවිට **X** හි 40.0 mg අඩංගු ශේෂයක් ලැබිණි.

(II) **X** ද්‍රාවණයේ 500·0 cm^3 වෙනුවට ළිඳකින් ලබාගත් ජලය 1000·0 cm^3 ක් යොදමින් ඉහත (I) වැනි පරීක්ෂණය නැවත සිදු කරන ලදී. එමෙස් ලැබුණු ශේෂයේ **X** හි 43·2 mg අඩංගු විය.

(III) ඉහත ළිං ජලයෙන් 2000·0 cm^3 ක් අඹරන ලද රතු ගඩොල් කුඩු 100·0 g සමග මිනිත්තු 30 ක් සොලවන ලදී. ඉන්පසු පෙරීමෙන් ගඩොල් කුඩු ඉවත් කෙරිණි. **X** ද්‍රාවණයේ 500·0 cm^3 වෙනුවට, මෙම පෙරහැරයෙන් 1000·0 cm^3 ක් යොදා ගනිමින් (I) වැනි පරීක්ෂණය නැවත සිදුකරන ලදී. මෙවිට ලැබුණු ශේෂයේ හි **X** හි 6·0 mg අඩංගු විය.

(i) කෙළින්ම ළිඳෙන් ගත් ජලය සහ එම ජලය ගඩොල් කුඩු සමග පිරියම් කොට ලද පෙරහැර, යන මේවාගේ අඩංගු **X**, වෙන වෙන ම ppm වලින් සහ mol dm^{-2} වලින් ගණනය කරන්න.

(1 ppm = 1 mg dm^{-3})

(ii) ඉහත (III) වැනි පරීක්ෂණයෙහි නිරීක්ෂණ, හේතු දක්වමින් පහද දෙන්න.

(iii) ඉහත පරීක්ෂණවල, ප්‍රතිඵල, යමෙහි භූගත ජලයේ ගුණාත්මකභාවය සම්බන්ධව වඩාත් විශ්වාසනීය ලෙස සහ පුළුල්ව යොදා ගත හැකි වීම සඳහා අවශ්‍යවන අමතර මිනුම් මොනවා ද?

(iv) ලෝක සෞඛ්‍ය සංවිධානයේ (WHO) නිර්දේශ අනුව පානීය ජලයේ තිබිය හැකි උපරිම **X** අන්තර්ගත ප්‍රමාණය 9.0 ppm වේ. ඉහත ළිං ජලය මෙම WHO නිර්දේශයට අනුකූල වන සේ පිළියෙල කර ගැනීමට, ඉහත ක්‍රමවිධිය මත පදනම් වූ ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. *(ලකුණු 8.0 යි)*

(b) සියුම් ව අඹරාගත් Al, Zn සහ Mg යන ලෝහ මිශ්‍ර කිරීමෙන් ශිෂ්‍යයෙකු විසින් **P**, **Q** සහ **R** යන එක් එක් මිශ්‍රණවල 100·0 g බැගින් පිළියෙල කරන ලදී. මෙම එක් එක් මිශ්‍රණය සඳහා යොදාගත් ලෝහ ස්කන්ධ පහත වගුවෙහි දැක් වේ.

මිශ්‍රණය	ලෝහ ස්කන්ධය / g			මුළු ස්කන්ධය / g
	Al	Zn	Mg	
P	21.6	13.0	65.4	100.0
Q	27.0	52.0	21.0	100.0
R	32.4	65.0	2.6	100.0

(Al = 27.0, Zn = 65.0, Mg = 24.0)

එයේ වුව ද, මෙම මිශ්‍රණ හඳුනා ගත හැකි සේ නම්කිරීමට ශිෂ්‍යයාට අතපසු වූ අතර, ඒවා පෙනුමෙන් හඳුනාගත නොහැක. මෙම මිශ්‍රණවල 1.0 g බැගින් නියැදි ඔබට සපයා ඇත. පහත දැක්වෙන දෑ පමණක් භාවිත කරමින් මෙම මිශ්‍රණ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනාගන්නා අන්දම, අවශ්‍ය ගණනය කිරීම් සහිත ව දක්වන්න.

0.2 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණය

එකසමාන හිස් බෝතල් කුනක්

විවෘත කෙළවර, බෝතල්වල කට වටා කඳිස් සවි කළ හැකි එක සමාන බැලූම් කුනක්

ඔබ යොදා ගන්නා යම් ප්‍රතික්‍රියා වේ නම්, ඒවා සඳහා තුළිත සමීකරණ ලියන්න. *(ලකුණු 7.0 යි)*

7. සියලු ම කොටස්වලට උත්තර සපයන්න.

(*a*) **A** යනු AgCl හි සන්තෘප්ත ජලීය ද්‍රාවණයක් වන අතර. **B** යනු AgCl වලින් සන්තෘප්ත, 0.1 mol dm^{-3} NaCl ජලීය ද්‍රාවණයකි.

25 °C දී AgCl හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය = 1×10^{-10} mol^2 dm^{-6}

(Ag = 107.0, Cl = 35.5)

(i) 25 °C දී **A** සහ **B** යන එක් එක් ද්‍රාවණයේ $Ag^+(aq)$ සාන්ද්‍රණය සහ mg dm^{-3} වලින් AgCl හි ද්‍රාව්‍යතාව යන මේවා ගණනය කරන්න.

(ii) **A** සහ **B** යන ද්‍රාවණ දෙකෙන් එකක් යොදා ගනිමින්, කුඩා තඹ මුද්දක් Ag වලින් විද්‍යුත් ආලේපනය කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි, පරීක්ෂණාත්මක ඇටවුමක, නම්කරන ලද කවු සටහනක් අඳින්න. ඉලෙක්ට්‍රෝඩවල ධ්‍රැවීයතාව (+ හෝ – බව) දක්වා, ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය පැහැදිලි ව නම් කරන්න. ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය සඳහා යොදා ගන්නා ලෝහ නම් කරන්න.

(iii) විද්‍යුත් ආලේපනයේ ශීඝ්‍රතාව අඩුවන තරමට, ලැබෙන ආලේපනයේ සියුම් බව මෙන් ම දිළිසෙනසුළු බව ද වැඩි වන බව සොයාගෙන ඇත. ඔබ සතු රසායනික වාලනය පිළිබඳ දැනුම උපයෝගී කරගනිමින් ඉහත (ii) වන පරීක්ෂණයට වඩාත් සුදුසු වන්නේ **A** සහ **B** අතුරෙන් කුමන ද්‍රාවණය ද යන්න, හේතු දක්වමින් අපෝහනය කරන්න.

(iv) සිල්වර් ලවණයක් ජලීය KCN ද්‍රාවණයක දිය කළ විට පහත සමතුලිතතාවය ඇති වේ.

$$[Ag(CN)_2]^-(aq) \rightleftharpoons Ag^+(aq) + 2\,CN^-(aq)$$

කාර්මික Ag, විද්‍යුත් ආලේපනය සඳහා ජලීය KCN හි සිල්වර් ලවණයක ද්‍රාවණයක්, එම ලවණ සාන්ද්‍රණයෙන් ම යුත් සිල්වර් ලවණයේ ජලීය ද්‍රාවණයකට වඩා යෝග්‍ය වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

ඉහත සමතුලිතතාවයේ, සමතුලිත නියතයෙහි විශාලත්වය ගැන අදහස් දක්වන්න.

(v) කාබනික ඔක්සිහාරක සඳහා වන ටොලන් පිදී කැඩපත් පරීක්ෂාවේ දී ඔක්සිකාරකය ලෙස ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් නොව, ඇමෝනිකෘත $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් යොදාගන්නේ ඇයි දයි පහද දෙන්න.

(vi) 0.15 A ක නියත විද්‍යුත් ධාරාවක් යොදමින්, මිනිත්තු 40 ක කාලයක් පුරා තඹ මුද්ද Ag වලින් විද්‍යුත් ආලේපනය කළ විට මුද්දේ ස්කන්ධයෙහි වැඩි වීම ගණනය කරන්න.

(ෆැරඩේ නියතය, F = 96,540 C mol^{-1})

(vii) විද්‍යුත් විච්ඡේදකයෙහි $Ag^+(aq)$ සාන්ද්‍රණය වැඩි වන විට, $Ag|Ag^+$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය වඩා ධන අගයක් ගනී. **A** සහ **B** ද්‍රාවණ යුගළය, Ag කුරු දෙකක් සහ ලවණ සේතුවක් යොදා මේවා පමණක් භාවිත කරමින් සාදා ගත හැකි විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක නම් කරන ලද කවු සටහනක් අඳින්න. ඔබේ කවු සටහනෙහි ඇනෝඩය සහ කැතෝඩය පැහැදිලිව නම් කොට, ඇනෝඩ ද්‍රාවණය සහ කැතෝඩ ද්‍රාවණය යන මේවා **A** හෝ **B** නෝ යනුවෙන් හඳුන්වා දෙන්න. *(ලකුණු 10.0 යි)*

(*b*) 1×10^{-5} mol dm^{-3} ජලීය බේරියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණ 100·0 cm^3 සමඟ $2{\cdot}5 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3} ජලීය කැඩ්මියම් සල්ෆේට් ද්‍රාවණ 100·0 cm^3 25° C දී මිශ්‍ර කළ විට මඳ නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක් දයි සුදුසු ගණනය කිරීමක් මඟින් අපෝහනය කරන්න.

25° C දී,

බේරියම් සල්ෆේට් හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය = 1×10^{-10} mol^2 dm^{-6}

කැඩ්මියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය = $1{\cdot}2 \times 10^{-14}$ mol^3 dm^{-9}. *(ලකුණු 5.0 යි)*

C කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් උත්තර සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 15** බැගින් ලැබේ.)

---

8. කොටස් **සියල්ලට** ම උත්තර සපයන්න.

(*a*) (i) **M** යනු 3 d - අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයකි. **M** ස්ථායී MO_2 ඩයිඔක්සයිඩය සාදන අතර එය සුදු පැහැති වේ.

(A) **M** හඳුන්වා දෙන්න.

(B) **M** හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(C) **M** සහ MO_2 සඳහා **එක්** කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් බැගින් දෙන්න.

[දැනුන්වැනි පිටුව බලන්න.

(ii) 3d - අභ්‍යන්තරික මූලද්‍රව්‍ය දෙකක ක්ලෝරයිඩ ජලයේ ද්‍රවණය කොට සාදා ගත් ද්‍රාවණය (**S** ද්‍රාවණය) සමඟ කරන ලද පරීක්ෂා සහ අදළ නිරීක්ෂණ පහත දක්වේ.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණය
(A) S ද්‍රාවණයට ජලීය NaOH එකතු කරන ලදී.	නිල් - කොළ අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
(B) S ද්‍රාවණය ජලීය NaOH සහ H_2O_2 සමඟ රත් කොට පෙරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් ද, කහ පෙරනයක් ද ලැබුණි.
(C) (B) හි ලැබුණ අවක්ෂේපයට සාන්ද්‍ර HCl එකතු කරන ලදී.	කහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබුණි.
(D) (C) හි ලැබුණ කහ ද්‍රාවණය තනුක කොට H_2S යවන ලදී.	කළු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.

S ද්‍රාවණයෙහි අඩංගු කැටායන හඳුන්වා දෙන්න.

(B) පරීක්ෂණයෙන් ලද පෙරනයෙහි කහ වර්ණය ගෙන දෙන අයනයත්, (C) හි ලැබෙන ද්‍රාවණයෙහි කහ වර්ණය ගෙන දෙන අයනයත් හඳුනා දෙන්න.

ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවල දී මෙම අයන දෙක සැදීම සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(B) හි ලද පෙරනය ආම්ලික කළ විට ඔබ නිරීක්ෂණය කිරීමට බලාපොරොත්තු වන්නේ කුමක් ද? අදළ තුලිත රසායනික සමීකරණය දෙන්න. *(ලකුණු 8.0 .3)*

(b) N_2 සහ H_2 භාවිත කරමින් NH_3, කාර්මිකව නිෂ්පාදනය කෙරේ. පහත ප්‍රශ්න NH_3 නිෂ්පාදනය සඳහා වන 'හේබර්' ක්‍රමය හා බැඳේ.

(i) මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගන්නා N_2 සහ H_2 වල ප්‍රභව මොනවා ද?

(ii) භාවිතා කෙරෙන විශේෂිත ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව මොනවා ද? (උෂ්ණත්වය, පීඩනය සහ උත්ප්‍රේරක)

(iii) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව, ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව. සහ සමතුලිතතා නියතය යන මේවා කෙරෙහි උත්ප්‍රේරකය බලපාන්නේ කෙසේ ද?

(iv) NH_3 ඔක්සිකරණයට භාජනය කරන **එක්** කර්මාන්තයක් නම් කරන්න. මෙම ඔක්සිකරණයේ දී යොදා ගන්නා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව මොනවා ද?

(v) NH_3 වල **එක්** ගෘහස්ථ ප්‍රයෝජනයක් දෙන්න.

(vi) NH_3 සහ පහත දක්වෙන **එක්** එක් ද්‍රව්‍යය සමඟ ඇතිවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා, අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව සහ තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

CuO, I_2, Na

(vii) (A) පොහොර කර්මාන්තය, (B) රබර් කර්මාන්තය යන කර්මාන්තවල දී යොදා ගන්නා **එක්** ඇමෝනියම් සංයෝගයක් බැගින් දෙන්න. අදළ කර්මාන්තයේ දී ඉහත සංයෝගවල කාර්යය කුමක් ද?

(ලකුණු 7.0 යි)

9. කොටස් සියල්ලට ම උත්තර දෙන්න.

(a) (i) 'සොල්වේ' ක්‍රමය මගින් Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය සඳහා එක් ආරම්භක ද්‍රව්‍යයක් වන්නේ NH_3 ය. මෙම ක්‍රියාවලිය සඳහා යොදා ගන්නා වෙනත් ආරම්භක ද්‍රව්‍ය මොනවා ද? මෙම වෙනත් ආරම්භක ද්‍රව්‍ය ලබා ගන්නේ කෙසේ ද?

(ii) මෙම ක්‍රියාවලියෙහි දී ලැබෙන අතුරුඵල **දෙකක්** දෙන්න.

(iii) මෙම නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ දී සහ අතුරු ඵල ප්‍රතිචක්‍රීයකරණයේ දී සිදු වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලින රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iv) මෙම ක්‍රියාවලියේ දී අඩු උෂ්ණත්වයක් ($< 15\ ^\circ C$) යොදා ගැනීම සඳහා හේතු **දෙකක්** දෙන්න.

(v) මෙවැනි කර්මාන්තයක් සඳහා ස්ථානයක් තෝරා ගැනීමේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු වැදගත් කරුණු **තුනක්** දෙන්න.

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 13

(vi) Na_2CO_3 සහ $NaHCO_3$ සඳහා **එක්** කාර්මික ප්‍රයෝජනයක් බැගින් දෙන්න. *(ලකුණු 7.5 යි)*

[දෙහෙතරවැනි පිටුව බලන්න.

(*b*) ගෘහස්ථ ජල සැපයුම්වල ඇති ක්ලෝරයිඩ් අයන ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සඳහා යොදා ගත්තා පරීක්ෂා කට්ටලයකට, $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සහ K_2CrO_4 ද්‍රාවණයක් ඇතුළත් වේ. පරිමාව $24.0\ cm^3$ වන ජල නියැදියකට K_2CrO_4 දර්ශකය එක් කොට, ඉන්පසු එයට $AgNO_3$ බින්දුවෙන් බින්දුව එක් කෙරේ. Cl^- අයන මුළුමනින් ම AgCl බවට පරිවර්තනය කිරීමට අවශ්‍ය තුරම් $AgNO_3$ එක් කළ පසු, නැඹිලි පැහැති Ag_2CrO_4 සෑදීමෙන් අන්ත ලක්ෂ්‍යය පෙන්නුම් කෙරේ. $AgNO_3$ ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය සකසා ඇත්තේ, ජල නියැදි පරිමාව $24.0\ cm^3$ වූ විට වැය වන සැම $AgNO_3$ බින්දුවක් ම, පරීක්ෂාවට භාජනය වන ජලයේ $1.0\ dm^3$ තුළ ඇති Cl^- අයන, 12.5 mg වලට අනුරූප වන ලෙස ය.

(i) නැඹිලි පැහැ අන්ත ලක්ෂ්‍යය ලබා දීමට $AgNO_3$ බින්දු 12 ක් වැය කළ යුතු ජල නියැදියක ඇත වෙසිමීටරයක අඩංගු Cl^- අයන ස්කන්ධය (mg වලින්) කුමක් ද?

(ii) (i) හි පරීක්ෂා කෙරුණු ජල නියැදියෙහි Cl^- අයනවල මවුලික සාන්ද්‍රණය කුමක් ද?

(iii) ඉහත (i) හි භාවිත කළ ජල නියැදියෙහි ම $6.0\ cm^3$ පමණක් යොදා ගනිමින් (i) පරීක්ෂණය නැවත සිදු කළ හොත්, අන්ත ලක්ෂ්‍යය කරා ළඟා වීමට $AgNO_3$ බින්දු කීයක් අවශ්‍ය වේ ද? මෙම තත්ත්ව යටතේ වැය වන එක් $AgNO_3$ බින්දුවකට අනුරූපවන, ජල නියැදියේ අන්තර්ගත Cl^- අයන ප්‍රමාණය $mg\ dm^{-3}$ වලින් කොපමණ ද?

(iv) $AgNO_3$ ද්‍රාවණයෙහි මවුලික සාන්ද්‍රණය කුමක් ද?

(බින්දු 20 ක පරිමාව = $1{\cdot}0\ cm^3$)

(Cl = 35·5, Ag = 107·0, N = 14·0, O = 16·0). *(ලකුණු 4.0 යි)*

(*c*) පොලිස්ටයිරීන් [poly(styrene)], පොලිවයිනයිල්ක්ලෝරයිඩ් [poly(vinyl chloride)] සහ ස්වාභාවික රබර්, යන බහුඅවයවක සලකන්න.

මෙම එක් එක් බහුඅවයවකය සඳහා,

(i) පුනරාවර්ත ඒකකයේ ව්‍යුහය ලියන්න.

(ii) බහුඅවයවීකරණය වී ඉහත බහුඅවයවකය ලබා දෙන ඒකඅවයවකය ලියන්න.

PVC සහ බේක්ලයිට් (ෆීනෝල් - ෆෝමැල්ඩිහයිඩ්) වෙන් කොට හඳුනා ගැනීම සඳහා ඔබ නිවසේ දී කළ හැකි සරල පරීක්ෂණයක් දෙන්න. *(ලකුණු 3.5 යි)*

10. කොටස් සියල්ලට ම උත්තර සපයන්න.

(*a*) $(NH_4)_2CO_3$, $ZnCO_3$, $MgCO_3$ සහ $BaCO_3$ යන මේවායේ නම් නොකරන ලද නියැදි, ඉහල උෂ්ණත්වවලට රත් කළ හැකි උදුනක්, ආසුත ජලය, තනුක HCl, පරීක්ෂණ නළ සහ කෝව කිහිපයක් ඔබට සපයා ඇත. ඉහත දෑ පමණක් භාවිත කරමින් සපයා ඇති මෙම කාබනේට් වර්ග හඳුනාගන්නා අන්දම දක්වන්න.

ඔබ භාවිත කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න. *(ලකුණු 5.0 යි)*

(*b*) විරංජන කාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන **එක්** සල්ෆර් අඩංගු සංයෝගයක් සහ **එක්** ක්ලෝරීන් අඩංගු සංයෝගයක් දෙන්න.

මෙම එක් එක් සංයෝගයේ විරංජක ක්‍රියාකාරිත්වය පහද දෙන්න.

ඔබ ඉහත සඳහන් කළ එක් එක් විරංජන කාරකය කාර්මිකව නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා **එක්** ක්‍රමයක් බැගින් දෙන්න. *(ලකුණු 4.0 යි)*

(*c*) ආමාශය තුළ ඇති ආමාශීය ද්‍රාවණයේ ඇති වැඩිපුර අම්ල (HCl) පාලනය කිරීම සඳහා ප්‍රතිඅම්ල (antacid) පෙති භාවිත කරනු ලැබේ.

මෙවැනි ප්‍රතිඅම්ල පෙති වර්ගයක එක් පෙත්තක් තුළ $Mg_2Si_3O_8$ හි 0·520 g ද, $Mg(OH)_2$ හි 0·087 g ද අඩංගු වන අතර, මෙම ද්‍රව්‍ය දෙක ම HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

රෝගියෙකුගේ ආමාශය තුළ ඇති ආමාශීය ද්‍රාවණය $100{\cdot}0\ cm^3$ හි HCl, 0·365 g අන්තර්ගත වේ. ආමාශීය ද්‍රාවණයෙහි මුලු පරිමාව $500{\cdot}0\ cm^3$ වේ.

පහත සඳහන් ඒවා ගණනය කරන්න.

(i) රෝගියාගේ ආමාශීය ද්‍රාවණයේ pH අගය

(ii) ඉහත වර්ගයේ ප්‍රතිඅම්ල පෙති දෙකක් ගත් පසු රෝගියාගේ ආමාශීය ද්‍රාවණයේ pH අගය

පෙති දෙක ආමාශීය ද්‍රාවණය සමඟ සම්පූර්ණයෙන් ම ප්‍රතික්‍රියා කරන බව ද, මේ අතරතුර කාලයේ දී අමතර අම්ල ශ්‍රාවය නොවන බව ද උපකල්පනය කරන්න.

$Mg_2Si_3O_8$ පහත දක්වෙන සේ HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

$$Mg_2Si_3O_8 + 4\ HCl \rightarrow 2\ MgCl_2 + 3\ SiO_2 + 2\ H_2O$$

(Mg = 24·0, Si = 28·0, O = 16·0, H = 1·0, Cl = 35·5) *(ලකුණු 6.0 යි)*

* * *

www.pastpaperlk.com