සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
(முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

058708

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஆகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි / மூன்று மணித்தியாலம் / Three hours

වැදගත් :
- ※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස් තුනකින් සහ පිටු 14 කින් යුක්ත වේ.
- ※ කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.
- ※ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ නො දෙනු ලැබේ.

විභාග අංකය : ....

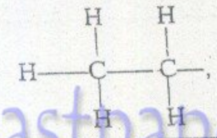
"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 02 - 08)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

සෑම 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. යු. : උපදෙස් කොටුව

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

උදා : , CH_3—CH_2— ලෙස දැක්විය හැකි ය.

"ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස - රචනා
(පිටු 09 - 14)

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට වඩා තෝරා නො ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට උත්තර සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.

සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ" සහ "ඉ" කොටස්වලට උත්තර "අ" කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් 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 අංකය	ලැබූ ලකුණු
"අ"	1	
	2	
	3	
	4	
"ආ"	5	
	6	
	7	
"ඉ"	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශතය		

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක		
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1	
	2	
අධීක්ෂණය		

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 1

[2 වැනි පිටුව බලන්න.

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම උත්තර සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

1. (a) Q සහ R යනු ආවර්තිතා වගුවේ එක ම කාණ්ඩයේ පිහිටි අනුයාත ආවර්ත දෙකකට අයත් අන්තරික නො වන මූලද්‍රව්‍ය දෙකකි. ඒවා RQ_2 සහ RQ_3 යන සංයෝග සාදයි.

(i) Q සහ R පහත හඳුන්වා දෙන්න.

Q = ...; R = ...

(ii) Q සහ R පෙන්වන සියලු ම ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථා පහත සඳහන් කරන්න.

එක් එක් මූලද්‍රව්‍යයේ මෙම එක් එක් ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව නිරූපණය කෙරෙන සංයෝගයක රසායනික සූත්‍රයක් බැගින් ද ඉදිරිපත් කරන්න.
(සැ. යු.: මෙම එක් එක් රසායනික සූත්‍රය ඉදිරියෙන්, අදාළ මූලද්‍රව්‍යයේ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ද නිවැරදි ව දැක්විය යුතු ය.)

Q : ....

....

....

R : ....

....

....

(ලකුණු 4·0 යි)

(b) සියලු ම පරමාණුවල සංයුජතා ඉලෙක්ට්‍රෝන දක්වමින්, N_2O_4 සහ O_3 යන අණුවල තිත් සහ කතිර රූප සටහන් පහත දැක්වෙන අදාළ කොටු තුළ අඳින්න.

(i) N_2O_4	(ii) O_3

(ලකුණු 3.0 යි)

[3 වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com - Source :- www.pastpaperlk.com 2

විභාග අංකය : ....

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(c) A, B සහ C යනු පරීක්ෂණාත්මක නිරීක්ෂණයන් ය. ඒවා එක එක ඉදිරියෙන් දක්වා ඇත්තේ ශිෂ්‍යයන් විසින් මෙම නිරීක්ෂණ සඳහා දෙන ලද සමහර පැහැදිලි කිරීම් ය. එක් එක් නිරීක්ෂණය සඳහා දෙන ලද එම පැහැදිලි කිරීම් අතරෙන් එකක් හෝ ඊට වැඩි ගණනක් හෝ නිවැරදි විය හැකි ය.

පහත සඳහන් ආකාරයට මෙම පැහැදිලි කිරීම් ඇගයීමකට භාජනය කරන්න:-

(i) ඔබේ අදහස අනුව, පැහැදිලි කිරීම වලංගු නම් අදාළ කොටුවේ ✔ ලකුණු කරන්න.

(ii) ඔබේ අදහස අනුව, පැහැදිලි කිරීම වලංගු නො වේ නම්, අදාළ කොටුවේ ☒ ලකුණු කරන්න.

පැහැදිලි කිරීමේ වලංගුභාවය ඔබට ඇගයීමට නො හැකි නම් අදාළ කොටුව මෙසේ ☐ හිස් ව තබන්න.

සැ. යු. : සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·3 බැගින් දෙනු ලැබේ.
සෑම වැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·2 බැගින් අඩු කරනු ලැබේ.
කොටුවක් හිස් ව තැබුවහොත්, ලකුණු දීමක් හෝ අඩු කිරීමක් හෝ සිදු නො වේ.
එහෙත්, මෙම (c) කොටස සඳහා ඔබට ලැබිය හැකි අවම ලකුණු ප්‍රමාණය ශූන්‍යය (0) වේ.

පරීක්ෂණාත්මක නිරීක්ෂණය	ශිෂ්‍යයන් ගේ පැහැදිලි කිරීම
A - තුනී රත්රන් තහඩුවක් වෙත α - අංශු කදම්බයක් යොමු කළ විට, α - අංශු වැඩි ප්‍රමාණයක් එම තහඩුව හරහා උත්ක්‍රමයකින් තොර ව (undeflected) ගමන් කරයි.	☐ α - අංශුවල තරම හා සසඳන විට විශාලවන අවකාශ රත්රන් තහඩුවේ ඇත. ☐ රත්රන් තහඩුව අයස්කාන්තික වේ. ☐ α - අංශුවල ගමන් පථය සැමවිට ම සරල රේඛීය වේ.
B - කැතෝඩ කිරණ පථයක තබා ඇති හබල් සකක් (paddle wheel) කරකැවේ.	☐ කැතෝඩ කිරණ සෘණ ආරෝපිත යි. ☐ කැතෝඩ කිරණවලට අංශුමය ගුණ ඇත. ☐ හබල් සක සාදා ඇති ද්‍රව්‍යය සන්තතික වේ
C - හයිඩ්‍රජන් හි ඉලෙක්ට්‍රෝනික විමෝචන වර්ණාවලිය රේඛා ශ්‍රේණි ගණනකින් සමන්විත වේ; එක් එක් ශ්‍රේණියෙහි රේඛා අතර පරතරය, සංඛ්‍යාතය වැඩි වන විට, අඩු වේ.	☐ H - පරමාණුවෙහි ඉලෙක්ට්‍රෝන සඳහා නිශ්චිත ශක්ති මට්ටම් ඇත. ☐ වර්ණාවලියේ එක් එක් රේඛාවට අදාළ ශක්තිය, හයිඩ්‍රජන් හි යම් ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටමක ශක්තියට සමාන වේ. ☐ පරමාණුක කවචයේ අරය වැඩිවෙත් ම, ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තිය අඩු වේ. ☐ ඉලෙක්ට්‍රෝනික මට්ටම්වල ශක්තිය වැඩිවන විට, අනුයාත මට්ටම් අතර ශක්ති වෙනස අඩු වේ.

ලකුණු 3.0 යි

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 3

[4 වන පිටුව බලන්න.

2. (*a*) නිෂ්ක්‍රිය පරිසරයක් තුළ දී, **X** නම් වූ අකාබනික ලවණය, පූර්ණ තාප විඝටනයෙන් Cr_2O_3 1·52 g, H_2O 0·72 g සහ N_2 0·28 g යන ඵල පමණක් ලබා දුනි.

(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : H = 1; N = 14; O = 16; Cr = 52)

(i) **X** හි ආනුභවික සූත්‍රය අපෝහනය කරන්න.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

(ii) **X** මවුලයක Cr මවුල දෙකක් අන්තර්ගත ය . **X** සංයෝගයෙහි H_2O අණු අන්තර්ගත වී නොමැත. **X** හි අඩංගු කැටායනය සහ ඇනායනය පහත හඳුනා දෙන්න.

කැටායනය :................................; ඇනායනය :................................

(iii) **X** හි රසායනික සූත්‍රය පහත ලියන්න.

....

(ලකුණු 3.0 යි)

(*b*) (i) Z යනු ලෝහමය මූලද්‍රව්‍යයකි.

ආම්ලික මාධ්‍යයක දී ZO_4^- අයන මගින් ඔක්සලේට් $\left(C_2O_4^{2-}\right)$ අයන, CO_2 බවට පරිවර්තනය වේ.

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී ZO_4^- අයන, ZO^+ අයන බවට පරිවර්තනය වේ.

අදාළ තුලිත අයනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා පහත ලියන්න.

....

....

(ii) $C_2O_4^{2-}$ සහ ZO_4^- අයන අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්ටොයිකියොමිතිය පහත ලියන්න.

$C_2O_4^{2-} : ZO_4^-$ = ... : ....

(ලකුණු 2.0 යි)

[5 වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරුවේ කිසිවක් නො ලියන්න.
www.pastpaperlk.com
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com - Source :- www.pastpaperlk.com 4

විභාග අංකය : ....

www.pastpaperlk.com

(ඈ) හිස්තැන් 26 හි එක එකක් සඳහා වඩාත් ම උචිත වචනය යොදා ගනිමින් පහත දී ඇති ඡේදය නිවැරදි ව සම්පූර්ණ කරන්න.

(සැ.යු.: එක් හිස්තැනක් **එක් වචනයකින්** පමණක් පිරවිය යුතු ය.)

පදාර්ථයේ හැසිරීම

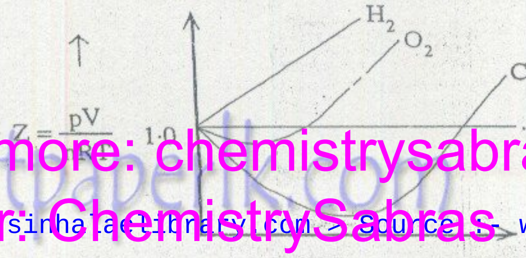
ඝන, ද්‍රව සහ වායු, පදාර්ථයේ .... තුන වශයෙන් සාමාන්‍යයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. ඝන හා ද්‍රවයන්හි අන්තර්ගත අංශු/අණු අතර ඇති නිදහස් අවකාශය ඉතා අල්ප වේ. එනිසා, දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී, වායුවලට සාපේක්ෂ ව, ඝන සහ ද්‍රවවලට ඇත්තේ නිශ්චිත ....ක් හා ඉහළ ....කි. පීඩනයෙහි සහ උෂ්ණත්වයෙහි (සුළු) විපර්යාස මෙම භෞතික ගුණ දෙක කෙරෙහි සැලකිය යුතු බලපෑමක් ඇති නො කරයි. ඝනවලට නිශ්චිත ....ක් ඇති නිසා ඒවා ද්‍රව හා වායුවලින් වෙනස් වේ; ඝනයක සංඝටක අංශුවලට මධ්‍යන්‍ය ලක්ෂ්‍ය වටා .... වීමට ද හැකි ය.

වායුවල අණුක චාලක වාදයට අනුව, වායු අණු නිරන්තර .... චලනයේ (motion) යෙදේ. එම චලනය සිදුවන අතරතුරෙහි .... ගැටීම්වලට භාජනය වේ. මෙයාකාරයෙන් හැසිරෙන වායු පරිපූර්ණ වායු වශයෙන් හඳුන්වනු ලැබේ. අණු අතර .... නොතිබීමත්, ... පරිමාවක් නොතිබීමත් පරිපූර්ණ වායුවල ලාක්ෂණික ගුණාංග වේ. නියත උෂ්ණත්වයක දී, පද්ධතියේ සම්පූර්ණ .... නොවෙනස් ව පැවතිය යුතු ය; එවැනි වායු අණුවල වේග ආසන්න වශයෙන් .... සිට ඉතා .... අගයන් දක්වා විචලනය විය හැකි ය. පරිපූර්ණ වායුවක අණුක වේග ව්‍යාප්තිය, මවුලීය ස්කන්ධය සහ .... සමග විචලනය වන ආකාරය මැක්ස්වෙල් - බෝල්ට්ස්මාන් අණුක වේග ව්‍යාප්තිය වශයෙන් සාමාන්‍යයෙන් හැඳින්වෙන, 1860 දී ඉදිරිපත් කරන ලද ගණිතමය සමීකරණය තුළින් පහදා දිය හැකි ය.

www.pastpaperlk.com

$3pV = mN\overline{c^2}$ ප්‍රකාශනය මගින් පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය, p, ගණනය කළ හැකි ය. මෙහි m වූ කලී එක .... ස්කන්ධය වන අතර N වූ කලී .... සංඛ්‍යාවයි. දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී, වායුවෙහි පීඩනය ....ත් සමග විචලනය නොවේ. එනිසා, දෙන ලද උෂ්ණත්වයක දී අණුවල .... වේගය කාලයත් සමග නොවෙනස් ව පැවතිය යුතු ය. මෙම වේගය උෂ්ණත්වය සමග .... වන නමුත්, උෂ්ණත්වයේ වැඩිවීම හේතුකොටගෙන පද්ධතියේ සියලු ම අණුවල වේගයන් එකවිට ම .... වේ යැයි කීම සාවද්‍ය වේ.

.... වායු සාමාන්‍යයෙන් පරිපූර්ණ වායු ලෙස නොහැසිරේ. පහත් .... සහ ....වල දී, එවැනි වායුවල හැසිරීම පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමට ආසන්න වේ. පරිපූර්ණ නොවන වායු, පරිපූර්ණ වායු හැසිරීමෙන්, අපගමනය පහත සඳහන් ආකාරයට, සම්පීඩ්‍යතා සාධකය (Z) ....ට එරෙහි ව ප්‍රස්තාර ගත කිරීමෙන් නිරූපණය කළ හැකි වේ.



.... වායුව

(ලකුණු 3.0 යි)

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 5

[6 වැනි පිටුව බලන්න.

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

3 (*a*) $C_8H_{18}O_6$ අණුක සූත්‍රය ඇති **X** නමැති සංයෝගයට හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩ ඇත. **X**, වැඩිපුර එතනොයිල් ක්ලෝරයිඩ් සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵලයේ සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 378 කි. **X** හි ඇති හයිඩ්‍රොක්සිල් කාණ්ඩ සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ: C = 12; H = 1; O = 16; Cl = 35·5)

(ලකුණු 2.5 යි)

(*b*) **A, B** හා **C** යන සමාවයවික ඇමීන තුන (අණුක සූත්‍රය $C_4H_{11}N$), $NaNO_2$ / HCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී පිළිවෙළින් **D, E** සහ **F** යන ඇල්කොහොල (අණුක සූත්‍රය $C_4H_{10}O$) තුන ලබා දෙයි. **D** ලූකස් ප්‍රතිකාරකය සමග සීඝ්‍රයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන නමුත් **E** සහ **F** කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ලූකාස් ප්‍රතිකාරකය සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි. **D** පහසුවෙන් ඔක්සිකරණය කළ නොහැකි ය. **E** සහ **F**, පිළිවෙළින් **G** සහ **H** වලට ඔක්සිකරණය කළ හැකි ය. **G** සහ **H** දෙක ම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමග අවක්ෂේප දෙයි. ඒවා ෆේලිං ප්‍රතිකාරකය ද ඔක්සිහරණය කරයි. **A, B, C, G** සහ **H** වලට තිබිය හැකි ව්‍යුහ (1 පිටුවේ උපදෙස් කොටුව බලන්න) පහත දක්වා ඇති අදාළ කොටු තුළ ලියන්න. **(ලකුණු 2.5 යි)**

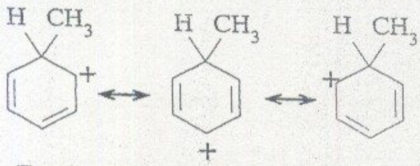
A

B

C

G

H

(*c*) (i) 

යන සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහවලින් නිරූපණය වන අතරමැදිය ටොලුයීන් හි සංශ්ලේෂණය කරා යොමු වන ප්‍රතික්‍රියාවක දී සෑදේ.

(I) මෙම අතරමැදිය ලබා දෙන ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

....

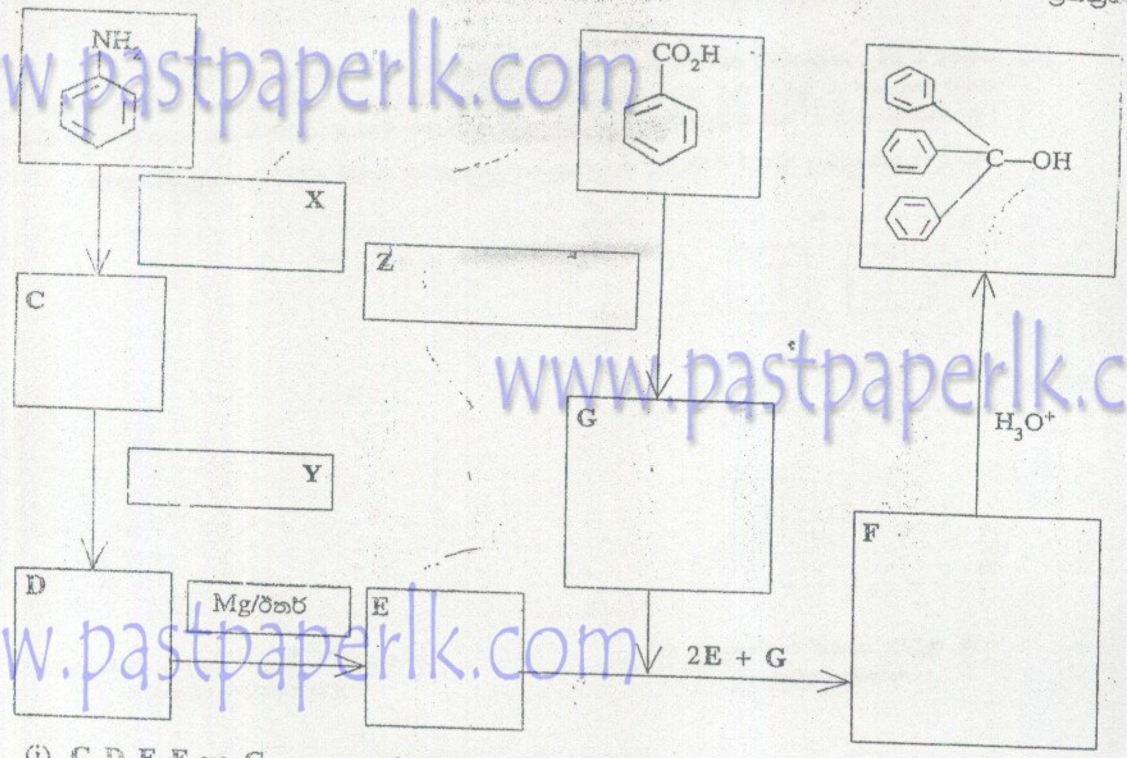
(II) මෙම අතරමැදිය සෑදීම පැහැදිලි කිරීම සඳහා යාන්ත්‍රණයක් පහත ලියන්න. **(ලකුණු 3.0 යි)**

[7 වැනි පිටුව බලන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මෙම තීරයේ කිසිවක් නො ලියන්න.

(d) ට්‍රයිෆෙනිල් මෙතනෝල් වල සංශ්ලේෂණය සඳහා, පහත සඳහන් කොටු තුළින් නිරූපණය කරන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



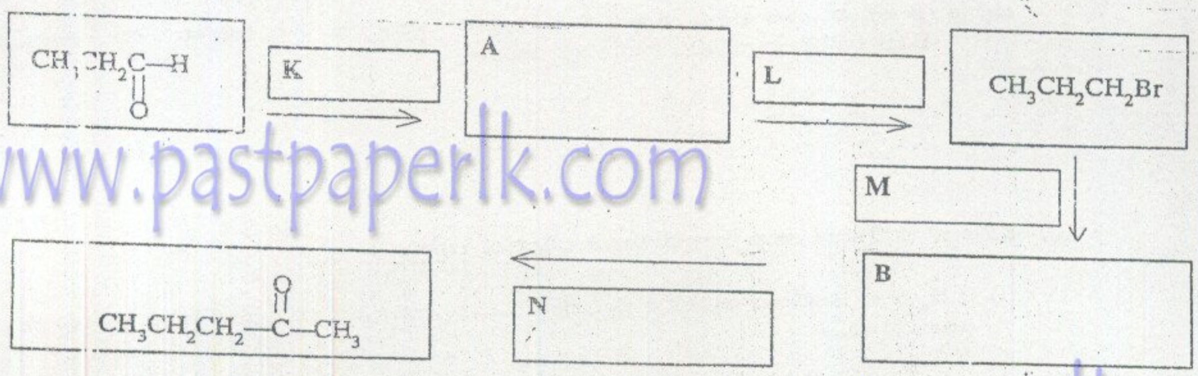
(i) C, D, E, F හා G යන සංයෝගවල ව්‍යුහමය සූත්‍ර අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ii) X ට අනුරූප ප්‍රතිකාරක හා තත්ත්ව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

(iii) Y හා Z වලට අනුරූප ප්‍රතිකාරක අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ලකුණු 4.0)

4. (a) පෙන්ටන්-2-ඕන් සංශ්ලේෂණය සඳහා පහත සඳහන් කොටු මගින් නිරූපණය කරන ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සලකන්න.



(i) A හා B සංයෝගයන්හි ව්‍යුහමය සූත්‍ර අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

(ii) K, L, M හා N වලට අනුරූප ප්‍රතිකාරක අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

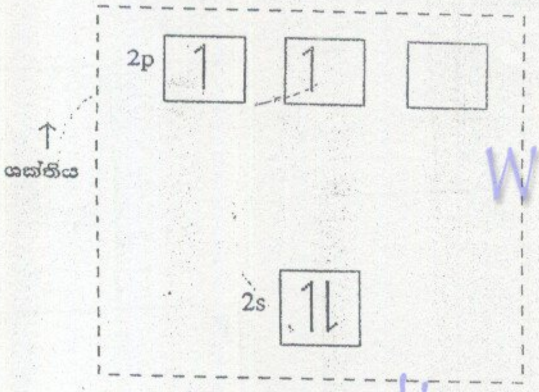
(ලකුණු 3.5)

[අවවැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com - Source :- www.pastpaperlk.com 7

(b) එතීන්, C_2H_4, අණුවෙහි කාබන් පරමාණුවල මුහුම්කරණ අවස්ථාව සලකන්න.
පහත සඳහන් **A** කුඩුව තුළ ඇත්තේ භූමික අවස්ථාවේ කාබන් පරමාණුවක බාහිර කවචයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්තියේ ක්‍රමානුරූපී නිරූපණයකි. කුඩුව තුළ ඇති එක් එක් කොටුව මගින් කාක්ෂිකයක් නිරූපණය වේ.

සැ. යු.: කොටුවල සිරස් පිහිටීම, කාක්ෂිකවල සාපේක්ෂ ශක්ති මට්ටම් පෙන්නුම් කරයි.



A කුඩුව: කාබන් පරමාණුවේ භූමික අවස්ථාව

B කුඩුව: C_2H_4 හි කාබන් පරමාණුවක මුහුම්කරණ අවස්ථාව

(i) **A** කුඩුව තුළ ඇති කොටුවලට සමාන කොටු උපයෝගී කරගෙන, එතීන් හි, මුහුම්කරණය වූ කාබන් පරමාණුවක බාහිර කාක්ෂික **B** කුඩුව තුළ අඳින්න.

කොටු මගින් නිරූපණය වන කාක්ෂික වර්ග දැක්වෙන පරිදි ඒවා නම් කරන්න.

A කුඩුවේ නිරූපණය වන ආකාරයට B කුඩුව තුළ ඇති කොටුවල ඉලෙක්ට්‍රෝන ව්‍යාප්තිය දක්වන්න.

සැ. යු.: **B** කුඩුවේ මෙම කොටු ඇඳීමේ දී A කුඩුවේ කොටුවලට සාපේක්ෂව එම කොටුවල සිරස් පිහිටීම ගැන අවධානය යොමු කරන්න.

(ii) හිස්තැන් පිරවීමෙන් පහත සඳහන් වාක්‍ය සම්පූර්ණ කරන්න :-

(I) C_2H_4 හි π බන්ධනය සෑදීමේ දී කාබන්හි .... කාක්ෂිකයේ ඉලෙක්ට්‍රෝනය සහභාගි වේ.

(II) C_2H_4 හි C – H බන්ධන සෑදීමේ දී කාබන් හි .... කාක්ෂිකවල ඉලෙක්ට්‍රෝන සහභාගි වේ.

(ලකුණු 2.5)

[නවවැනි පිටුව බලන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com - Source :- www.pastpaperlk.com 8

Orginal

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි]
முழுப் பதிப்புரிமையுடையது]
All Rights Reserved]

58217

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2001 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப்பத்திர(உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2001 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2001

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

"ආ" කොටස - රචනා

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

5. (a) ජලීය ද්‍රාවණවල දී අම්ල සමහරක් සඳහා NaOH සමග, 25° C දී ලබා ගත් සම්මත මවුලීය උදාසීන එන්තැල්පි (ΔH°) පහත දක්වෙයි :

අම්ලය	ΔH°/kJ mol^{-1}
HCl	– 57
HNO_3	– 57
C_2H_5COOH	– 51

(i) ඉහත නිරීක්ෂණ සඳහා හේතු දක්වන්න.

(ii) පහත සඳහන් දෑ සඳහා 25° C දී සම්මත මවුලීය විඝටන එන්තැල්පිය (ΔH°) අපෝහනය කරන්න.

(I) ජලය

(II) ජලයේ ප්‍රොපනොයික් අම්ලය (C_2H_5COOH)

(ලකුණු 4.0 යි)

(b) පහත සඳහන් දත්ත සපයා ඇත :-

තාප ප්‍රභවය (heat source)	සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය	සම්මත තාපාංකය /°C	සම්මත මවුලීය දහන එන්තැල්පිය, ΔH°/kJ mol^{-1}
$C_3H_8(g)$	44	– 42	– 2,200
C_8H_{18} (*l*)	114	+ 126	– 5,130

(i) සම්මත තත්ත්ව යටතෙහි දී ප්‍රොපේන් සහ ඔක්ටේන් 1·0 kg බැගින් වෙන වෙන ම සම්පූර්ණ දහනයට භාජනය කරන ලදී. ඒ එකිනෙකක් සඳහා පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න:-

(I) විමෝචනය වන තාප ශක්තිය

(II) සෑදෙන වායුමය CO_2 හි ස්කන්ධය

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ ලබාගත් ප්‍රතිඵල උපයෝගී කරමින්, තාප ප්‍රභවයක් වශයෙන් වඩා සුදුසු වන්නේ දෙන ලද සංයෝග දෙක අතරෙන් කවර එක දැයි, හේතු දෙකක් දක්වමින්, අපෝහනය කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

[10 වැනි පිටුව බලන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 9

(c) X නම් කෘමිනාශකයක් ක්ලෝරෝෆෝම් හි මෙන් ම ජලයෙහි ද ද්‍රාව්‍ය වේ. X හි ජලීය ද්‍රාවණයක් ක්ලෝරෝෆෝම් සමග සොලවීමෙන්, X හි යම් ප්‍රමාණයක් ක්ලෝරෝෆෝම් ස්තරයට නිස්සාරණය කළ හැකි ය.

25° C දී, සාන්ද්‍රණය $0{\cdot}18\ \mathrm{mol\ dm^{-3}}$ වන X හි $1{\cdot}0\ \mathrm{dm^3}$ ජලීය ද්‍රාවණයක්, ක්ලෝරෝෆෝම් $1{\cdot}0\ \mathrm{dm^3}$ මුළු පරිමාවක් යොදා ගනිමින් නිස්සාරණය කරන ලදී. මේ සඳහා පහත විස්තර කර ඇති (p) හා (q) යන විකල්ප නිස්සාරණ ක්‍රම **දෙක** භාවිත විය:-

(p) ක්ලෝරෝෆෝම් $1{\cdot}0\ \mathrm{dm^3}$ යොදා ගනිමින් තනි පියවරකින් නිස්සාරණය කිරීම: මෙහි දී ක්ලෝරෝෆෝම් ස්තරය තුළ X $0{\cdot}144$ mol අඩංගු බව සොයා ගැනිණි.

(q) ක්ලෝරෝෆෝම් $500{\cdot}0\ \mathrm{cm^3}$ අනුයාත කොටස් දෙකක් යොදා ගනිමින් පියවර දෙකකින් නිස්සාරණය කිරීම.

(i) ක්ලොරොෆෝම් සහ ජලය අතර X හි විභාග සංගුණකය, K, සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.

(ii) 25° C දී K හි අගය ගණනය කරන්න.

(iii) එ නයින් (q) ක්‍රමයේ දී, ක්ලෝරෝෆෝම් $500{\cdot}0\ \mathrm{cm^3}$ කොටස් දෙක මගින් නිස්සාරණය වූ X හි මුළු මවුල සංඛ්‍යාව ගණනය කරන්න.

(iv) ජලීය ද්‍රාවණයක ඇති X, ක්ලෝරෝෆෝම් තුළට නිස්සාරණය කිරීම සඳහා නිස්සාරණ ක්‍රම දෙක (p, q) අතුරෙන් වඩා කාර්යක්ෂම ක්‍රමය කුමක් දැයි අපෝහනය කරන්න.

(v) ජලය සහ ක්ලෝරෝෆෝම් තුළ X හි මවුලීය ද්‍රාවණ එන්තැල්පි පිළිවෙළින් $-2{\cdot}5\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ හා $-1{\cdot}5\ \mathrm{kJ\ mol^{-1}}$ වේ.

මෙම දත්ත භාවිත කරමින් නිස්සාරණයේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කර ගැනීමට ඔබ උෂ්ණත්වය වෙනස් කරන අන්දම, හේතු දක්වමින්, පෙන්වන්න.

(ලකුණු 6.0 යි)

6. (a) පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන P නම් වායුමය සංයෝගයකින් පරිමාව $5{\cdot}0\ \mathrm{dm^3}$ වන විදුරු බඳුනක් පිරී ඇත. 27° C දී බඳුන තුළ වායුවේ පීඩනය $1{\cdot}995 \times 10^5\ \mathrm{N\ m^{-2}}$ වේ.

100° C ට **ඉහළ උෂ්ණත්වවල** දී, P පහත දැක්වෙන සමතුලිතතාවය ලබා දෙමින් වියෝජනය වේ:-

$$\mathrm{P(g) \rightleftharpoons Q(g) + R(g)}$$

27° C දී P අන්තර්ගත බඳුන, 127° C උෂ්ණත්වයට රත් කළ විට, බඳුන තුළ පීඩනය $4{\cdot}656 \times 10^5\ \mathrm{N\ m^{-2}}$ යන නියත අගයට පත් වේ. රත් කිරීමේ දී බඳුනේ පරිමාව වෙනස් නො වේ.

(i) පහත සඳහන් එක් එක් තත්ත්ව යටතෙහි දී, බඳුන තුළ ඇති මුළු වායු මවුල සංඛ්‍යාව ආසන්න පළමු දශම ස්ථානයට ගණනය කරන්න:-

(I) 27° C දී

(II) 127° C දී සමතුලිතතාවය එළඹුන විට.

(ii) එ නයින්, ඉහත සමතුලිතතාවය සඳහා 127° C දී සමතුලිතතා නියතය, K_p, ගණනය කරන්න.

(iii) Z නම් **නිෂ්ක්‍රීය** වායුවක් බඳුන තුළට ඉන් පසුව ඇතුළ් කරන ලදී.

ඉන් පසු පද්ධතිය 127° C දී නැවත සමතුලිතතාවයට එළඹුනු විට, බඳුන තුළ පීඩනය $6{\cdot}651 \times 10^5\ \mathrm{N\ m^{-2}}$ වේ.

මෙම තත්ත්ව යටතෙහි දී P, Q, R සහ Z වල ආංශික පීඩන සහ මවුල භාග ලබාගන්න.

සැ.යු.: ඔබ යොදා ගත්තා උපකල්පනයන් වේ නම්, ඒවා සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 7·5 යි)

Find more: chemistrysabras.weebly.com

[11 වැනි පිටුව බලන්න.

twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com 10

www.pastpaperlk.com

(b) A සහ B යන වාෂ්පශීලී ද්‍රව යුගලය, සියලු සංයුති (compositions) වල දී, එකිනෙක සමග පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ ලබා [illegible]. එවැනි එක් ද්‍රාවණයක්, සම්මත වායුගෝල 1 ක බාහිර පීඩනයක් යටතෙහි 68° C උෂ්ණත්වයක දී නැටීමට පටන් [illegible].

[illegible] නටන ද්‍රාවණයේ ද්‍රව කලාපයේ, A හි මවුල භාගය 0·76 වන අතර, එම ද්‍රාවණයේ ම වාෂ්ප කලාපයේ B හි මවුල භාගය 0·18 වේ.

සියලු ම උෂ්ණත්වයන් හි දී, සංශුද්ධ A හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනය, සංශුද්ධ B හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩනයට වඩා විශාල වේ.

68° C දී සංශුද්ධ A හා සංශුද්ධ B හි සන්තෘප්ත වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_A^0 සහ P_B^0 වේ.

සම්මත වායුගෝල 1 ක්, $1{\cdot}0 \times 10^5\ N\ m^{-2}$ ලෙස ගත හැකි ය.

(i) A හා B හි ද්වයාංගී මිශ්‍රණයක පරිපූර්ණ හැසිරීම, අන්තර් අණුක අන්තර්ක්‍රියා අනුසාරයෙන් පහදන්න.

(ii) 68° C දී නටන ඉහත සඳහන් ද්‍රාවණයේ A හා B හි වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙළින් P_A හා P_B (පැස්කල් ඒකක වලින්) ගණනය කරන්න. ඔබ යොදන උපකල්පනය සඳහන් කරන්න.

(iii) 68° C දී P_A හා P_A^0 අතර ඇති ගණිතානුකූල සම්බන්ධතාවය ලියන්න.

(iv) 68° C ට වඩා වැඩි සම්මත තාපාංකයක් ඇත්තේ කුමන සංශුද්ධ ද්‍රවය (A හෝ B) ට දැයි හේතු දක්වමින් ප්‍රකාශ කරන්න.

(v) සම්මත වායුගෝල එකක බාහිර පීඩනයක් යටතෙහි A/B පද්ධතිය සඳහා උෂ්ණත්වයට එරෙහි සංයුතිය රූප සටහනක දළ සටහනක් කර, එය සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන්න.

(vi) ඉහත රූප සටහනෙහි පහත සඳහන් දෑ පැහැදිලි ව ලකුණු කරන්න:

(I) 68° C උෂ්ණත්වය

(II) 68° C දී සමතුලිත ව පවතින, ද්‍රව සහ වාෂ්ප කලාපවල සංයුති

(vii) ද්‍රවයේ නැටීම නො කඩවා කළහොත්,

(I) ද්‍රවයේ A හි මවුල භාගයේ

(II) ද්‍රවයේ තාපාංකයේ

ඔබට අපේක්ෂා කළ හැකි වෙනස්වීම් මොනවාදැයි සඳහන් කරන්න.

ඔබගේ උත්තර සඳහා හේතු දක්වන්න. (ලකුණු 7·5 යි)

7. (a) L සහ M යනු ද්වි සංයුජ කැටායන පමණක් සාදන ලෝහ දෙකකි. 25° C උෂ්ණත්වයේ දී, L හි කැබැල්ලක්, MSO_4 හි ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ තබන ලදී. ද්‍රාවණයේ L ලෝහය ද්‍රවණය වන බවත් M ලෝහය නිධිගත / අවක්ෂේප වන බවත් නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

25° C දී, මෙම ලෝහ දෙකෙන් එකක සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය (E°) $-1{\cdot}23$ V වන අතර, අනික් ලෝහයෙහි [illegible] $-2{\cdot}12$ V වේ.

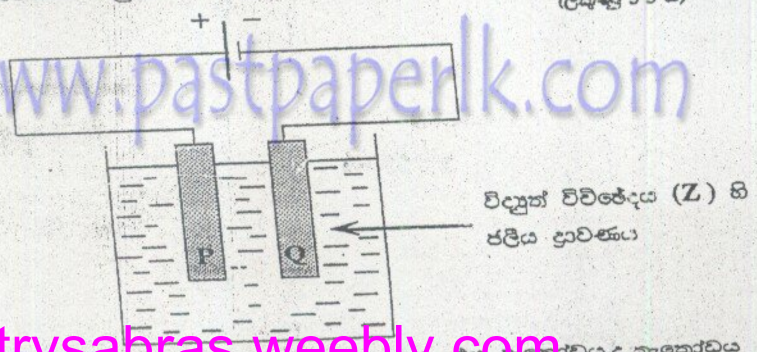
(i) ඉහත නිරීක්ෂණවලට අනුකූල රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ඉහත සඳහන් (i) ට අනුරූප රසායනික සමීකරණයට අදාළ ඔක්සිකරණ සහ ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(iii) එක්තරා විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් විසර්ජනයේ දී (during discharge), සිදුවන ශුද්ධ කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව ඉහත (i) හි දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව ම වේ. සම්මත තත්ත්ව යටතේ පවතිය යි සලකමින්, සම්මත අංකනය භාවිත කරමින් මෙම විද්‍යුත් රසායනික කෝෂය ලියන්න.

(iv) ඉහත (iii) හි සඳහන් විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයෙහි විද්‍යුත් ගාමක බලය (වි.ගා.බ.) 25° C දී ගණනය කරන්න. (ලකුණු 3·5 යි)

(b) විද්‍යුත් විච්ඡේදන ක්‍රමයක් මගින් කාබන් කූරක් මත සංශුද්ධ Cu ලෝහ ස්තරයක් නිධිගත කර ගැනීම සඳහා පෙන්වා ඇති ආකාරයේ (P සහ Q ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ඇති) විද්‍යුත් පරිපථයක් භාවිත කරන ලදී. P හෝ Q යන දෙකෙන් එකක්වත් Cu නොවේ.



[illegible] ඇනෝඩය ද කැතෝඩය [illegible]

(i) ඉලෙක්ට්‍රෝඩ දෙකෙන් (P හෝ Q), Cu නිධිගත [illegible]

(ii) Z [illegible] (ලකුණු 2·5 යි)

(iii) ආරම්භයේ දී කැතෝඩයේ දී සිදුවන අයනික අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com 11

(*c*) 25° C දී, NaX ලවණයට සාපේක්ෂව 0·01 mol dm^{-3} සහ NaY ලවණයට සාපේක්ෂව 0·01 mol dm^{-3} වන ජලීය ද්‍රාවණයකට, 0·1 mol dm^{-3} ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සෙමින් එකතු කරන ලදී. මෙහි X^- සහ Y^- වූ කලී හේලයිඩ අයන දෙකකි.

25° C දී සිල්වර් හේලයිඩ දෙකෙහි ජලයේ ද්‍රාව්‍යතා ගුණිත පහත දක්වෙයි:-

AgX : 1×10^{-10} mol^2 dm^{-6}

AgY : 1×10^{-18} mol^2 dm^{-6}

(i) මුලින් ම අවක්ෂේප වන්නේ AgX හෝ AgY හෝ දැයි අපෝහනය කරන්න.

(ii) දෙවෙනි සිල්වර් හේලයිඩය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන මොහොතේ දී, පළමු ව අවක්ෂේප වූ හේලයිඩ අයනයේ ඉතිරි ව ඇති සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත සඳහන් ගණනය කිරීම් සඳහා, අත්‍යවශ්‍ය උපකල්පනය සඳහන් කරන්න. (ලකුණු 4·5 යි)

(*d*)

$$2Fe^{3+}(aq) + 2I^-(aq) \longrightarrow 2Fe^{2+}(aq) + I_2(aq)$$

ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සීඝ්‍රතාවය කෙරෙහි Fe^{3+} (aq) සාන්ද්‍රණයේ බලපෑම අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා සිදුකරන පරීක්ෂණයක දී පහත සඳහන් වගුවට අනුව ප්‍රතිකාරක මිශ්‍ර කරමින් ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ පිළියෙළ කරන ලදී.

	A කැකැරුම් නළය		B කැකැරුම් නළය	
පරීක්ෂණ අංකය	ජලය/cm^3	0·1 mol dm^{-3} Fe (III) ද්‍රාවණය/cm^3	1·0 mol dm^{-3} KI ද්‍රාවණය/cm^3	පිෂ්ටය සහිත 0·0005 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණය/cm^3
1	-	25·0	10·0	15·0
2	5·0	20·0	10·0	15·0
3	10·0	15·0	10·0	15·0
4	15·0	10·0	10·0	15·0
5	20·0	5·0	10·0	15·0

(i) මෙම පරීක්ෂණයේ දී පිෂ්ටය යොදා ගන්නේ කුමක් නිසා ද?

(ii) දෙන ලද Fe^{3+} (aq) සාන්ද්‍රණයකට අනුරූප ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය මනින්නේ කෙසේ ද?

(iii) මෙම පරීක්ෂණයේ දී $Na_2S_2O_3$ යොදා ගන්නේ කුමක් සඳහා ද?

(ලකුණු 4·5 ද)

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com 12

www.pastpaperlk.com

"ඉ" කොටස - රචනා

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

8\. (*a*) **M** යනු *d* ගොනුවේ පළමු පෙළ මූල ද්‍රව්‍යයකි. එය එහි ඉහළ ම ස්ථායි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව MO_4^- හි දී පෙන්වයි

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

(ii) **M** හඳුනා දෙන්න.

(iii) ජලීය ද්‍රාවණයක දී, **M** හි ස්ථායි පහළ ම ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ලියන්න.

(iv) MO_4^-, (iii) හි ඔබ සඳහන් කළ ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ඇති විශේෂයකට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා අවශ
ප්‍රතිකාරක ලියන්න.

(ලකුණු 3.6

(v) **M** හි **එක** වැදගත් ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න.

(*b*) පහත සඳහන් එක් එක් සංයෝගය H_2O සමග ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵල ලියන්න:-

(ලකුණු 2.4

(i) CaC_2 (ii) Mg_3N_2 (iii) $BiCl_3$ (iv) AlH_3

(*c*) ජලීය ද්‍රාවණයක, ලෝහ අයන ලෙස, Al^{3+}, Zn^{2+} සහ Mg^{2+} පමණක් අන්තර්ගත ය.
NH_4OH, NH_4Cl, NaOH සහ තනුක HCl ද්‍රාවණ පමණක් යොදා ගනිමින් ඉහත ද්‍රාවණයේ මෙම එක් එක්
අයනය අඩංගු බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ ද?

(ලකුණු 3.0

(*d*) සියුම් ව කුඩු කරන ලද $CaCO_3$ සහ $MgCO_3$ අන්තර්ගත මිශ්‍රණයකින් 0·92 g ක් ඉහළ උෂ්ණත්වයකට රත් කළ
CaO සහ MgO පමණක් අඩංගු මිශ්‍රණයකින් 0·48 g ලැබුණි.
ආරම්භක මිශ්‍රණයේ $CaCO_3$ වල ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : C = 12; O = 16; Mg = 24; Ca = 40)

(ලකුණු

(*e*) පහත දැක්වෙන එක් එක් විශේෂයේ හැඩය අපෝහනය කර, එම හැඩයන් නම් කරන්න.

(ලකුණු

(i) PCl_4^+ (ii) PCl_5 (iii) PCl_6^-

9\. (a) (i) ඔක්සිජන් මූලද්‍රව්‍යයේ බහුරූපික ආකාර නම් කර ඒවාට අනුරූප රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(ii) ඔක්සිජන් සහ නයිට්‍රජන් සම මවුල වායු මිශ්‍රණයක් තුළ පහත සඳහන් එක් එක් මූලද්‍රව්‍ය දහනය කළ විට
හැකි සියළු ම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(I) K (II) Mg (III) Al

(iii) පහත සඳහන් එක් එක් ඔක්සයිඩය ආම්ලික, භාස්මික හෝ උභයගුණී දැයි සඳහන් කරන්න.

(සැ. යු.: සෑම නිවැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·2 බැගින් ලැබේ.
සෑම වැරදි පිළිතුරක් සඳහා ලකුණු 0·1 බැගින් අඩු කරනු ලැබේ.
එහෙත්, මෙම (iii) කොටස සඳහා ඔබට ලැබිය හැකි අවම ලකුණු ප්‍රමාණය ශුන්‍යය (0) වේ.

(I) CaO (II) BaO (III) P_2O_5 (IV) Bi_2O_3 (V) SO_2 (VI) NO_2

(ලකුණු

(*b*) 30° C දී ජලය 1 dm^3 තුළ ඔක්සිජන් 2.0×10^{-4} mol ද්‍රාවණය වී පවතී.

(i) ඉහත සඳහන් ජලයේ අඩංගු ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් අන්තර්ගතය mg dm^{-3} ඒකකවලින් ගණනය කරන්න
(ඔක්සිජන්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 16)

(ii) ... ... ද්‍රාවණය වීම පෙන්නුම් කිරීමකි.
ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් හීන වීමට **එක්** හේතුවක් ලියන්න.

(iii) ජලයේ ... ... ප්‍රයෝගී කර ගත හැකිය. මෙ සඳහා විශ
යෝජනා කරන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com 13

(*c*) ජල සාම්පලයක 200·0 cm^3 ක කොටසක් වැඩිපුර මැංගනීස්(II) සල්ෆේට් හා ක්ෂාරීය KI සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී. මෙය සෙලවීමෙන් පසු, විනාඩි 10 ක් තිබීමට හැර ආම්ලික කරන ලදී. මෙහි දී මුක්ත වූ I_2, 0·01 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී.

(i) ඉහත සඳහන් ක්‍රමයේ දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) අනුමාපනය සඳහා 0·01 mol dm^{-3} $Na_2S_2O_3$ ද්‍රාවණයෙන් 20·0 cm^3 ක පරිමාවක් වැය වූ යේ නම්, ජල සාම්පලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් අන්තර්ගතය mg dm^{-3} ඒකකවලින් ගණනය කරන්න.
(ඔක්සිජන්වල සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය = 16)

(iii) ඉහත සඳහන් ක්‍රමය මගින් ජලයේ ද්‍රාවිත ඔක්සිජන් නිර්ණය කිරීමේ දී දෝෂ අවම කරගනු පිණිස ඔබ ගත යුතු වැදගත් පියවර **දෙකක්** සඳහන් කරන්න. *(ලකුණු 6·3 යි)*

10 (*a*) (i) අවශ්‍ය තත්ත්ව පැහැදිලි ව විස්තර කරමින් සහ තුලිත රසායනික සමීකරණ භාවිත කරමින්, ඔස්ට්වල්ඩ් ක්‍රමය මගින් නයිට්‍රික් අම්ලය නිෂ්පාදනය හා සම්බන්ධ අත්‍යවශ්‍ය පියවර සඳහන් කරන්න.

(ii) ඉහත (i) හි සඳහන් ක්‍රියාවලියේ දී නිපදවෙන වායුමය ඵල කිසියම් අනතුරකින් පරිසරයට කාන්දු වේ නම්, ඒ එක් එක් ඵලය මගින් සිදු විය හැකි හානිදායක බලපෑම් **දෙකක්** බැගින් සඳහන් කරන්න. (විස්තර අවශ්‍ය නැත.)

(iii) නයිට්‍රික් අම්ලය යම් අනතුරකින් වැවකට කාන්දු වුවහොත්, එමගින් පරිසරයට හානි විය හැකි ආකාර **තුනක් කෙටියෙන්** සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 8·0 යි)

(*b*) වාණිජමය පොහොර සාම්පලයක යූරියා හා ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් අන්තර්ගතවේ.

විද්‍යාගාර පරීක්ෂණයක දී, මෙම සාම්පලයෙන් 0·16 g වැඩිපුර 4·0 mol dm^{-3} NaOH සමග ප්ලාස්කුවක රත් කරන ලදී. මුක්ත වූ වායුව 0·1 mol dm^{-3} HCl 50·0 cm^3 තුළ අවශෝෂණය කරන ලදී; ඉතිරි වූ HCl, 0·1 mol dm^{-3} NaOH සමග ප්‍රත්‍යානුමාපනය (back-titration) කරන ලදී. මෙම අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ 0·1 mol dm^{-3} NaOH පරිමාව 25·0 cm^3 විය.

අනතුරු ව, ප්ලාස්කුවේ ඉතිරි වූ ද්‍රාවණය ඇලුමිනියම් කුඩු සමග බුබුළු නැගීම නවතින තුරු රත්කරන ලදී. මෙහි දී ද මුක්ත වූ වායුව තවත් 0·1 mol dm^{-3} HCl 50·0 cm^3 ක් තුළ අවශෝෂණය කරන ලදී; ඉතිරි වූ HCl 0·1 mol dm^{-3} NaOH සමග ප්‍රත්‍යානුමාපනය කරන ලදී. මෙම අනුමාපනය සඳහා අවශ්‍ය වූ 0·1 mol dm^{-3} NaOH පරිමාව 40·0 cm^3 විය.

(i) ඉහත ක්‍රියාවලිය හා ආශ්‍රිත **සියලු ම** ප්‍රතික්‍රියාවන් සඳහා **තුලිත** රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) ඉහත දී ඇති දත්ත භාවිත කර, වාණිජමය පොහොර සාම්පලයේ අඩංගු යූරියා සහ ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතයන් ගණනය කරන්න.
(සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ : H = 1; C = 12; N = 14; O = 16)

(ලකුණු 7·0 යි)

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras
< www.sinhalaelibrary.com > Source : www.pastpaperlk.com