කළුතර බාලිකා විද්‍යාලය

13 ශ්‍රේණිය (2024 A/L)

අවසාන වාර පරීක්ෂණය - 2024 ඔක්තෝම්බර්

රසායන විද්‍යාව II | 02 | S | II

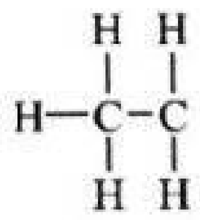
කාලය පැය 3 යි. | අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්ණ පත්‍රය කියවා තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්ණ සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

විභාග අංකය ....

- ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- සාර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ K^{-1}\ mol^{-1}$
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය $NA = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයට පිළිතුරු සැපයීමේදී ඇල්කයිල් කාණ්ඩ සංක්ෂිප්ත ආකාරයකින් නිරූපණය කල හැක.

උදාහරණ :  කාණ්ඩය CH_3CH_2-ලෙස හැඳින්විය හැක.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

- සියළුම ප්‍රශ්ණ වලට පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේම සපයන්න.
- ඔබේ පිළිතුරු පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බවද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බවද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රචනා

- එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙකකට (02) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න.
- සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A ,B සහ C කොටස් සියල්ල එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B හා C කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි

කොටස	ප්‍රශ්ණ අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත

උත්තර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	
අධීක්ෂණය කළේ	

AL API (PAPERS GROUP)

CamScanner

A කොටස ව්‍යුහගත රචනා

සියළුම ප්‍රශ්නවලට දී ඇති ඉඩ ප්‍රමාණය තුළ පිළිතුරු ලියන්න

$R = 8.314\ K^{-1}\ mol^{-1}$ $h = 6.62 \times 10^{-34} JS$ $NA = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$

(1) **(a)** පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු තිත් ඉරිමත ලියන්න.

(I) මෙම දී ඇති ක්වොන්ටම් අංක කුලකය අතරින් (I , II සහ III) කාක්ෂියක් විස්තර කිරීමට යෝග්‍ය **නොවන්නේ** කවරක්ද?

(i) $n = 2\ l=0\ m_l = 0$ (ii) $n=4\ l=3\ m_l= -3$ (iii) $n=3\ l=1\ m_l= -2$ ....

(II) K^+, S^{2-} , Mg^{2+} යන අයන අතරින් **විශාලතම** අයනික අරය ඇත්තේ ....

(III) Be^{2+} , Li^+ , K^+ යන අයන වලින් **ඉහලම** ද්‍රවීකාරක බලය ඇත්තේ ....

(IV) Na , Mg , සහ Al යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් **පහළම** දෙවන අයනීකරණ ශක්තිය සහිත වන්නේ කවර මූලද්‍රව්‍යයටද? ....

(V) S , F සහ Cl යන මූලද්‍රව්‍ය අතරින් වායුමය තත්ත්වය යටතේ ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය වැඩිම සෘණ අගයක් ඇත්තේ ....

(VI) CH3C(CH3)2CH2CH3, CH3-CH2CH2CH2Br සහ CH3CH2CH2CH2OH යන සංයෝග අතරින් ඉහළම තාපාංකයක් ඇත්තේ කවරකටද? ....

(ලකුණු 24)

AL API (PAPERS GROUP)

(b)

(I) XeO_2F_2 අණුව සඳහා වඩාත්ම පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත් ඉරි ව්‍යුහය අඳින්න.
(Lewis dot - dash structure)

(II) ඉහත (I) අඳින ලද ව්‍යුහය සම්බන්ධව පහත සඳහන් දෑ සඳහන් කරන්න

I. VSERP යුගල ජ්‍යාමිතිය ....

II. හැඩය ....

III. කේන්ද්‍රීය පරමාණුවේ ඔක්සිකරණ අංකය ....

CamScanner

(III) පහළ උෂ්ණත්ව වලදී ඝණ NaN_3 සමග වායුමය $NOCl$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් නයිට්‍රජන් වල ඔක්සයිඩයක් වන නයිට්‍රොසයිල් ඒසයිඩ් (Nitrosylazide) සාදාගත හැකි අතර එහි සූත්‍රය N_4O වේ. N_4O සඳහා පිළිගත හැකි ස්ථායි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහයක් පහත දැක්වේ

$$^{-}:\ddot{\underset{..}{N}} = \ddot{N} - \ddot{N} = {}^{+}N = \underset{..}{O}:$$

මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් තිත්තිරි ව්‍යුහ (සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ) 3 ක් ඇඳ ඒවායේ ස්ථායිතාවයන් දී ඇති ව්‍යුහයට සාපේක්ෂව සඳහන් කිරීම සඳහා එම ව්‍යුහය යටින් ස්ථායි හෝ අඩු ස්ථායි හෝ අස්ථායි ලෙස දක්වන්න.

(IV) පහත සඳහන් ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහය සහ එහි ලේබල් කරන ලද සැකිල්ල පදනම් කරගෙන දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.

$$H-\underset{\underset{H}{|}}{C}=\ddot{N}-\overset{-}{\underset{..}{\ddot{N}}}-\overset{+}{N}\equiv N: \qquad H-\overset{\overset{H}{|}}{C^1}-N^2-N^3-N^4-N$$

		C^1	N^2	N^3	N^4
I	පරමාණුව වටා VSEPR යුගල සංඛ්‍යාව				
II	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
III	පරමාණුව වටා හැඩය				
IV	පරමාණුවේ බහුමීකරණය				

(V) පහත සිග්මා බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂක හඳුන්වා ගන්න

I. $H - C^1$ H .... C^1 ....

II. $C^1 - N^2$ C^1 .... N^2 ....

III. $N^2 - N^3$ N^2 .... N^3 ....

IV. $N^3 - N^4$ N^3 .... N^4 ....

V. $N^4 - N$ N^4 .... N ....

CamScanner

(VI) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කක්ෂික හඳුනාගන්න

I. C1 - N2 C^1 .... N^2 ....

II. N^4 - N N^4 .... N ....

N^4 .... N ....

(VII) C1, N2 ,N3 සහ N4 පරමාණුව වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න

C^1 .... N^2 .... N^3 .... N^4 ....

(VIII) N^2, N^3 සහ N^4 පරමාණුවල විද්‍යුත් සෘණතාව වැඩිවන පිළිවෙල සකස්වන්න.

.... < .... < ....

(ලකුණු 56)

(C) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැතහොත් අසත්‍යද යන්න සඳහන් කරන්න.ඔබේ තේරීමට හේතු දක්වන්න

(I) NCl_5 අණුව සඳහා පිළිගත හැකි ලුවිස් තිත්-ඉරි ව්‍යුහයක් ඇඳිය නොහැක.

AL API (PAPERS GROUP)

(II) NO_2^- , NO_3^- NH_3 සහ CH_3CN යන ප්‍රභේදවල N පරමාණුවේ විද්‍යුත් සෘණතාවය වෙනස් වන්නෙ

$CH_3CN < NH_3 < NO_2^- < NO_3^-$

(ලකුණු 20)

(2)

(a) A යනුව ආවර්තිතා වගුවේ S ගොනුවට අයත් මූලද්‍රව්‍යක් වන අතර එය ආවර්තිතා වගුවේ පළමු මූලද්‍රව්‍ය 20 අතර පිහිටයි. නයිට්‍රජන් සහ ඔක්සිජන් වායු සමඟ වෙන වෙනම A රත් කල විට පිළිවෙලින් B හා C ස්ථායි සංයෝග දෙක සාදයි. A මූලද්‍රව්‍ය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර D සංයෝගය හා අවර්ණ ගන්ධයක් රහිත E නම් සම න්‍යෂ්ටික වායුව ලබාදෙන අතර B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට D සංයෝගයට අමතරව නෙස්ලර් ප්‍රතිකාරකය පොඟවූ පෙරහන් කඩදාසියක වර්ණය දුඹුරු පාටට හරවන P නම් වායුවක් නිදහස් කරයි. G නම් අවර්ණ, ගන්ධයක් රහිත, විෂම පරමාණුක වායුවක් විද්‍යාගාරයේදී ගුණාත්මකව හඳුනා ගැනීමට මෙම D සංයෝගය භාවිතා කරයි.

(I) A සිට G දක්වා වූ විශේෂ හඳුනාගන්න. (රසායනික සූත්‍ර දෙන්න.)

A- B- C-

D- E-

P- G-

(II) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න

I. A හා ජලය අතර ප්‍රතික්‍රියාව

....

II. B ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියාව

....

III. A සහ N2(g)අතර ප්‍රතික්‍රියාව

....

IV. A සහ E වායුව අතර ප්‍රතික්‍රියාව

....

(III) D සංයෝගය භාවිතා කර G වායුව ගුණාත්මකව හඳුනාගන්නා ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න

(IV) A හී පහන් සිළු වර්ණය සඳහන් කරන්න

(ලකුණු 5යි)

CS CamScanner

(b) P, Q, R හා S හි හා රසායනික සූත්‍ර ලියන්න

(I) P අවර්ණ ද්‍රව්‍යයකි හිරු එළිය හමුවේ වායුවක් පිට කරමින් පහසුවෙන් වියෝජනය වන අතර එම ප්‍රතික්‍රියාව ද්විධාකරණයකි. සංයෝගයට ආම්ලික මෙන්ම භාෂ්මික මාධ්‍යයේදී ද ඔක්සිකාරකයක් ලෙස මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙසද ක්‍රියාකළ හැක.

P හඳුනාගන්න

P ....

(II) 3d ගොනුවට අයත් M ලෝහය පහන්සිළු වර්ණයක් පෙන්වන අතර සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේ ප්‍රතික්‍රියාකර කටුක ගන්ධයක් ඇති වායුවක් පිටකරමින් වර්ණවත් ජලීය ද්‍රාවණයක් වන Q ලබාදේ. Q ද්‍රාවණයට $BaCl_2$ එකතු කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් දෙන අතර එම අවක්ෂේපය තනුක අම්ලවල අද්‍රාව්‍ය වේ.

Q හඳුනාගන්න

AL API (PAPERS GROUP)

Q ....

(III) R යනු මූලද්‍රව්‍ය තුනකින් සමන්විත සංයෝගයකි. අලුත පිළියල කර ගත් $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් සමඟ පිරියම් කර සාන්ද්‍ර H_2SO_4 කුඩා පරිමාවක් පරීක්ෂණ නලයේ බිත්තිය දිගේ සෙමින් එකල විට ද්‍රව්‍ය හමුවන පෘෂ්ඨය මත දුඹුරු පාට වර්ණයක් නිරීක්ෂණය වේ.

R පහන් සිළු වර්ණය කහ පාට වේ

R ....

(IV) S යනු සුදු පාට ලවණයකි කාමර උෂ්ණත්වයේදී ජලයේ ද්‍රාවණය වීම තාප අවශෝෂක වන අතර එය ලිට්මස් කෙරෙහි ආම්ලික වේ. එහි ඇනයනය හඳුනා ගැනීමට ජලීය $AgNO_3$ එකතු කළ විට සුදු අවක්ෂේපයක් දෙන අතර වැඩිපුර තනුක NH_3 හි එම අවක්ෂේපය ද්‍රාව්‍ය වේ. තවද S NaOH ද්‍රාවණයක් හමුවේ උණුසුම් කළ විට පිටවන වායුවට සාන්ද්‍ර HCl බෝතලයේ මූඩිය අල්ලා බැලූ විට සුදු දුමාරයක් නිදහස් කරයි.

S .... (ලකුණු 28)

(V) පහත සඳහන් අවස්ථාවල ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න

I. හිරු එළිය හමුවේ P හි තාප වියෝජනය

....

II. Q ද්‍රාවණයට Zn කුඩු ස්වල්පයක් එකතු කළ විට

....

III. R ලවණයට NaOH මගින් ක්ෂාරීය කර Al කුඩු සමඟ උණුසුම් කළ විට කටුක ගන්ධයක් ඇති වායුවක් නිදහස් වීම

....

(ලකුණු 16)

(3)

(a) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව ඇසුරෙන් හේබර් ක්‍රමයේදී $NH_3(g)$ නිෂ්පාදනය කරයි. ඉහත පද්ධතිය 773K දී පරිමාව 1dm3 වන බඳුනක ගතික සමතුලිතතාවයට එළඹීමට ඉඩහළ විට සමතුලිත පද්ධතියේ $NH_3(g)$ 2mol සහ $H_2(g)$ 3mol ද $N_2(g)$ 0.5mol ද බැගින් පවතී.

(I) ඉහත පද්ධතියේ සමතුලිතතා නියතය Kc සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියා Kc හි අගය ගණනය කරන්න.

(II) පද්ධතියේ N2 (g) හි සාන්ද්‍රනය පමණක් තුන් ගුණයකින් ඉහළ දමා ඉතිරි තත්ත්ව නියතව තබන ලදී. එම අවස්ථාවේ ප්‍රතික්‍රියා ලබ්ධිය Q_c (Reaction Quationt) ගණනය කරන්න.

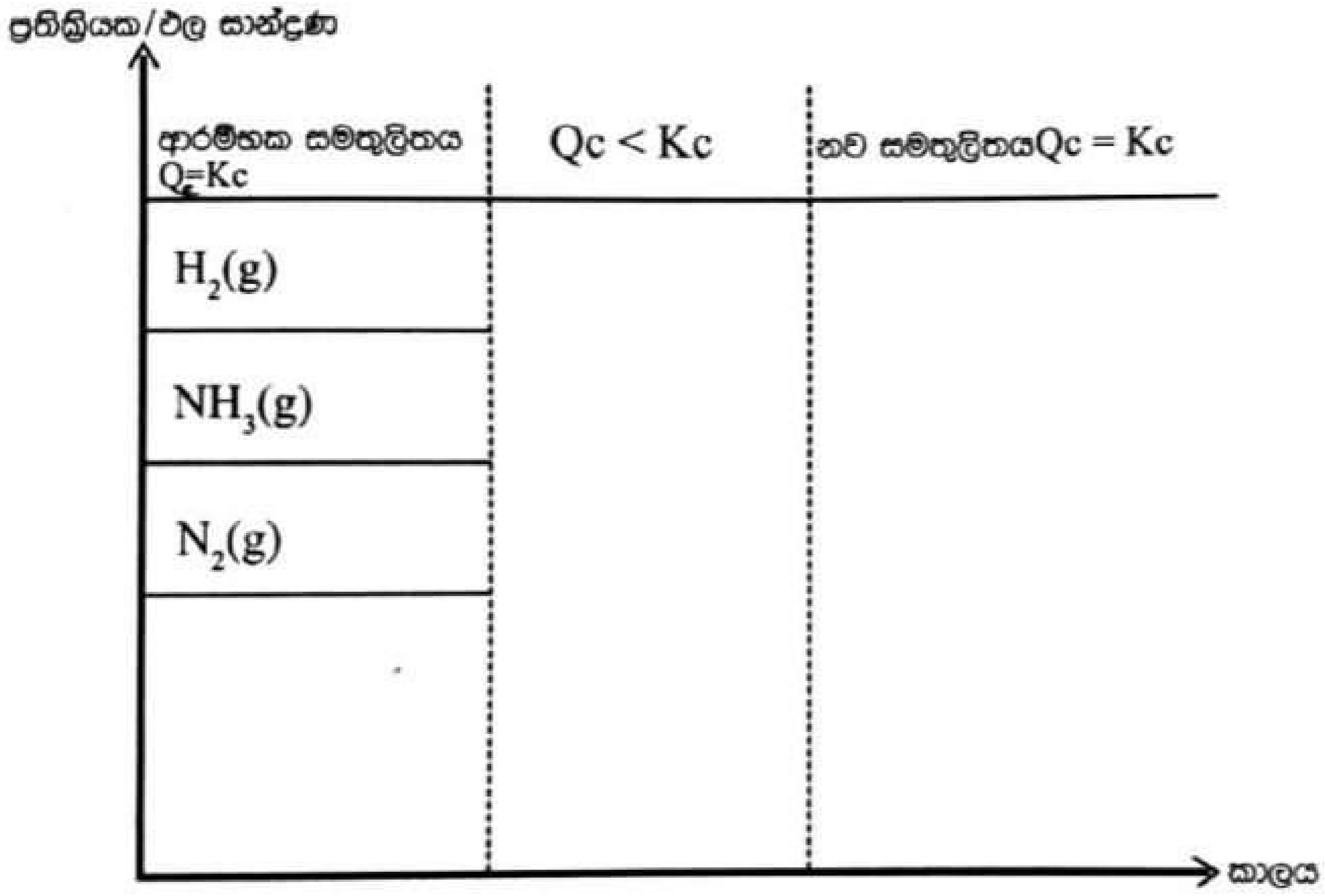
(III) Q_c මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ දිශානතිය කවරක් දැයි පෙන්වන්න.

(IV) ඉහත පුරෝකතනය ගුණාත්මකව සිදුකිරීමට අවශ්‍ය වන මූලධර්ම කවරේදැයි නම්කර $N_2(g)$ සාන්ද්‍රනය තුන් ගුණයකින් ඉහළ දමන විට ප්‍රතික්‍රියාවේ දිශානතිය එමගින් පැහැදිලි කරන්න.

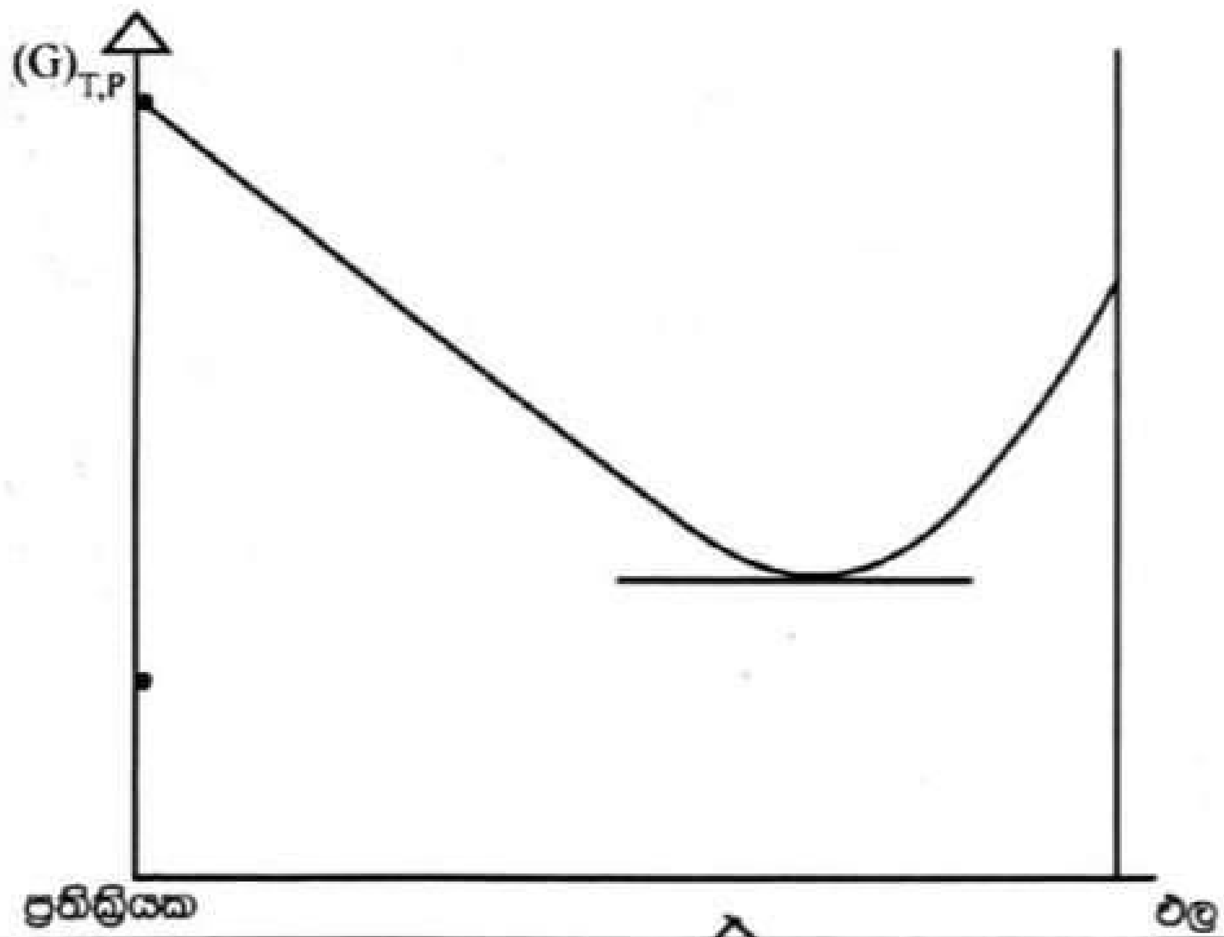
(V) කාලයත් සමග පද්ධතිය යලි නව සමතුලිතයට (Qc=Kc) එළඹි විට එහි $NH_3(g)$ ඵලදාව $2.36 moldm^3$ දක්වා ඉහළ ගිය අතර පද්ධතියේ $H_2(g)$ හි සාන්ද්‍රණය $2.43 moldm^{-3}$ විය. දැන් පද්ධතියේ ඉතිරිව ඇති $N_2(g)$ හි සාන්ද්‍රණය ගනනය කරන්න.

AL API (PAPERS GROUP)

(VI) $Qc < Kc$ යන අවස්ථාව, නව සමතුලිතය $Qc = Kc$ අවස්ථාව හා ආරම්භක අවස්ථාව තුළ කාලයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියක හා ඵල යන්ගේ සිදුවන වෙනස්කම් ප්‍රස්තාරගත කරන්න



(VII) එක්තරා T නම් උෂ්ණත්වයකදී $NH_3(g)$, $N_2(g)$ සහ $H_2(g)$ හි සාන්ද්‍රණය පිළිවලින් $0.04 moldm^3$ සහ $0.075 moldm^3$ සහ $0.10 moldm^{-3}$ විය. ඉහත අවස්ථාවේ $Qc^| > Kc$ වුයේ නම් එම උෂ්ණත්වය (T) හා පීඩන (P) තත්ත්ව යටතේ ගිබ්ස් ශක්තිය වෙනස් වන අයුරු පහත ප්‍රස්ථාරය තුළ Qc, Kc සහ $Qc^|$ ලකුණු කර එක් එක් අවස්ථාවේ $(\Delta G)T,P < O$ හෝ $(\Delta G)\ T,P = O$ හෝ $(\Delta G)\ TP > O$ හෝ බව සඳහන් කරන්න.



(b)

(I) 25°C දී සාන්ද්‍රණය C_1 වන ජලීය HA ද්‍රාවණයක සමතුලිතතාවය සඳහා සමීකරණයක් ලියන්න.

(II) HA හි විඝටන නියතය Ka නම් ඉහත සමතුලිතතාවය ඇසුරින් K_a හා C_1 අතර සම්බන්ධය ලියා මෙම ද්‍රාවණයේ p^H අගය, $p^H = -\frac{1}{2}\log_{10} Ka - \frac{1}{2}\log_{10} C_1$ බව පෙන්වන්න.

(III) NaOH වලින් සංතෘප්ත කරන ලද එක්තරා HA ද්‍රාවණයක HA හි සාන්ද්‍රණය $0.20 moldm^{-3}$ වන අතර NaA හි සාන්ද්‍රණය $0.40 moldm^{-3}$ වේ. මෙම ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න. $K_{a(HA)} = 1.8 \times 10^{-5} moldm^{-3}$

(IV) NaOH එකතු කිරීමට පෙර ඉහත ද්‍රාවණය තුළ HA හි ආරම්භක සාන්ද්‍රනය $0.20 moldm^{-3}$ වේ. එකී ද්‍රාවණයේ p^H අගය ගණනය කරන්න.

(V) ඉහත (III) සහ (IV) අවස්ථාවල p^H අගයන් හතර වෙනස සැසඳීමේදී (III) කොටසෙහි සාදන ලද ද්‍රාවණයේ p^H අගය වඩාත් ඉහළ අගයක් ගන්නේ ඇයි දැයි කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

CamScanner

(VI) සාන්ද්‍රණය 1.0moldm-3 ක් වූ CH_3COOH ද්‍රාවණයක් සහ සාන්ද්‍රණය 2.0moldm^{-3} CH_3COONA මිශ්‍රණයක් අඩංගු ස්වාරක්ෂක පද්ධතියක p^H අගය සොයන්න. $K_a(CH_3COOH) = 1.8 \times 10^{-5}$ mol dm^{-3}

(VII) ඉහත (VI) සඳහන් කළ ද්‍රාවණ 1.0dm^3 g $HCl_{(nq)}$ 0.1mol එකතු කළ විට ලැබෙන පද්ධතියේ p^H අගය කවරක්ද

AL API (PAPERS GROUP)

(4) (a) $C_4H_{11}N$ යන අණුක සූත්‍රය සහිත A,B, C හා D යන සංයෝග $NaNO_2$ /HCl සමග පිරියම් කළ විට N2(g) නිදහස් කරමින් පිළිවෙලින් E, F, G හා H බවට පත් වේ. මෙයින් C පමණක් ප්‍රකාශ සමාවයවිතාවය පෙන්වයි E, F, හා G යන ඵල පමණක් PCC සමග පිරියම් කළ විට ලැබෙන ඵල 2,4 DNP සමග තැඹිලි පාට අවක්ෂේප සාදන නමුත් H ඵලය PCC හෝ ආම්ලිකෘත $K_2Cr_2O_7$ සමග ප්‍රතික්‍රියාවක් නැත.

(I) C හා D හි ව්‍යුහ අඳින්න.

C

D

(II) A විය හැකි ව්‍යුහ දෙකක් අඳින්න

(III) G හා H හි ව්‍යුහ අඳින්න

G

H

(IV) F ඵලයට සාන්ද්‍ර H_2SO_4 එකතු කර උණුසුම් කරවා යළි තනුක H_2SO_4 එකතු කළ විට ලැබෙනුයේ H ඵලය වේ. මේ අනුව A හා B හි ව්‍යුහ නිවැරදිව හඳුනා ගන්න

A

B

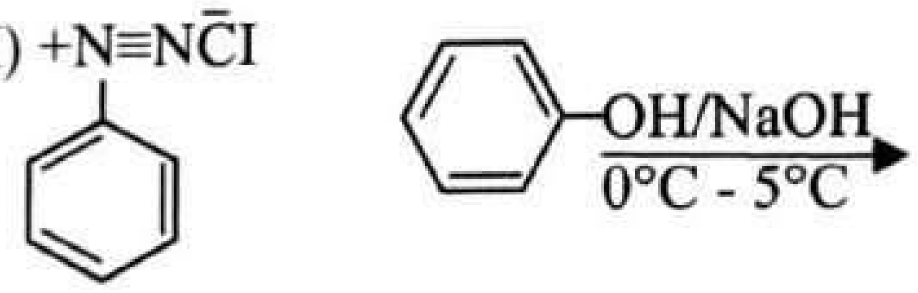
(V) නිර්ජලීය ZnCl2 සහ සාන්ද්‍ර HC1 සමග H ඵලය පිරියම් කළ විට ක්ෂණිකව ලැබෙන ඵලය J වේ. එහි ව්‍යුහය අඳින්න

J

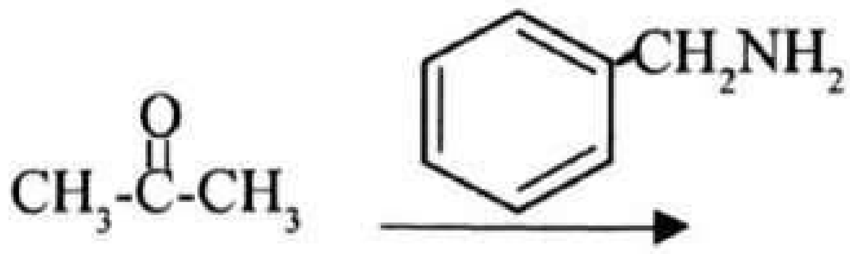
(b)

(I) පහත දක්වා ඇති (I-VI) ක්‍රියාවල K, L, M, N, O හා P යන ඵලවල ව්‍යුහයන් දී ඇති කොටු තුළ අඳින්න

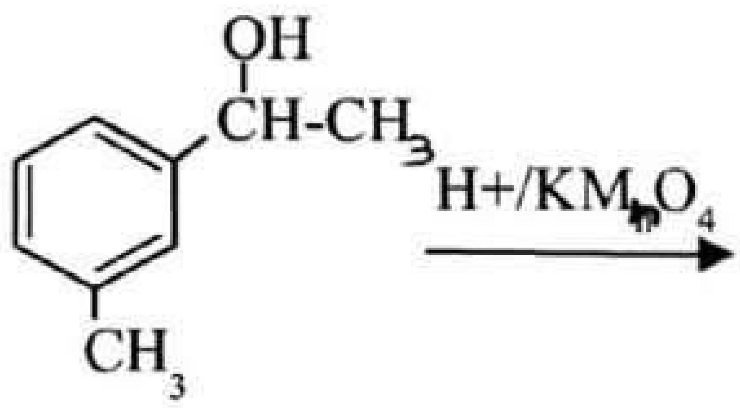
(I) CH3 - C≡C-H $\xrightarrow[\text{ක්විනෝලින්}]{H_2/Pd\text{-}BaSO_4}$ K

(II) 

L

(III) 

M

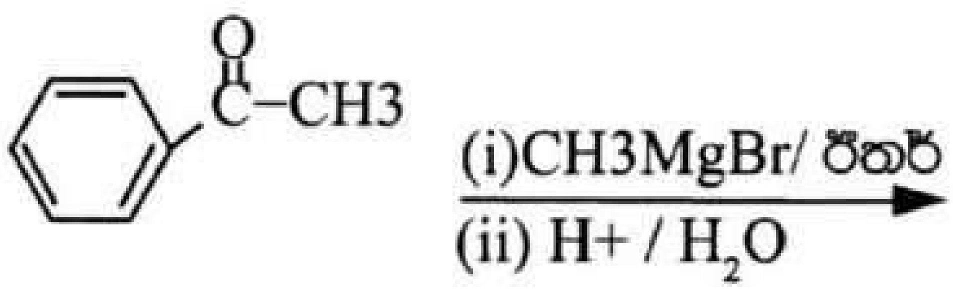
(IV) 

N

AL API (PAPERS GROUP)

(V) $CH_3CH_2CH_2OH \xrightarrow{PCl_5}$

O

(VI) 

P

(ලකුණු 30)

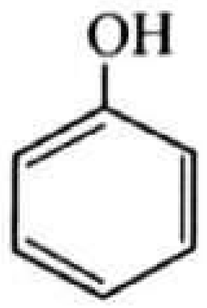
(II) III ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය ලියන්න

(ලකුණු 10)

(C)

පහත දී ඇති P, Q හා R යන සංයෝග සලකන්න. හිස්තැනට ගැලපෙන සංයෝගය කවරේද?

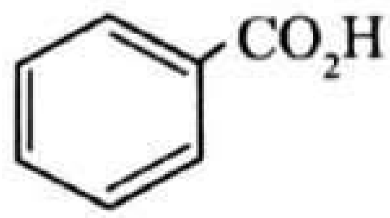
P



Q

$CH_3\text{-}C\equiv C\text{-}H$

R



(I) ජලය අද්‍රාව්‍ය සුදු අවක්ෂේප දෙන අතර $NaHCO_3$ සමඟ වායු බුබුළු නිදහස් කරනුයේ.

....

(II) ඇමෝනිකෘත Cu_2Cl_2 සමඟ රතු-දුඹුරු අවක්ෂේප දෙනුයේ.

....

(III) අම්ලක්ලෝරයිඩ සමඟ ප්‍රතික්‍රියාකර මිහිරි සුවඳැති එස්ටරයක් සාදන්නේ.

....

(ලකුණු 15)

CamScanner

රසායන විද්‍යාව (II)

B කොටස රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R=8.314\ JK^{-1}\ mol^{-1}$

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022\times10^{23}\ mol^{-1}$

AL API (PAPERS GROUP)

(5.)

(a.) 300 K දී පරිමාව $1dm^3$ වන දෘඪ බඳුනක් තුළ $PCl_5(g)$ 1mol පහත සමතුලිතතාවයේ පවතී.

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g)+Cl_2(g)$$

4×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ ආරම්භක PCl5(g) වලින් 10% ක් විඝටනය වී ඇත.

(I) 300K දී පද්ධතියේ Kp සොයන්න.

(II) 300K දී පද්ධතියේ Kc සොයන්න.

(III) ආරම්භක $PCl_5(g)$ ප්‍රමාණයෙන් 40% ක් විඝටනය වූයේ නම් එවිට පද්ධතියේ මුළු පීඩනය සොයන්න.

(ලකුණු 50)

(b) $NH_3(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය -46 kJ mol-1 වන අතර $N_2(g)$ $H_2(g)$ සහ NH3(g) හි සම්මත එන්ට්‍රොපි අගයන් පිළිවෙලින් $192JK^{-1}mol^{-1}$ $131JK^{-1}mol^{-1}$ සහ $193JK^{-1}mol^{-1}$ වේ.

$N_2(g)+3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකමින්

(I) එම ප්‍රතික්‍රියාව සමතුලිතතාවයට පත්වන උෂ්ණත්වය ගණනය කරන්න.

(II) 400°C දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධවේද / නොවේද යන්න පෙන්වා දෙන්න.

(III) ඉහත (II) අවසථාවේ ගණනය කිරීම් සඳහා ඔබ යොදාගත් එක උපකල්පනයක් ලියන්න.

(ලකුණු 40)

(c) ගුණාත්මක විශ්ලේෂණයේදී II කාණ්ඩයේදී Cu^{2+} අවක්ෂේප වන නමුත් Ni^{2+} අවක්ෂේප වන්නේ NH_4OH වලින් මාධ්‍ය ක්ෂාරීය කළ පසු H_2S බුබුලනය කිරීමෙනි.

$$K_{sp}(CuS) = 8.7\times10^{-36},mol^2dm-6$$

$$K_{sp}(NiS) = 1.0\times10^{-28},mol^2dm-6$$

(I) Cu^{2+} අයනයට සාපේක්ෂව $0.01moldm^{-3}$ සහ Ni^{2+} අයනයට සාපේක්ෂව $0.10moldm^{-3}$ වන ද්‍රාවණයකට H_2S බුබුලනය කළ විට මුලින්ම අවක්ෂේප වන කැටායනය කවරේදැයි පෙන්වා දෙන්න.

(II) දෙවනුව අවක්ෂේප වන කැටායනය අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වන මොහොතේ පළමුව අවක්ෂේප වූ කැටායනයෙ සාන්ද්‍රණය ගණනය කරන්න.

(III) $K_{sp}(H_2S)1.0\times10^{-24}mol^3dm^{-9}$ නම් II කාණ්ඩයේදී NiS අවක්ෂේප වීම වළක්වා ගැනීම සඳහා පද්ධතිය තුළ පවත්වා ගත යුතු අවම H^+ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(IV) ගුණාත්මක විශ්ලේෂණයේදී II කාණ්ඩයේ පෙරනය වගි වූ H_2S ඉවත් කිරීම සඳහා විනාඩි කිහිපයක් නටවා යළි සාන්ද්‍ර HNO_3 සමග විනාඩි කිහිපයක් නටවනු ලැබේ. NH_4OH/NH_4Cl මිශ්‍රණය ඉන් අනතුරුව එකතු කරනු ලැබේ මෙම සංසිද්ධිය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 60)

6.) (a) HA යන දුබල ඒකභාෂ්මික අම්ලය ජලය තුළ මෙන්ම B නම් කාබනික ද්‍රාවකය තුළද ද්‍රාවණය වේ .25°C දී $0.20moldm^{-3}$ HA ද්‍රාවණ 50.0cm3 සහ B කාබනික ද්‍රාවකය 50.0cm3 මිශ්‍ර කර සොලවා සමතුලිතාවයට එළඹීමට ඉඩහළ විට සමතුලිත මිශ්‍රණයේ pH අගය 3 ක් වන බව පෙනුනි. තවද සමතුලිත අවස්ථාවේ ජලීය ස්ථරයෙ HA හි සාන්ද්‍රනය $0.05moldm^{-3}$විය

B නම් කාබනික ද්‍රාවකය තුළදී HA සංඝටනයට හෝ විඝටනයට භාජනය නොවේ යැයි සලකමින් පහත සඳහන් දෑ ගණනය කරන්න.

(I) සමතුලිත පද්ධතියේදී HA හි විඝටන නියතය $K_{a(HA)}$

(II) කාබනික ස්ථරයේ HA හි සාන්ද්‍රණය

(III) B ද්‍රාවකය සහ ජලය අතර HA හි විභග සංගුණකය $K_{D(HA)}$

(IV) ඉහත සමතුලිතතාවයට එළැඹි මිශ්‍රණයේ ජලීය ස්ථරයෙන් $10.0cm^3$ ඉවත් කර ඒ වෙනුවට $0.20moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණ $10.0cm^3$ එකතු කරන ලද අතර යලි කාබනික ස්ථරය සමඟ සමතුලිතවීමට පෙර ජලීය ස්ථරයේ pH අගය ගණනය කිරීමට අවශ්‍ය වී නම් විඝටනය නොවූ HA සාන්ද්‍රණය [HA] ද A^- හි සාන්ද්‍රණය $[A^-]$ හා $p^{ka(HA)}$ අගයන්ද සම්බන්ධ කර සමීකරණයක් ලියන්න

(V) එමගින් ජලීය ස්ථරයේ pH අගය ගණනය කරන්න.

(VI) කාබනික ද්‍රාවකය සමඟ 25°C යළි සමතුලිතාවයට එළඹි විට ජලීය ස්ථරයේ HA හි නව සාන්ද්‍රණය X $moldm^{-3}$ විය. X හි අගය සොයන්න.

(VII) 25°C දී ජලීය ස්ථරයේ නව pH අගය සොයන්න.

අවස්ථා දෙකෙහි pH අගයේ වෙනස සොයා දෙවන අවස්ථාවේ pH අගයේ සැලකිය යුතු වෙනසක් සිදු නොවීමට හේතු දෙන්න

(ලකුණු 90)

(b)

x P(aq) + y Q(aq) → z R(aq) යන ප්‍රතික්‍රියාව 298K දී සිදුවන මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකි

(I) ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය R නම් හා එහි සීඝ්‍රතා නියතය K නම් ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා ප්‍රකාශනය (Rate Expression) ලියා දක්වන්න.

(II) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාව අධ්‍යනය කරන ශිෂ්‍ය කණ්ඩායමක් Q හි සාන්ද්‍රණය $4.0moldm^{-3}$ ලෙස නියත ඉහළ අගයක පවත්වා ගනිමින් එකිනෙකට වෙනස් වූ ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණ 2ක P හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණ හා ඊට අනුරූපව P වැයවීමේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාවන් සොයා පහත පරිදි වගුගත කරන ලදී.

P හි ආරම්භක සාන්ද්‍රනය	Q හි ආරම්භක සාන්ද්‍රනය	P වැයවීමේ ආරම්භක සීඝ්‍රතාවය
$2.0\times10^{-2}moldm^{-3}$	$4.0\ moldm^{-3}$	$2.4\times10^{-5}moldm^{-3}s^{-1}$
$4.0\times10^{-2}moldm^{-3}$	$4.0\ moldm^{-3}$	$4.8\times10^{-5}moldm^{-3}s^{-1}$

(i) මෙහිදී Q ට අනුබද්ධ පෙළ කවරක් ලෙස සැලකේදැයි හේතු දෙන්න.

(ii) P ට අනුබද්ධ පෙළ ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය K නම්

$$K = \frac{2.303}{t}\log\frac{a}{b}$$ යන සමීකරණයෙන් එය සෙවිය හැක.

a යනු සලකා බලන ප්‍රභේදයේ ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වන අතර යනු b ඕනෑම අවස්ථාවක එම ප්‍රභේදයේ සාන්ද්‍රණය වේ (t = කාලය)

P හි සාන්ද්‍රණය $4.0\times10^{-2}moldm^{-3}$ සිට $1.0\times10^{-2}moldm^{-3}$ දක්වා අඩුවීමට තත්පර 20 ක් වැය වූයේ නම්

CamScanner

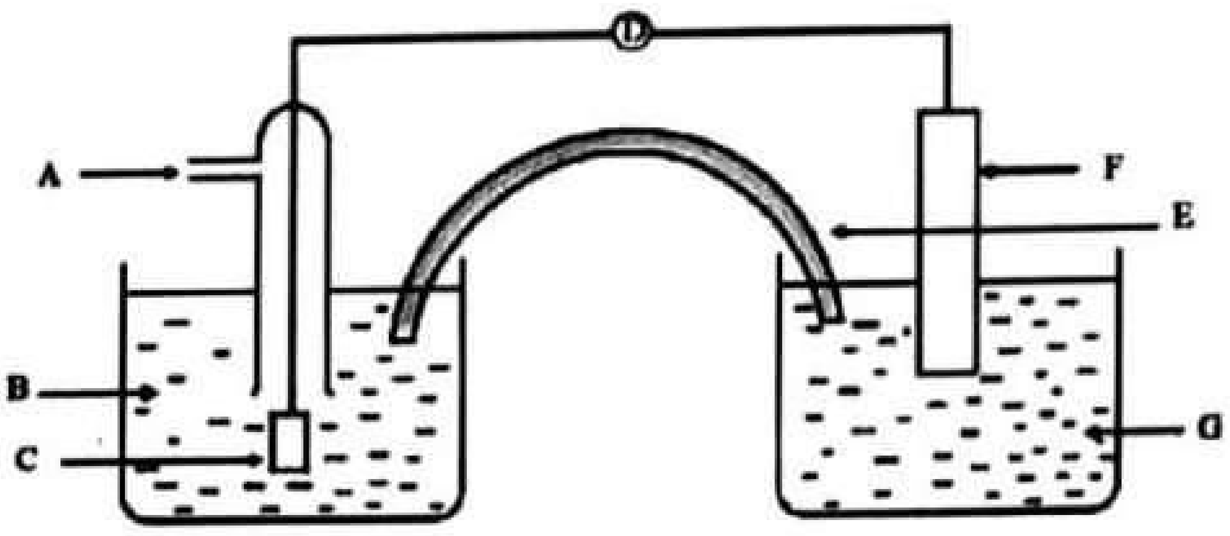
(I) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධජීව කාලය සොයා එමගින් K හි අගය ගණනය කරන්න.

(II) ඉහත iii හි සමීකරණයට අදාළ දත්ත ආදේශකයෙන් ලැබෙන K හි අගය ද ඉහත I හි අගයන්ම වන බව තහවුරු කරන්න

(ලකුණු 60)

AL API (PAPERS GROUP)

(7.) (a) (I) සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩය භාවිතා කර 25°C දී $M^{2+}(aq) / M(s)$ යන කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය (emf) ගණනය කිරීමට සැකසූ ඇටවුමක් පහත දැක්වේ



(i) A සිට G දක්වා සංකේත කවරේදැයි නම් කරන්න

(ii) සම්මුච්ත අංකනය (standard notation) භාවිතා කර ඉහත කෝෂය ලියා දක්වන්න.

(iii) මෙම කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය (emf) ලෙස D හි පාඨාංකය 0.76V වේ. මෙම ඇටවුමේදී ඍණ ඉලෙක්ට්‍රෝඩය සහ ධන ඉලෙක්ට්‍රෝඩය ලෙස ක්‍රියා කර ඇත්තේ කවරක්දැයි නම් කරන්න.

(iv) සම්මත $Ag^{+}(aq)/Ag(s)$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයක E^{θ} අගය +1.08V වේ. එය සහ ඉහත $M^{2+}(aq) / M(s)$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩයන් අර්ධ කෝෂ ලෙස යොදාගෙන සාදන ලද නව විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක

(අ) කැතෝඩ ක්‍රියාව (ඉ) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව

(ආ) ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව (ඊ) විද්‍යුත් ගාමක බලය ගණනය කරන්න

(II) 298K දී සහ 1.0×10^{5}Pa පීඩනයේදී නිෂ්ක්‍රීය ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා ගනිමින් තනුක H_2SO_4 ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරනු ලැබේ.මෙහිදී කැතෝඩය අසල සහ ඇනෝඩය අසල සිදුවිය හැකි ප්‍රතික්‍රියා කිපයක් ① ② ③ ④ ලෙස පහත දැක්වේ.

කැතෝඩය අසල

$2H_2O(l)+2e^- \rightarrow H_2(g)+2OH^-_{(aq)}$ $E^{\theta}= -0.83V$ — ①

$2H^+_{(aq)}+2e^- \rightarrow H_2(g)$ $E^{\theta}= -0.00V$ — ②

ඇනෝඩය අසල

$2SO_4^{2-}{}_{(aq)} \rightarrow S_2O_8^{2-}{}_{(aq)}+2e^-$ $E^{\theta}= +2.05V$ — ③

$2H_2O_{(l)} \rightarrow O_2(g)+4H^+_{(aq)}+4e^-$ $E^{\theta}= +1.23V$ — ④

(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා ඇසුරින් උචිත ඇනෝඩ සහ කැතෝඩ ප්‍රතික්‍රියා තෝරාගෙන ලියන්න

(ii) සිදුවන සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න

(iii) මෙම තත්ත්ව යටතේ මෙම ත. H_2SO_4 ද්‍රාවණය තුළින් 1.5A ධාරාවක් පැය 5.0 ක කාලයක් යැවූ විට ඇනෝඩය අසලින් නිදහස් වූ ඔක්සිජන් වායු පරිමාව dm^3 වලින් ගණනය කරන්න.

$F=96485\ C\ mol^{-1}$

(ලකුණු 75)

(b) A සහ B යනු අෂ්ටතලීය ජ්‍යාමිතියක් සහිත Co හි සංගත සංකීර්ණ දෙකක් වන අතර A සහ B යන දෙකම උදාසීන වේ. එම සංයෝග (පිළිවෙළින් නොවේ) $CoN_4H_{14}O_2$ සහ $CoN_3H_{12}O_3$ යන අණුක සූත්‍ර දරයි. එක් එක් සංයෝගයේ ලිගන වර්ග 2 ක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත.

වැඩිපුර ජලීය NH_3 ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට මෙම A හා B පිළිවලින් C හා D බවට පත්වේ. තවද C සංයෝගය සහිත ද්‍රාවණයකට H_2O_2 එකතු කළ විට එය D බවට පත්වන අතර එහි වර්ණය දුඹුරු පාටට හුරු රතු වර්ණයක් ගනියි.

(I) C හා D හි ඔක්සිකරණ අංක මොනවාද?

(II) C හා D හි සූත්‍ර ලියා එක් එක් අවස්ථාවේ Co හි ඔක්සිකරණ අංකය සහ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(III) A හා B සංයෝග තුළ ලෝහ අයනයට සංගතව ඇති ලිගෙන කවරේද?

(IV) A හා B හි ව්‍යුහ දෙන්න.

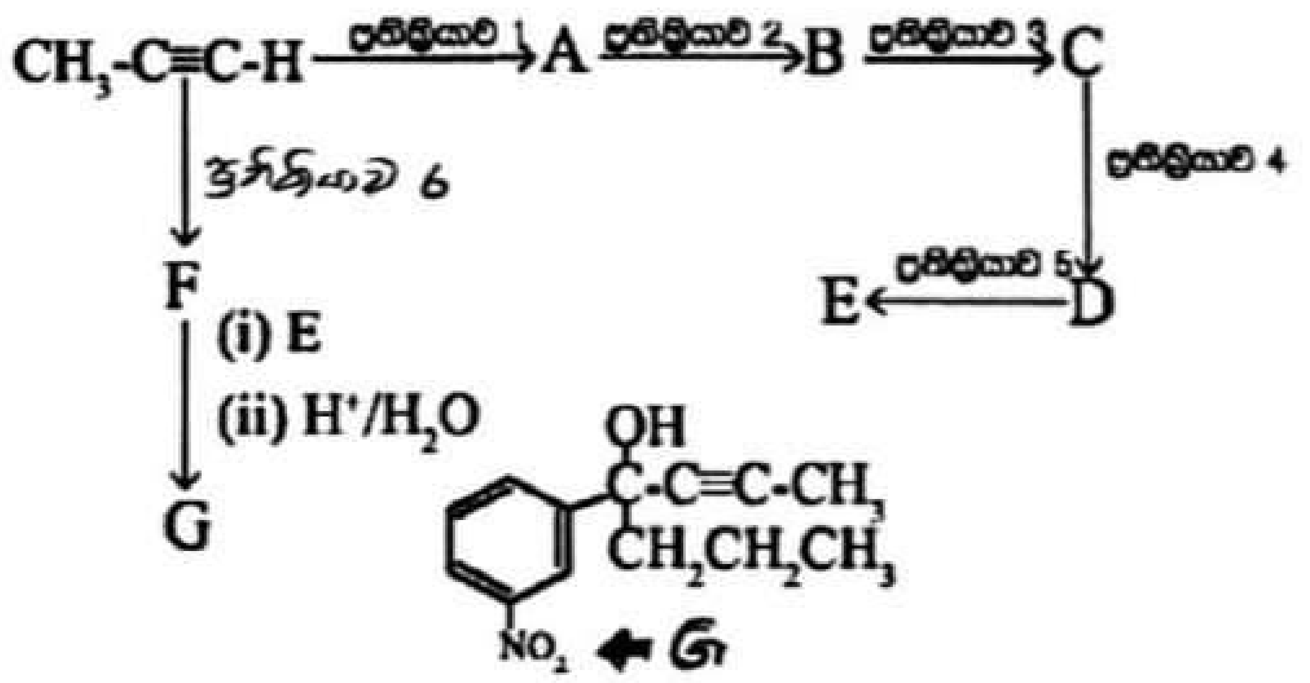
(V) C අවස්ථාවේ ද්‍රාවණයේ වර්ණය කුමක්, C → D බවට පත්වන ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(VI) මිශ්‍ර ලෝහ සෑදීමට අමතරව Co ලෝහයේ එක් වෛද්‍යමය ප්‍රයෝජනයක් ලියන්න

(ලකුණු 75)

C කොටස රචනා
ප්‍රශ්න 2 කට පමණක් පිළිතුරු ලියන්න

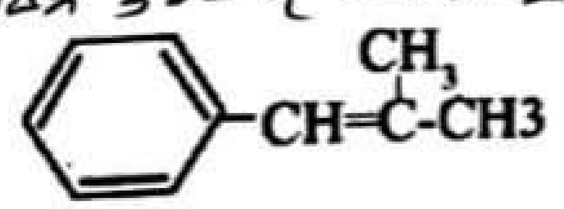
(8.) (a) CH_3-C≡C-H, පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය භාවිතා කර (දී ඇති රසායනික ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුවෙන් තෝරාගත් රසායන ද්‍රව්‍ය සහ A-E දක්වා ඵල පමණක් භාවිතා කර) G සංයෝගය බවට පරිවර්තනය කරන්න



රසායනික ද්‍රව්‍යය →	C_6H_5CHO , සාන්ද්‍ර H_2SO_4 , H_2O , $KMnO_4$, PCC , CH_3MgBr $NaNH_2$, Ni/H_2 , සාන්ද්‍රHNO_3 , තනුකH_2SO_4 ඊතර

(i) A – F දක්වා සංයෝග නම්කරන්න. (ii) ප්‍රතික්‍රියා 1 – 6 දක්වා දී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය ද භාවිතා කර ඉහත සටහන සම්පූර්ණ කරන්න.

(ලකුණු 60)

(b) 

යන සංයෝගය HBr සමග සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න

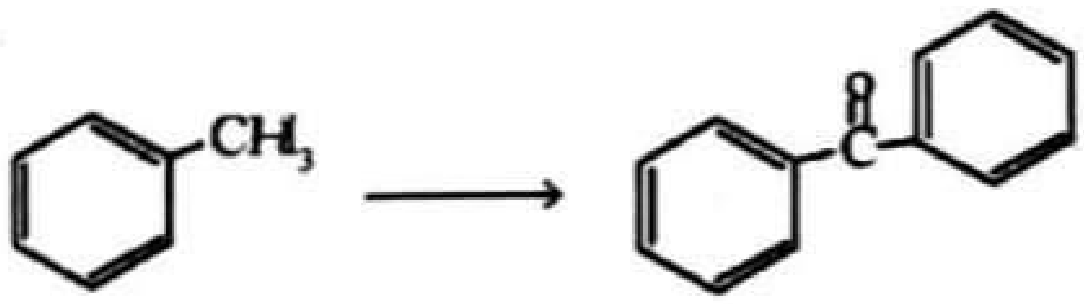
(I) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන වශයෙන් ලැබෙන ඵලය P හා අඩුවෙන් ලැබෙන ඵලය Q හි ව්‍යුහ අඳින්න.

(II) P ඵලය ප්‍රධාන ඵලය වන්නේ ඇයි දැයි පැහැදිලි කරන්න

(ලකුණු 20)

CamScanner

(c) පහත පරිවර්තන එක එකක් 3 කට නොවැඩි පියවර සංඛ්‍යාවකින් සිදු කරන ආකාරය පෙන්වන්න

(i) 

(ii) $CH_3CH_2CH_2OH \longrightarrow CH_3\underset{\displaystyle C\equiv N}{CH}\text{-}CH_3$

AL API (PAPERS GROUP)

(ලකුණු 30)

(d) (I) $CH_3CH_2\text{-}\underset{\displaystyle Cl}{CH}\text{-}CH_3$ සහ $CH_3O^-Na^+$ ප්‍රතික්‍රියා කර සෑදෙන සියළුම ඵල වල ව්‍යුහ අඳින්න

(II) මෙයින් එක් ඵලයක් ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි නම් එම ත්‍රිමාණ සමාවයවික වල ව්‍යුහ අඳින්න

(III) ඉහත (II) හි ත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව පෙන්වන ඵලය (I) හි දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියාව ඇසුරින් සෑදෙන අන්දම පෙන්වීමට යාන්ත්‍රණයක් ලියන්න.

(ලකුණු 40)

(9.) (a) A හා B යනු ස්ඵටිකරූපී ඝන සංයෝග 2 කි. පහත පරීක්ෂණ සිදු කර ඇත්තේ එම A හා B රසායනිකව හඳුනා ගැනීම සඳහාය

	පරීක්ෂාව	නිරීක්ෂණයන්
(1)	A ලවණය රත් කරන ලදී	X_1 අවර්ණ වායුවක් පිටවූ අතර X_2 නම් ඝන ශේෂයක් ඉතිරි විය
(2)	X_2 ට තනුක අම්ලයක් එකතු කරන ලදී.	රතු දුඹුරු පාට වායුවක් පිටවේ
(3)	A ලවණ ස්වල්පයක් පහන්සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී.	බංසන්දැල්ලට දීප්තිමත් කහ පාට වර්ණයක් ලැබේ
(4)	B ලවණයට තනුක HNO_3 අම්ලය එකතු කරන ලදී	කටුක ගන්ධයක් සහිත Y_1 වායුව නිදහස් වී Z නම් හිල්පාට ද්‍රාවණයක් ලැබේ
(5)	Y_1 වායුව $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් තුළට යවන ලදී	සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබුණ අතර තනුක අම්ල මගින් එම අවක්ෂේපය දිය විය.
(6)	Z ද්‍රාවණයට KI එකතු කර පිෂ්ටය බිංදු කිහිපයක් එකතු කරන ලදී	පිෂ්ටය තද නිල්පාට වර්ණයකට හැරේ
(7)	B ලවණ ස්වල්පයක් පහන්සිළු පරීක්ෂාවට භාජනය කරන ලදී	කොළපාට දැල්ලක් ලැබේ

(I) හේතු දක්වමින් ඉහත නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න

(II) A හා B ලවණ හඳුනාගෙන ඒවායේ රසායනික සූත්‍ර ලියන්න

(ලකුණු 70)

(b) KBr , H_2O_2 ,$FeCl_3$ සහ $K_3Fe(CN)_6$ හි ජලීය ද්‍රාවණ අඩංගු බෝතල වල ලේබලයගැලවී ඇත මෙම ද්‍රාවණ හඳුනා ගැනීම සඳහා එක්තරා සිසුන් පිරිසක් සිදුකර පරීක්ෂණයකදී ඒවා A,B,C,D ලෙස නම්කර පහත ආකාරයට ඒවා මිශ්‍ර කරන ලද අතර එක් එක් මිශ්‍රණය ආම්ලික කර CCl_4 සමග සොලවන ලදී. කාබනික ස්ථරයේ වර්ණය පහත දැක්වේ

පරීක්ෂණය	(I)	(II)	(III)	(IV)
මිශ්‍ර කරන ලද ද්‍රාවණ	A+C	B+C	C+D	B+D
CCl_4ස්ථරයේ වර්ණය	අවර්ණ	අවර්ණ	රතු-දුඹුරු	රතු-දුඹුරු

ඉහත (III)පරීක්ෂණය ලැබුන මිශ්‍රණයට A එකතු කළ විට එහි ජලීය ස්ථරයේ තද නිල් අවක්ෂේපයක් සෑදුනි.හේතු දක්වමින් A,B,C,D බෝතල තුළ ඇති ද්‍රාවණ හඳුනාගන්න.

(ලකුණු 40)

(c) ශ්‍රී ලංකාවේ කෘෂිකර්මාන්තයේදී ප්‍රධාන වශයෙන් N ,P හා K යන මූලද්‍රව්‍ය අඩංගු රසායනික පොහොර භාවිතා කරයි. ඇමෝනියම් සල්ෆේට් සහ යූරියා ජලය ද්‍රාවණය කළ සාදන එක්තරා දියර පොහොර සාම්පලයක් (N අඩංගු පොහොරක් ලෙස) පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පහත P හා Q ක්‍රියාමාර්ග අනුගමනය කරන ලදී

P - දියර පොහොර $100.0cm^3$ සමග සම්පූර්ණයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට $0.08moldm^{-3}$ NaOH $100.0cm^3$වැයවන බව සොයා ගන්නා ලදී.

Q - තනුක HNO_3වලින් ආම්ලික කරන ලද $BaCl_2$ද්‍රාවණයක් වැඩිපුර දියර පොහොර $100.0cm^3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට 0.233g සුදුපාට අවක්ෂේපයක් ලැබේ. Ba=137 S=32 O=16

ඉඟිය :- යූරියා සහ NaOH අතර පහත ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවේ

$$H_2NCONH_2 + 2NaOH \rightarrow 2NH_3 + Na_2CO_3$$

(I) අදාල තුලිත රසායනික සමීකරණ සියල්ල ලියන්න

(II) දියර පොහොර සාම්පලය තුළ යූරියා සහ $(NH_4)_2SO_4$ සාන්ද්‍රණයක් සොයන්න

(ලකුණු 40)

10.)

(a) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න ඔස්වල්ඩ් ක්‍රමය මගින් HNO_3 නිපදවීම හා සම්බන්ධවයි

(I) මෙම ක්‍රමයේදී භාවිතා කරන අමුද්‍රව්‍ය කවරේද

(II) මෙහිදී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලෙස ලියා දක්වන්න. සුදුසු පරිදි අවශ්‍ය තත්ත්ව සඳහන් කරන්න

CamScanner

(III) මෙම ක්‍රියාවලියේදී අමුද්‍රව්‍ය මිශ්‍ර කරන අනුපාත සහ පවත්වාගත යුතු විශේෂිත භෞතික තත්ත්ව ආදිය සඳහන් කර එසේ කරනුයේ ඇයිදැයි කෙටියෙන් පහදන්න.

(IV) නයිට්‍රික් අම්ලයේ ප්‍රයෝජන දෙකක් ලියන්න

(V) HNO_3 නිපදවන කම්හලක අපජලය පිරිපහදු කිරීමකින් තොරව අසල ජලාශයකට බැහැර කළහොත් සිදුවිය හැකි හානි 3 ක් කෙටියෙන් පහදා දෙන්න

(ලකුණු 50)

(b) වර්ෂාව යනු ජල චක්‍රයේ එක් සංරචකයකි. වායුගෝලයෙන් පෘතුවියට ලැබෙන ජලය ජල චක්‍රයේ පිරිසුදුම කොටස ලෙස සැලකේ. ස්වභාවික වායුගෝලයේ වූ O_2 , N_2 සහ CO_2 ආදිය හැර අන් කිසිවක් වායුගෝලයෙන් ලැබෙන ජලය තුළ ද්‍රාවණය නොවේ. තවද වායුගෝලයේ CO_2 හි සංයුතිය 400ppm ලෙස සැලකූ විට වර්ෂා ජලයේ අවම pH අගය 5.6 කි. එය අම්ල වැස්සක් ලෙස නොසැලකේ.

(I) අම්ල වැස්සක් යනුවෙන් ඔබ අදහස් කරන්නේ කවරක්ද?

(II) අම්ල වැසි ඇතිවීමට බලපාන ප්‍රධාන වායු කාණ්ඩ 2 (පොදු සූත්‍ර) නම් කර එක් එක් කාණ්ඩය සඳහා උදාහරණ **දෙක** බැගින් නම් කරන්න

(III) ඇතැම් ස්වභාවික ක්‍රියාවලි මගින් අම්ල වැසි ඇති වීමට දායකත්වයක් දක්වයි. සුදුසු උදාහරණයක් දෙමින් අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ඇසුරින් මෙය පහදන්න.

(IV) මිනිස් ක්‍රියාකාරකම් නිසා ඉහත (II) හි සඳහන් කළ වායු කාණ්ඩ දෙක පරිසරයට නිකුත් වේ. එක් එක් වායු කාණ්ඩයේ උදාහරණයක් බැගින් ගෙන එම වායුව පරිසරයට නිදහස් කෙරෙන ආකාරය කෙටියෙන් පහදන්න.

(V) අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වන ප්‍රධාන දූෂක වායුන් ගෝලීය උණුසුම ඉහළ නැංවීමට දක්වන දායකත්වය ඉතා අඩුය. මීට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

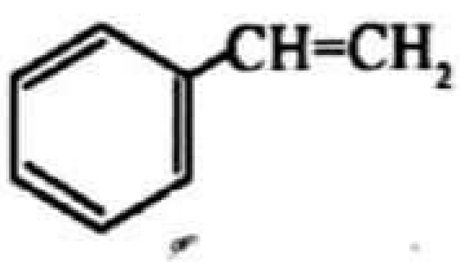
(VI) අම්ල වැසි නිසා ඇතිවන පාරිසරික බලපෑම් 3 ක් කෙටියෙන් විස්තර කරන්න

AL API (PAPERS GROUP)

(ලකුණු 50)

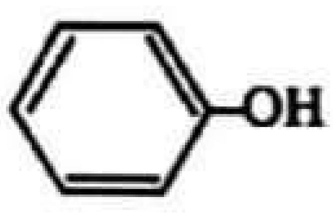
(c) පහත දැක්වෙනුයේ බහුඅවයවීකරණ කර්මාන්තයේදී (polymerization industry) භාවිතා වන ඒක අවයවික (monomers) කීපයකි. ඒවා ඇසුරින් අසා ඇති ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු ලියන්න.

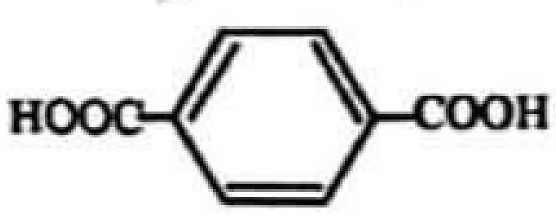
$CH_2 = CH_2$



$H_2C=C(CH_3)-C(H)=CH_2$

$H_2N-(CH_2)_6-NH_2$





$H-C(=O)-H$

$HO-(CH_2)_2-OH$

(I) මෙම ඒක අවයවික ආරම්භක ද්‍රව්‍ය ලෙස යොදා නිපදවීමට හැකියාව ඇති පහත බහු අවයවික වල ව්‍යුහය අඳින්න.

(i)නයිලෝන් 6, 6 (ii) පොලිස්ටියරීන් (ps) (iii) බේක් ලයිට්

(iv) PVC (v) පොලි එතිලින්

(II) සාමාන්‍ය තත්ත්ව යටතේ කෘතිමව පිළියෙළ නොකරන නමුත් මෙහි ඇති එක් ඒක අවයවිකයක් මගින් ස්වභාවික පිළියෙල වූ බහුව අවයවිකයක් ඇත. එය කවරේදැයි නම් කර එහි ව්‍යුහය අඳින්න.

(III) ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාවේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙස නිපදවෙන එක්තරා වායුමය ඵලයක් මගින් ඉහත (II) හි සඳහන් බහු අවයවිකය කෙරෙහි සිදුවන බලපෑම කවරේදැයි විස්තර කරන්න.

(ලකුණු 50)

CamScanner

AL API

PAPERS GROUP

CS CamScanner