68044

AL/2008/02-S-II(A)

සියලු ම 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, 2008 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2008 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2008

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත (8 වැනි පිටුව).
- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

විභාග අංකය : ....

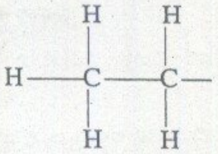
A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා
(පිටු 2 - 7 කි.)

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට උත්තර සපයන්න.

ඔබේ උත්තර එක් එක් ප්‍රශ්නයට පහළින් ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. 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 උත්තර සැපයීමේ දී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කළ හැකිය.

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

B කොටස සහ C කොටස - රචනා
(පිටු 9 - 12)

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

සම්පූර්ණ 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 විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

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	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

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

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත **ලකුණු ප්‍රමාණය** 10 කි.)

1. (*a*) 3d අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් වන **M** පෙන්වන උපරිම ඔක්සිකරණ තත්ත්වය +7 වේ.

(i) **M** හඳුනාගන්න.

....

(ii) **M** හි සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්‍යාසය ලියන්න.

....

(iii) **M** හි වඩාත් ස්ථායි ඔක්සයිඩයේ රසායනික සූත්‍රය සහ වර්ණය දෙන්න.

....

(ලකුණු 2.2 යි)

(*b*) පහත දක්වෙන වගුවෙහි තීරුවල හිස්තැන් ඊට පහතින් **A, B, C** සහ **D** වර්ග යටතේ අදාළ තීරු සඳහා දී ඇති වචන/වාක්‍ය ඛණ්ඩ අතුරෙන් **පමණක්**, වඩාත් ම සුදුසු ඒවා තෝරාගනිමින් පුරවන්න.

ද්‍රව්‍යය	**A** ද්‍රව්‍ය වර්ගය	**B** දැලිසෙහි ස්ථානගත අංශු	**C** අංශු අතර අන්තර් ක්‍රියා	**D** විද්‍යුත් ලක්ෂණ
දියමන්ති				
KF (s)				
අයිස් (Ice)				
Li (s)				

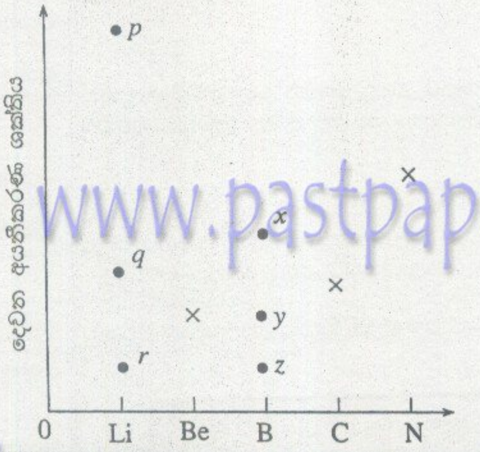
A : අයනික දැලිස, යෝධ සහසංයුජ දැලිස, ලෝහක දැලිස, අණුක දැලිස, අස්ඵටික ද්‍රව්‍යය
B : පරමාණු, ධන අයන, ඍණ අයන, ධන අයන සහ ඍණ අයන, අණු, ඉලෙක්ට්‍රෝන
C : සහසංයුජ බන්ධන, වැන්ඩ'වාල් අන්තර් ක්‍රියා, හයිඩ්‍රජන් බන්ධන, ලෝහක බන්ධන, ස්ථිති විද්‍යුත් අන්තර් ක්‍රියා
D : සන්නායක, කුසන්නායක, විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය

(ලකුණු 4.8 යි)

(*c*) Be, C සහ N හි **දෙවන** අයනීකරණ ශක්තීන්ට අනුරූප ලක්ෂ්‍ය × මගින් පහත දක්වෙන රූප සටහනෙහි දක්වා ඇත.

(i) *p*, *q* සහ *r* යන ලක්ෂ්‍ය අතුරෙන් Li හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩාත් ම අනුරූප ලක්ෂ්‍යය තෝරා එය වෘත්තයකින් (⊙) ලකුණු කරන්න.

(ii) *x*, *y* සහ *z* යන ලක්ෂ්‍ය අතුරෙන් B හි දෙවන අයනීකරණ ශක්තියට වඩාත් ම අනුරූප ලක්ෂ්‍යය තෝරා එය කොටුවකින් (⊡) ලකුණු කරන්න.



(ලකුණු 3.0 යි)

100

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

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

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

2. (*a*) Na_2SO_4 නියැදියක $NaCl$ අපද්‍රව්‍යයක් ලෙස අඩංගු වේ. මෙම නියැදියේ $NaCl$ ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා පහත දැක්වෙන ක්‍රියා පිළිවෙළ යොදා ගන්නා ලදී.

නියැදියෙන් 1.000 g, 250 cm^3 පරිමාමිතික ප්ලාස්කුවක් තුළ ජලයෙහි ද්‍රාවණය කර, ඉන්පසු නියමිත සලකුණ දක්වා තනුක කර **A** ද්‍රාවණය සාදා ගන්නා ලදී.

4.0×10^{-4} mol dm^{-3} Cl^- අයන ද්‍රාවණයක් තනුක කර පහත සඳහන් (1) - (5) ද්‍රාවණ පිළියෙල කර ගන්නා ලදී.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
4.0×10^{-4} mol dm^{-3} Cl^- අයන ද්‍රාවණය / cm^3	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
ආසූත ජලය / cm^3	9.00	8.00	7.00	6.00	5.00

(1) - (5) දක්වා වන එක් එක් ද්‍රාවණයකට තනුක HNO_3 1.00 cm^3 සහ $AgNO_3$ 1.00 cm^3 බැගින් එක් කරන ලදී. එලෙස ම **A** ද්‍රාවණයේ 10.00 cm^3 ට තනුක HNO_3 1.00 cm^3 සහ $AgNO_3$ 1.00 cm^3 ද එක් කරන ලදී. **A** ද්‍රාවණයෙන් ඇති වූ අවිලතාව (turbidity), (3) ද්‍රාවණයේ අවිලතාවට සමාන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී.

Na_2SO_4 නියැදියෙහි ඇති $NaCl$ හි ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
(Na = 23.0, Cl = 35.5)

(ලකුණු 5.0 යි)

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

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(*b*) T උෂ්ණත්වයේ දී, A සහ B යන සංශුද්ධ ද්‍රව සෑම අනුපාතයකින් ම මිශ්‍ර වී පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදයි. A හි තාපාංකය B හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ ය. 1 වන රූප සටහනෙහි පහත දැක්වෙන ඒවා සලකුණු කරන්න/අඳින්න.

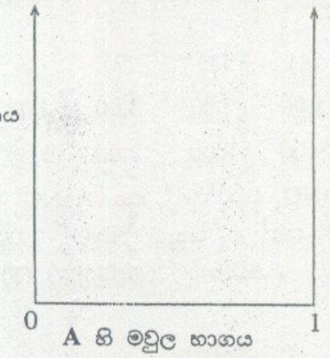
(i) p_A^0 සහ p_B^0 : සංශුද්ධ A සහ සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩන දැක්වෙන සාපේක්ෂ ලක්ෂ්‍ය

(ii) p_A : සංයුතිය සමඟ A හි වාෂ්ප පීඩනයේ විචලනය පෙන්වන රේඛාව/වක්‍රය

(iii) p_B : සංයුතිය සමඟ B හි වාෂ්ප පීඩනයේ විචලනය පෙන්වන රේඛාව/වක්‍රය

(iv) p_T : සංයුතිය සමඟ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනයේ විචලනය පෙන්වන රේඛාව/වක්‍රය.

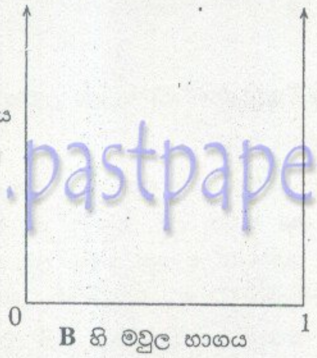
වාෂ්ප පීඩනය



A හි මවුල භාගය

1 වන රූප සටහන

උෂ්ණත්වය



B හි මවුල භාගය

2 වන රූප සටහන

(v) වාෂ්පයත් සමඟ සමතුලිතව පවතින, A හා B හි සම මවුල ද්‍රාවණයක් සඳහා වාෂ්ප කලාපයේ A හි මවුල භාගය

$$\frac{p_A^0}{p_A^0 + p_B^0}$$ බව පෙන්වන්න.

....

....

....

....

(vi) A සහ B හි ද්‍රාවණ සඳහා උෂ්ණත්ව - සංයුති කලාප සටහන 2 වන රූප සටහනෙහි අඳින්න. ඔබේ රූප සටහනෙහි

I. සංශුද්ධ A හි තාපාංකය, T_A^0

II. සංශුද්ධ B හි තාපාංකය, T_B^0 සහ

III. ද්‍රව, වාෂ්ප සහ ද්‍රව + වාෂ්ප යන කලාප පවතින ප්‍රදේශ ලකුණු කරන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

100

[පස්වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com

< www.sinhalaelibrary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 4

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න.

3. එක් එක් පටිපාටිය සමඟ දී ඇති ඒවා අතුරෙන් පමණක් ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක තෝරා ගනිමින් පහත දී ඇති **A** සහ **B** සංශ්ලේෂණ පටිපාටි සම්පූර්ණ කරන්න.

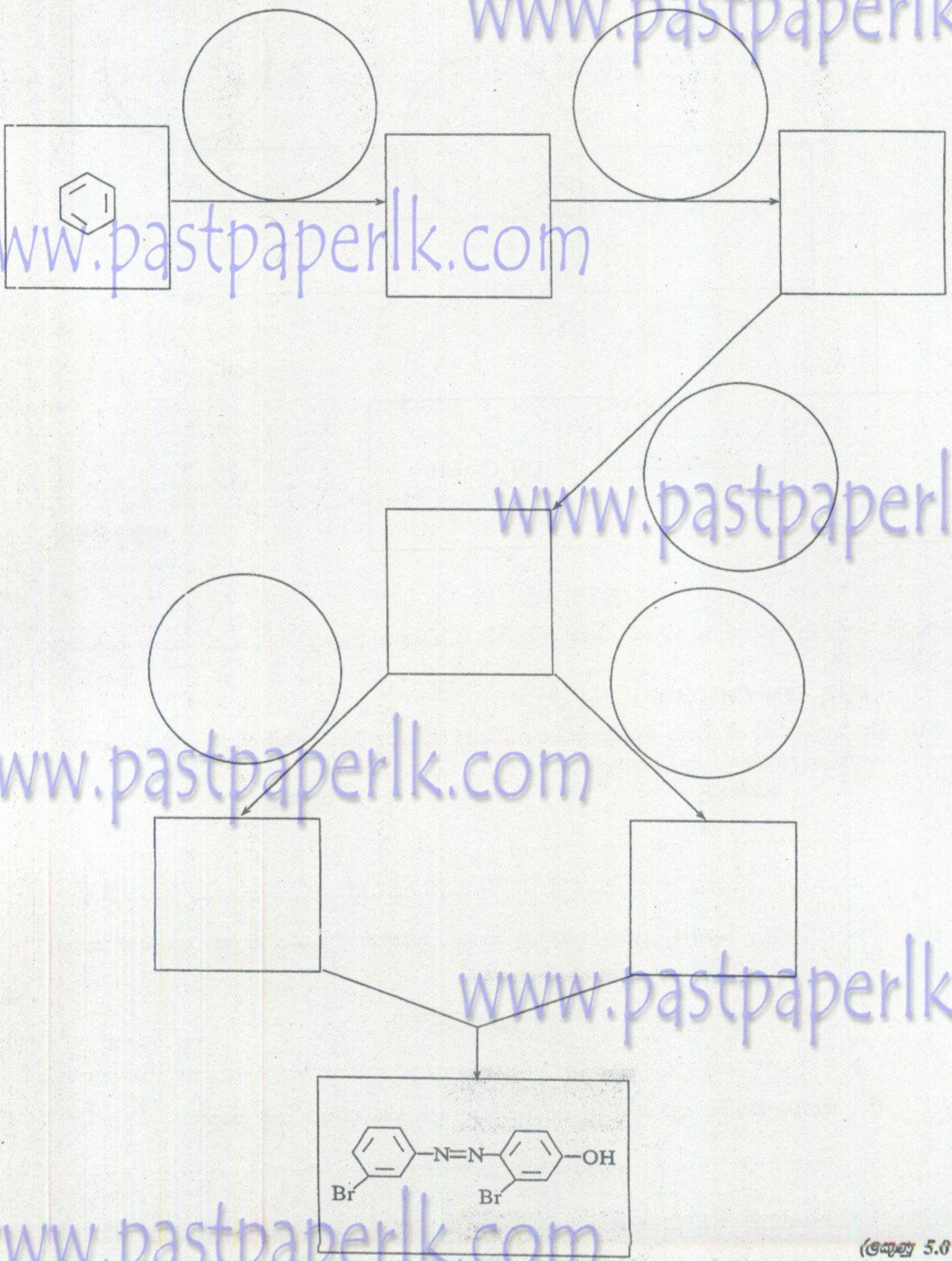
* සුදුසු සංයෝගවල ව්‍යුහ කොටු තුළද, ප්‍රතිකාරක/ද්‍රාවක වෘත්ත තුළද ලියන්න.

* වැදගත් තැන්වල දී උෂ්ණත්වය දක්වන්න.

(i) **A පටිපාටිය**

ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක :

තනුක HCl, සාන්ද්‍ර HCl, සාන්ද්‍ර H_2SO_4, සාන්ද්‍ර HNO_3, ජලීය NaOH, $NaNO_2$, CuBr, Br_2, $FeBr_3$, Fe, PBr_3, $LiAlH_4$, Sn



(ලකුණු 5.0 යි)

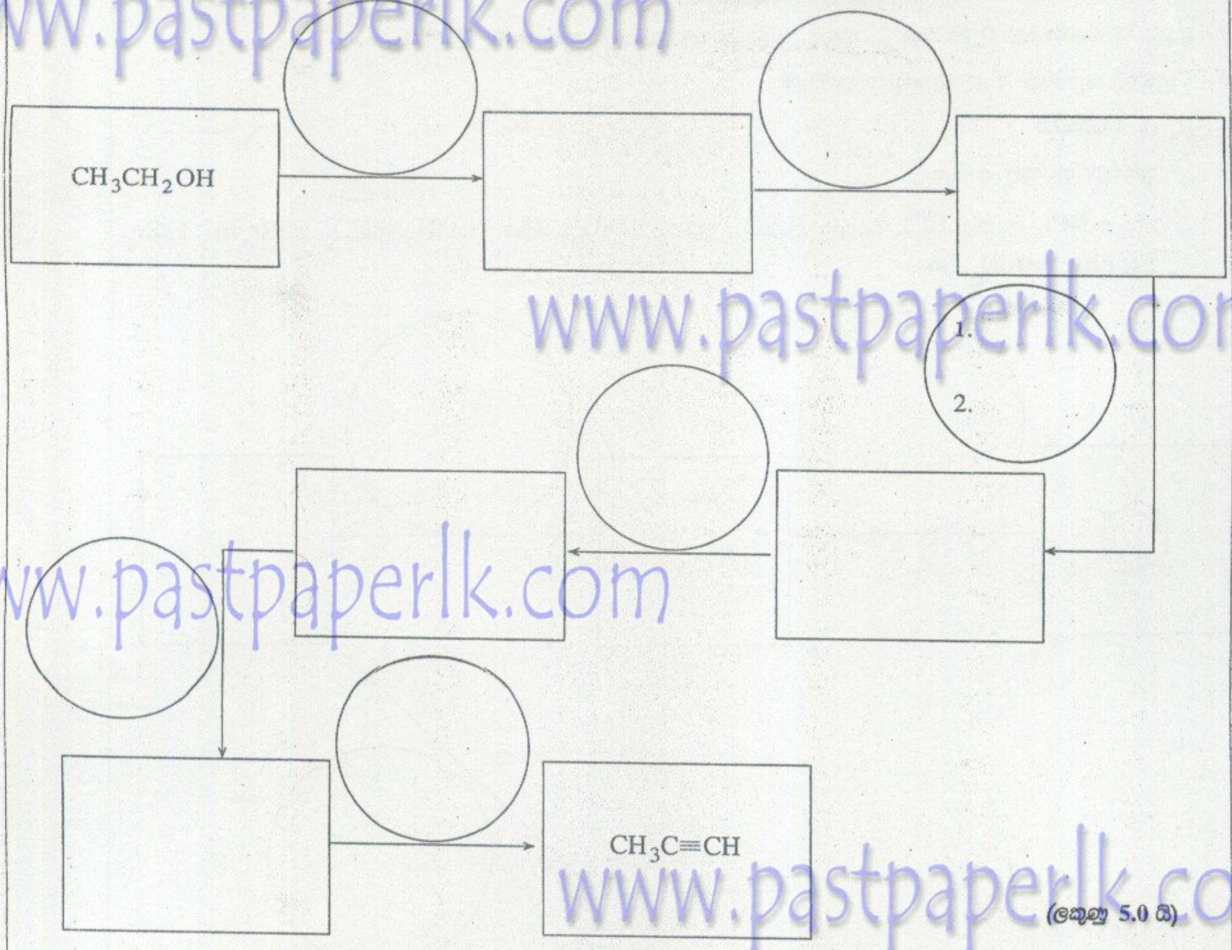
< www.sinhalaelibrary.com> Source : - www.pastpaperlk.com 5

[හයවැනි පිටුව බලන්න.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මෙම තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න.

(ii) **B පරිපාටිය**
ප්‍රතිකාරක සහ ද්‍රාවක :
සාන්ද්‍ර H_2SO_4, Br_2, $FeBr_3$, PBr_3, HCHO, මද්‍යසාරීය KOH, CH_3CHO, Mg, Fe, වියළි ඊතර්, H_2O



(ලකුණු 5.0 යි)

100

4. (*a*) කුරුඳු තෙල්වල ප්‍රධාන සංඝටකය සිනමැල්ඩිහයිඩ් (Cinnamaldehyde) වේ. එයට පහත දක්වෙන ව්‍යුහය ඇත.

$C_6H_5{-}CH{=}CH{-}CHO$

(i) සිනමැල්ඩිහයිඩ් හි ද්විත්ව බන්ධනයක් අන්තර්ගත බව පෙන්වීමට පරීක්ෂාවක් යෝජනා කරන්න. අපේක්ෂිත නිරීක්ෂණ(ය) දෙන්න.

පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණ(ය)
....	....
....	....

(ii) සිනමැල්ඩිහයිඩ්, $LiAlH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය තනුක අම්ලයක් සමඟ පිරියම් කරනු ලැබේ.

I. ලැබෙන අවසාන කාබනික ඵලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

....

II. සිනමැල්ඩිහයිඩ් සහ $LiAlH_4$ අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා වර්ගය නම් කරන්න.

....

[හත්වැනි පිටුව බලන්න.

www.pastpaperlk.com
< www.sinhalaelibrary.com > Source : - www.pastpaperlk.com 6
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

මේ තීරයේ කිසිවක් නොලියන්න

(iii) සිනමැල්ඩිහයිඩ්, අයිසොප්‍රොපයිල් මැග්නීසියම් බ්‍රෝමයිඩ් $(CH_3)_2CHMgBr$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

I. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී භාවිත කරන ද්‍රාවකයක නම සඳහන් කරන්න.

....

II. ද්‍රාවකය වියළි ව තබාගැනීම වැදගත් වන්නේ ඇයි?

....

III. සිනමැල්ඩිහයිඩ්, $(CH_3)_2CHMgBr$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවා, අතරමැදිය ජල විච්ඡේදනය කළ විට ලැබෙන ඵලයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය ලියන්න.

....

IV. ජලීය NaOH ඇතිවිට, CH_3CHO අණු දෙකක් අතර සිදුවන සංඝණන ප්‍රතික්‍රියාව සිහි ගන්වන්න. එම තත්ත්ව යටතේ දී ම, සමාන ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය වෙමින් සිනමැල්ඩිහයිඩ් සාදන අණු දෙකෙහි ව්‍යුහ ලියන්න.

(ලකුණු 5.0 යි)

(*b*) **A** සහ **B** සංයෝග දෙකට C_3H_6O යන එකම අණුක සූත්‍රය ඇත. **A** සහ **B** දෙකම බ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර තැඹිලි පැහැති අවක්ෂේප දෙයි.
C යන එකම ඵලය දෙමින් **A**, HCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
D සහ **E** යන ත්‍රිමාන සමාවයවික දෙකෙහි මිශ්‍රණයක් සාදමින් **B**, HCN සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(i) **A, B, C, D** සහ **E** වල ව්‍යුහ අදාළ කොටු තුළ ලියන්න.

A **B**

C **D** **E**

(ii) **D** සහ **E** පෙන්වන විශේෂිත සමාවයවිකතා වර්ගය සඳහන් කරන්න.

....

(iii) **D** සහ **E** එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට භාවිත කළ හැකි භෞතික ලක්ෂණයක් දෙන්න.

....

(iv) ඉහත (iii) හි ඔබ විසින් සඳහන් කරන ලද භෞතික ලක්ෂණයට අනුව **D** සහ **E** මගින් පෙන්වන වෙනස කුමක් ද?

....

....

(ලකුණු 5.0 යි) 100

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

[අටවැනි පිටුව බලන්න.

67451 ORIGINAL

සියලු ම 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, 2008 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2008 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2008

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

www.pastpaperlk.com

B කොටස - රචනා

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

$R = 8.314\ \text{J K}^{-1}\ \text{mol}^{-1}$
$N_A = 6.022 \times 10^{23}\ \text{mol}^{-1}$

5. (a) 27 °C දී පහත දක්වා ඇති පරිදි NH_4SH වියෝජනය වේ.

$$NH_4SH\ (s) \rightleftharpoons NH_3\ (g) + H_2S\ (g)$$

27 °C දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය, K_C, $1.44 \times 10^2\ \text{mol}^2\ \text{m}^{-6}$ වේ.

(i) 27 °C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සමතුලිතතා නියතය, K_P, ගණනය කරන්න.

සටහන : • අදාළ සමීකරණ ව්‍යුත්පන්න කිරීම අනවශ්‍ය ය.
• NH_3 (g) සහ H_2S (g) පරිපූර්ණ ව හැසිරේ යැයි උපකල්පනය කරන්න.
• 27 °C දී $RT = 2.5\ \text{kJ mol}^{-1}$

(ii) 27 °C දී පරිමාව $1.0 \times 10^{-2}\ \text{m}^3$ වන රේචනය කරන ලද බඳුනක් තුළ සමතුලිතතා අවස්ථාවට එළඹීම සඳහා තැබිය යුතු NH_4SH හි අවම ස්කන්ධය ගණනය කරන්න.
(NH_4SH හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය = 51)

(ලකුණු 7.5)

(b) A සිට G තෙක් ද්‍රාවණ සඳහා සපයා ඇති විස්තර භාවිතයෙන් (i) - (vi) තෙක් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

ද්‍රාවණය	විස්තරය
A	වසන ලද බෝතලයක ඇති අලුතෙන් ආසවනය කරන ලද ජලය
B	ජලීය $0.20\ \text{mol dm}^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයක්
C	ජලීය $0.10\ \text{mol dm}^{-3}$ CH_3COOH ද්‍රාවණයක්
D	ජලීය $0.01\ \text{mol dm}^{-3}$ CH_3COOH ද්‍රාවණයක්
E	CH_3COOH සාන්ද්‍රණය $0.10\ \text{mol dm}^{-3}$ සහ CH_3COONa සාන්ද්‍රණය $0.10\ \text{mol dm}^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයක්
F	CH_3COOH සාන්ද්‍රණය $0.10\ \text{mol dm}^{-3}$ සහ CH_3COONa සාන්ද්‍රණය $0.05\ \text{mol dm}^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයක්
G	CH_3COOH (විඝටන නියතය K_1) සාන්ද්‍රණය $C_1\ \text{mol dm}^{-3}$ සහ HCOOH (විඝටන නියතය K_2) සාන්ද්‍රණය $C_2\ \text{mol dm}^{-3}$ වන ජලීය ද්‍රාවණයක්

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

(i) **A** සහ **E** දක්වා ද්‍රාවණ, ඒවායේ pH අගය වැඩි වන ආකාරයට සකස් කරන්න. පැහැදිලි කිරීමක් අවශ්‍ය නො වේ.

(ii) **E** ද්‍රාවණය 10 ගුණයකින් තනුක කරන ලදී. එවිට එහි pH අගය වෙනස් විය හැකි ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iii) HCl අම්ල ද්‍රාවණයකින් කුඩා ප්‍රමාණයක් එක් කළ විට **E** සහ **F** ද්‍රාවණ දෙකෙන් කුමන ද්‍රාවණය pH අගයෙහි වෙනස් වීමට වැඩි ප්‍රතිරෝධයක් දක්වයි ද? ඔබේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(iv) **B** ද්‍රාවණයෙන් 50.0 cm^3 සහ **C** ද්‍රාවණයෙන් 50.0 cm^3 මිශ්‍රකර **I** ද්‍රාවණය සාදන ලදී. **I** හි pH අගය කුමක් ද? මෙම නිමානය සඳහා ඔබ භාවිත කරන ලද උපකල්පන වෙතොත් ඒවා සඳහන් කරන්න.

(v) **A** වාතයට නිරාවරණය කළ විට එහි pH අගයෙහි ඔබ බලාපොරොත්තු වන වෙනස කුමක් ද? ඔබගේ පිළිතුර කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(vi) ඇසිටික් අම්ලයේ සහ ෆෝමික් අම්ලයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණ (පිළිවෙළින් C_1 සහ C_2) සහ අම්ල විඝටන නියත (පිළිවෙළින් K_1 සහ K_2) අනුසාරයෙන් G ද්‍රාවණයේ මුළු H^+ අයන සාන්ද්‍රණය සඳහා ප්‍රකාශනයක් ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ලකුණු 7.5)

6. (*a*) උචිත එන්තැල්පි මට්ටම් සටහනක් (enthalpy level diagram) නිර්මාණය කර එමගින් $CaBr_2$ (s) හි දැලිස ශක්තිය ගණනය කරන්න. අවශ්‍ය තාප රසායනික දත්ත පහත දී ඇත. (සම්පූර්ණ ලකුණු ලබා ගැනීම සඳහා රසායනික විශේෂවල භෞතික අවස්ථා දිය යුතු ය.)

Br_2(l) හි වාෂ්පීකරණ එන්තැල්පිය	= 31 kJ mol^{-1}
Br_2(g) හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය	= 193 kJ mol^{-1}
Br(g) හි ඉලෙක්ට්‍රෝන බන්ධුතාව	= – 331 kJ mol^{-1}
Ca(s) හි ඌර්ධ්වපාතන එන්තැල්පිය	= 177 kJ mol^{-1}
Ca(g) හි පළමුවන සහ දෙවන අයනීකරණ ශක්තිවල එකතුව	= 1740 kJ mol^{-1}
$CaBr_2$(s) හි උත්පාදන එන්තැල්පිය	= – 683 kJ mol^{-1}

(ලකුණු 6.0)

(*b*) වියළි මැටි 20.0 g ක නියැදියක් 0.100 mol dm^{-3} KNO_3 ද්‍රාවණ 100.0 cm^3 සමඟ හොඳින් කලතා, එවිට ලැබෙන අවලම්බනය තැන්පත් වීමට ඉඩ හරින ලදී. ඉන් පසු උඩු ගිය ද්‍රාවණය වෙන් කර එහි 50.0 cm^3 කට 0.0500 mol dm^{-3} ඇමෝනියම් ඔක්සලේට් ද්‍රාවණ 100.0 cm^3 එකතු කරන ලදී. එවිට ලැබෙන ද්‍රාවණය පෙරා, අවක්ෂේපය වේලා, කිරන ලදී. වියළි අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 256 mg විය.

(i) මෙම පෙරණයේ Ca^{2+} සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(ii) මැටි නියැදියෙහි තිබූ Ca ප්‍රමාණය mg/kg වලින් ගණනය කරන්න.

මෙම ගණනය කිරීම් සඳහා ඔබ භාවිත කරන ලද උපකල්පන වෙතොත් ඒවා සඳහන් කරන්න.

(C = 12.0, O = 16.0, Ca = 40.0)

අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී කැල්සියම් ඔක්සලේට් (CaC_2O_4) හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය = 2.30×10^{-9} mol^2 dm^{-6}

(ලකුණු 9.0)

7. (*a*) අලුත සෑදූ 0.10 mol dm^{-3} ජලීය KI ද්‍රාවණයකට ෆිනොල්ප්තැලීන් බිංදු කිහිපයක් එකතු කරන ලදී. මෙම ද්‍රාවණය හොඳින් සොලවා, ඉන්පසු කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා නිශ්චිත කාලයක් තුළ විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. ද්‍රාවණය තුළින් යැවූ ධාරාව නියතයක් ලෙස තබා ගන්නා ලදී.

(i) විද්‍යුත් විච්ඡේදනයට පෙර ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක් ද?

(ii) I. ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව

II. කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව සහ

III. කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව

යන මේවා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

(iii) විද්‍යුත් විච්ඡේදනය ආරම්භයත් සමඟ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අවට සිදු විය හැකි වර්ණ විපර්යාස දක්වන්න.

(iv) විද්‍යුත් විච්ඡේදන කාල සීමාවෙන් පසු ඉතිරි වූ I^- අයනවල භාගය නිර්ණය කිරීම සඳහා සුදුසු ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න. (පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අනවශ්‍ය ය.)

(*v*) *0.10 mol dm^{-3} KI* වෙනුවට, *0.50 mol dm^{-3} KI* භාවිත කළේ නම් ඉතිරි I^- අයනවල භාගය (iv) හි ...

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

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

[එකොළොස්වැනි පිටුව බලන්න.

(vi) වෙනත් පරීක්ෂණයක දී කාබන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ භාවිත කර $CuSO_4$ ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී.

I. ඉලෙක්ට්‍රෝඩ මත

II. ද්‍රාවණය තුළ

ඔබට නිරීක්ෂණය කළ හැකි වෙනස්කම් මොනවා ද?

අදාළ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න. (ලකුණු 9.0)

www.pastpaperlk.com

(*b*) (i) "දෙන ලද ප්‍රතික්‍රියාවක් සඳහා වේග ප්‍රකාශනයේ යම්කිසි ප්‍රතික්‍රියකයකට අනුරූපව දක්වෙන පෙළ, සමස්ත තුලිත සමීකරණයෙහි ඇති එම ප්‍රතික්‍රියකයෙහි ස්ටොයිකියෝමිතික සංගුණකයට අත්‍යවශ්‍යයෙන්ම සමාන නොවීමට පුළුවන." මෙම ප්‍රකාශය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ii) $SnCl_2$ මගින් $FeCl_3$ පහත සමීකරණයට අනුව ඔක්සිහරණය වේ.

$$2\,FeCl_3\,(aq) + SnCl_2\,(aq) \longrightarrow 2\,FeCl_2\,(aq) + SnCl_4\,(aq)$$

$0.0360\ mol\ dm^{-3}$ $FeCl_3$ ද්‍රාවණ $50.0\ cm^3$ ක නියැදියක්, එම සාන්ද්‍රණයම සහ එම පරිමාවම ඇති $SnCl_2$ ද්‍රාවණයක් සමඟ මිශ්‍ර කරන ලදී. මිනිත්තු 4.00 කට පසු Fe (III) අයන ආරම්භක ප්‍රමාණයෙන් 24% ක් Fe (II) බවට පරිවර්තනය වී ඇති බව සොයා ගන්නා ලදී.

I. Fe (III) ඔක්සිහරණය වන ශීඝ්‍රතාව

II. Sn (II) ඔක්සිකරණය වන ශීඝ්‍රතාව

යන මේවා ගණනය කරන්න. (ලකුණු 6.0)

www.pastpaperlk.com

C කොටස - රචනා

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

8. (*a*) X_2Y සහ YZ_2 යනු Y මූල ද්‍රව්‍යයෙන් සෑදෙන වායු දෙකකි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී Y ඝනයක් වන අතර X_2 සහ Z_2 වායු වේ.

(A) X_2Y හා YZ_2, ආම්ලික ද්‍රාවණ සාදමින් ජලයේ ද්‍රාවණය වේ.

(B) X_2Y හි දී Y හි ඔක්සිකරණ තත්ත්වය -2 වන අතර, YZ_2 හි දී එය $+4$ වේ.

(C) X_2Y සහ YZ_2 (තෙත්) එකිනෙක සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Y සහ H_2O සාදයි.

(D) ආම්ලිකෘත $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකට X_2Y යැවූ විට කළු අවක්ෂේපයක් සෑදේ.

(E) ආම්ලිකෘත $CuSO_4$ ද්‍රාවණයකට YZ_2 යැවූ විට ද්‍රාවණය අවර්ණ වේ.

(i) X_2Y සහ YZ_2 වායු හඳුනාගන්න.

(ii) (C), (D) සහ (E) හි දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(iii) YZ_2 වායුවෙහි කාර්මික ප්‍රයෝජන දෙකක් දෙන්න.

(iv) මෙම වායු දෙක මිශ්‍රණයක් ලෙස ඇති විට, මේ එක් එක් වායුව හඳුනා ගැනීම සඳහා රසායනික ක්‍රමයක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.

අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ දෙන්න. (ලකුණු 9.0)

(*b*) B ද්‍රාවණයක $C_2O_4^{2-}$ සහ CO_3^{2-} අයන අඩංගු වේ. $C_2O_4^{2-}$ සහ CO_3^{2-} අයන සම්පූර්ණයෙන් ම අවක්ෂේප කිරීම සඳහා මෙම ද්‍රාවණයෙන් $25.00\ cm^3$ කොටසක් වැඩිමනත් $Ca(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් සමඟ පිරියම් කරන ලදී. එසේ ලැබුණු අවක්ෂේපයේ වියළීමෙන් පසු ස්කන්ධය 0.820 g විය. මෙම අවක්ෂේපය ඉන් පසු තනුක H_2SO_4 හි ද්‍රාවණය කර $0.05\ mol\ dm^{-3}$ $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. අනුමාපනය සඳහා $KMnO_4$ ද්‍රාවණයෙන් $20.00\ cm^3$ අවශ්‍ය විය.

B ද්‍රාවණයෙහි $C_2O_4^{2-}$ සහ CO_3^{2-} අයන සාන්ද්‍රණ ගණනය කරන්න.

(Ca = 40.0, C = 12.0, O = 16.0) (ලකුණු 6.0)

< www.samanaeliorary.com > Source :- www.pastpaperlk.com 10
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

9. (*a*) (i) සංශුද්ධ Na_2CO_3 භාවිත කර සාදන ලද ජලීය ද්‍රාවණයක ඝනත්වය $1.0212\ g\ cm^{-3}$ විය. මෙම ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න. එම උෂ්ණත්වයේ දී ජලයේ ඝනත්වය $1.000\ g\ cm^{-3}$ බවත් Na_2CO_3 ද්‍රවණය වීමේ දී පරිමාවේ වෙනසක් සිදු නොවන බවත් උපකල්පනය කරන්න.

(ii) H_2SO_4 ද්‍රාවණයක $25.00\ cm^3$ කොටසක් ඉහත (i) හි ද්‍රාවණය (බියුරෙට්ටුවෙහි) සමඟ පිනොල්ප්තැලීන් දර්ශකය ලෙස භාවිත කරමින් අනුමාපනය කරන ලදී. ලැබුණු උචිත අන්ත ලක්ෂ්‍ය තුනක සාමාන්‍ය අගය $12.50\ cm^3$ විය. H_2SO_4 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත අනුමාපනය මෙතිල් ඔරේන්ජ් දර්ශකය ලෙස යොද ගනිමින් ඒ ආකාරයෙන් ම කළ හැකි වේ ද? එසේ හැකි නම්, ඔබ බලාපොරොත්තු වන අන්ත ලක්ෂ්‍යය කුමක් ද? නොහැකි නම් ඊට හේතු දක්වන්න.

($Na = 23.0$, $C = 12.0$, $O = 16.0$) *(ලකුණු 6.0)*

(*b*) 3d අන්තරික මූලද්‍රව්‍යයක් වන **M** ලා කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් සාදමින් තනුක H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. NH_4OH එකතු කළ විට, මෙම ද්‍රාවණය ලා කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් දෙයි. වාතයට නිරාවරණය කොට තැබූ විට මෙම අවක්ෂේපය කාලයත් සමඟ කහ-දුඹුරු පැහැයට හැරේ.

(i) **M** හඳුනාගන්න.

(ii) **M** හි වඩාත් සුලභ (ධන) ඔක්සිකරණ තත්ත්ව මොනවා ද?

(iii) (ii) හි දෙන ලද ඔක්සිකරණ තත්ත්ව එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා **එක්** පරීක්ෂාවක් දෙන්න.

(iv) (ii) හි දෙන ලද, **M** හි එක් එක් ඔක්සිකරණ තත්ත්වයන්ගේ සාන්ද්‍රණ, ඒවා මිශ්‍රණයක එකට ඇති විට නිර්ණය කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් කෙටියෙන් දක්වන්න.

(v) ඉහත සඳහන් කරන ලද, ලා කොළ පැහැති සහ කහ-දුඹුරු පැහැති අවක්ෂේපවලට හේතු වන විශේෂයන් හඳුනා ගන්න.

(vi) රසායනික කර්මාන්තයේ දී උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස **M** භාවිත කෙරෙන **එක්** අවස්ථාවක් දෙන්න.

(vii) **M** නිස්සාරණය කිරීම සඳහා යොදගැනෙන ඛනිජ **දෙකක** රසායනික සූත්‍ර සහ නම් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 9.0)

10. (*a*) (i) I. ජලයේ තාවකාලික කඨිනත්වය යනුවෙන් අදහස් කෙරෙන්නේ කුමක් ද?

II. තාවකාලික කඨිනත්වයට හේතුවන රසායනික විශේෂ මොනවා ද?

III. තාවකාලික කඨිනත්වය නිසා ඇතිවන ගෘහස්ථ ගැටලු **දෙකක්** දෙන්න.

IV. තාවකාලික කඨිනත්වය ඉවත් කළ හැකි ක්‍රම **දෙකක්** දෙන්න. අදළ තැන්හි දී රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) පහත සඳහන් ඒවායේ අම්ල ප්‍රබලතාවයෙහි විචලනය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

$HClO$, $HClO_2$, $HClO_3$, $HClO_4$ *(ලකුණු 7.0)*

(*b*) HNO_3 අම්ලය නිෂ්පාදනය කිරීම සඳහා ඔස්ට්වල්ඩ් (Ostwald) ක්‍රමය භාවිත කෙරේ.

(i) මෙම ක්‍රමයේ දී භාවිත වන ආරම්භක ද්‍රව්‍ය මොනවා ද?

(ii) මෙම ආරම්භක ද්‍රව්‍ය ලබාගන්නා ප්‍රභව/ක්‍රම මොනවා ද?

(iii) ඔස්ට්වල්ඩ් ක්‍රමය හා සම්බන්ධ රසායනික පියවර තුලිත රසායනික සමීකරණ සහ අවශ්‍ය තත්ත්ව (උෂ්ණත්වය, පීඩනය, උත්ප්‍රේරක) සමඟ ඉදිරිපත් කරන්න.

(iv) HNO_3 නිෂ්පාදනයේ දී, $N_2(g)$ කෙළින්ම $NO(g)$ බවට ඔක්සිකරණය කිරීම වෙනුවට, එය පළමුව ඔක්සිහරණය කර, ලැබෙන ඵලය ඊළඟට ඔක්සිකරණය කරනු ලැබේ.
පහත දී ඇති තාපරසායනික දත්ත භාවිත කරමින් මෙයට හේතුව කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.
$NO(g)$, $NH_3(g)$ සහ $H_2O(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි අගයයන් ($\Delta H_f^\ominus$) පිළිවෙළින් $+90\ kJ\ mol^{-1}$, $-46\ kJ\ mol^{-1}$ සහ $-242\ kJ\ mol^{-1}$ වේ. *(ලකුණු 8.0)*

* * *

www.pastpaperlk.com

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