	ඩී.එස්. සේනානායක විද්‍යාලය - කොළඹ 07 D.S. Senanayake College - Colombo 07	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">02</td> <td style="padding: 5px;">S</td> <td style="padding: 5px;">II</td> </tr> </table>	02	S	II
02	S	II			
අවසාන වාර පරීක්ෂණය, 2022 ජනවාරි Final Term Test, January 2022					
රසායන විද්‍යාව II Chemistry II	12 වන ශ්‍රේණිය Grade 12	පැය තුනයි Three hours			

උපදෙස් :

- ★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කොටස් තුනකින් සමන්විත වේ.
A කොටස (ව්‍යුහගත රචනා) (ප්‍රශ්න 1 - 4) සහ **B කොටස** (ප්‍රශ්න 5 - 7), **C කොටස** (ප්‍රශ්න 8 - 10)
- ★ **A කොටස**
 ප්‍රශ්න 4 ටම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා පිළිතුරු සපයා ඇති ඉඩෙහි ලියන්න.
- ★ **B කොටස**
 ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. පිළිතුරු ඔබේ කඩදාසි වල ලියන්න.
- ★ **C කොටස**
 ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. පිළිතුරු ඔබේ කඩදාසි වල ලියන්න.
- ★ නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A කොටස, B, C කොටස් වලට උඩින් සිටින සේ අමුණා පිළිතුරු පත්‍ර භාර දෙන්න.
- ★ ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B හා C කොටස් පමණක් ඔබ ළඟ තබාගත හැකිය.

සාර්වත්‍ර වායු නියතය

$R = 8.314 \text{ JK}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය

$N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$

ප්ලාන්ක් නියතය

$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$

ආලෝකයේ ප්‍රවේගය

$C = 3 \times 10^8 \text{ ms}^{-1}$

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

රසායන විද්‍යාව II		
කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලැබූ ලකුණු
A	01	
	02	
	03	
	04	
B	05	
	06	
	07	
C	08	
	09	
	10	
	එකතුව	
	ප්‍රතිශතය	

අවසාන ලකුණු

ඉලක්කමින්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ	1.
	2.
අධීක්ෂණය	

A - කොටස

සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

01. (a) නිවැරදි පිළිතුර / පිළිතුරු දී ඇති තිත් ඉර මත ලියන්න.

(i) Na, Mg, Ca, Li යන සංයෝග අතරින් N_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරන්නේ,

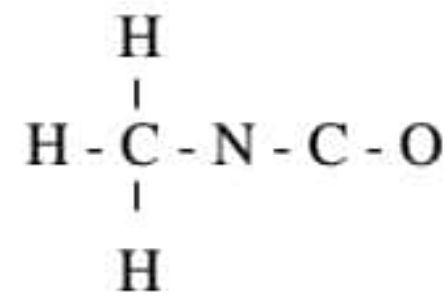
(ii) Si, H, F, N, C යන මූලද්‍රව්‍ය වලින් ඉහළම විද්‍යුත් සෘණතා වෙනස ඇත්තේ
කුමන මූලද්‍රව්‍ය යුගලය අතර ද?

(iii) SiC , I_3^- , සහ SO_3 යන ප්‍රභේද අතරින් බන්ධන කෝණය 180° වන්නේ,

(iv) SO_3 , SO_2 , BF_3 , SF_6 යන අනු අතරින් එකසර යුග්ම ගණන සහ බන්ධන ගණන
එකිනෙකට සමාන වන්නේ,

(v) $(NH_4)_2CO_3$, NH_4NO_2 සහ NH_4NO_3 යන සංයෝග අතරින් තාප වියෝජනයේ දී
සමාන පරමාණු වලින් යුක්ත අණුවක් ලබා දෙන්නේ,

(b) (i) මෙතිල් අයිසොසයනේට් (CH_3NCO) සඳහා තිබිය හැකි වඩාත්ම සුදුසු ලැවිස් ව්‍යුහය අඳින්න. සැකිල්ල පහත දී ඇත.



(ii) ඉහත ව්‍යුහය සඳහා පැවතිය හැකි සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ අඳින්න. ((i) හිදී අඳින ලද ව්‍යුහයට සාපේක්ෂව (ii) හි ව්‍යුහ වල ස්ථායීතාවය "අඩුස්ථායී" හෝ "අස්ථායී" ලෙස සඳහන් කරන්න. ඒ සඳහා හේතු දක්වන්න.)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

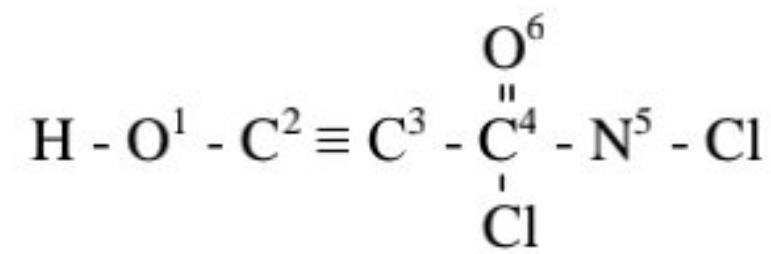
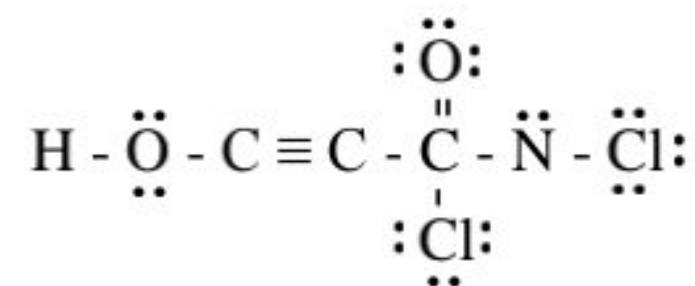
.....

.....

.....

.....

(iii) දී ඇති ලුවිස් ව්‍යුහය සහ එහි අංකනය කරන ලද සැකිල්ල භාවිතා කර දී ඇති වගුව සම්පූර්ණ කරන්න.



	O ¹	C ²	C ⁴	N ⁵
VSEPR යුගල				
ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
හැඩය				
මුහුම්කරණය				
ඔක්සිකරණ අංකය				

ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහය මත (iv) කොටසේ සිට (vii) කොටස දක්වා පිළිතුරු පදනම් වේ.

(iv) පහත දී ඇති එක් එක් පරමාණු යුගල අතර පවතින σ බන්ධනය සෑදීම සඳහා සහභාගී වන පරමාණුක / මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

- (i) H - O¹ H - O¹ -
- (ii) O¹ - C² O¹ - C² -
- (iii) C² - C³ C² - C³ -
- (iv) C³ - C⁴ C³ - C⁴ -
- (v) C⁴ - N⁵ C⁴ - N⁵ -
- (vi) C⁴ - O⁶ C⁴ - O⁶ -

(v) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර π බන්ධන සෑදීමට සහභාගී වන පරමාණුක කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

- C² - C³ C² - C³ -
- C⁴ - O⁶ C⁴ - O⁶ -

(vi) දී ඇති පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

- O¹ -
- C² -
- C⁴ -
- N⁵ -

(viii) O¹, C², C³, C⁴, සහ N⁵ පරමාණු විද්‍යුත් සෘණතාවය වැඩිවන අනුපිළිවෙලට සකසන්න.

.....

.....

.....

(c) වරහන් තුළ දී ඇති ගුණය වැඩිවන අනුපිළිවෙලට දෙන ලද ප්‍රභේද සකස් කරන්න.

(i) NO_2^+ , NO_2^- , NO_3^- ($\sigma^{\text{N-O}}$ බන්ධන කෝණය)

..... < <

(ii) NF_3 , NO_2F , NH_3 (N වල විද්‍යුත් ඍණතාවය)

..... < <

(iii) $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය)

..... < <

(iv) K^+ , P^{3-} , S^{2-} (අයනික අරය)

..... < <

(v) C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 (C - C බන්ධනයේ බන්ධන දිග)

..... < <

(vi) $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Sr}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ (තාප විශෝජන උෂ්ණත්වය)

..... < <

02. (a) ගෘහස්ථ වායු සිලින්ඩරයක ප්‍රොපේන් සහ බියුටේන් යන වායු අන්තර්ගතය. එම වායු සහිත සිලින්ඩරයේ ස්කන්ධය 12.82 kg වේ. පීඩනයට ලක් කිරීමෙන් ඉහත වායු මිශ්‍රණය ද්‍රව බවට පත්කොට ගබඩා කර ඇත.

(i) ඉහත ද්‍රව මිශ්‍රණය හඳුන්වන නම කුමක් ද?

.....

(ii) ප්‍රොපේන් සහ බියුටේන් වල ව්‍යුහ අඳින්න.

.22 A/L අපි [papers grp].

(iii) ඉහත වායු ද්‍රව බවට පත්කිරීමේ දී ඇතිවන අන්තර් අණුක බල විශේෂය කුමක් ද?

.....

.....

(iv) 27°C හි පවතින ඉහත වායු මිශ්‍රණය සාමාන්‍ය ගෘහස්ථ පීඩනය යටතේ 6.25 m^3 පරිමාවක් ලබා ගනී. මෙම වායු මිශ්‍රණයේ අඩංගු මුළු වායු මවුල ගණන සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(v) ඉහත වාසු මිශ්‍රණයේ පවතින බියුටේන් හා ප්‍රොපේන් මවුල සංඛ්‍යා වෙන වෙනම ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(vi) ඉහත සංඝටක දෙකෙහි මවුල භාග සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(vii) ඉහත වාසු මිශ්‍රණයෙහි පරිමාව අනුව සංයුතිය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

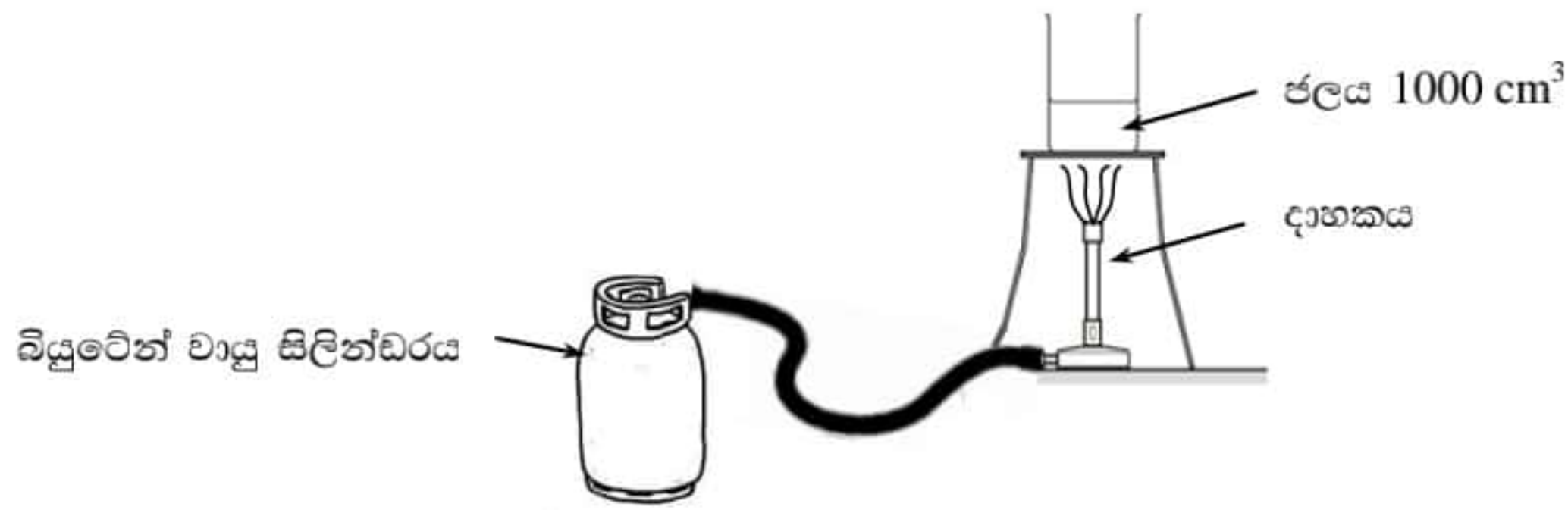
.....

.....

.....

.....

(b)



ශිෂ්‍යයෙක් බියුටේන් වල දහන තාප එන්තැල්පිය සෙවීම සඳහා පරීක්ෂණයක් සැලසුම් කළේය. ඔහු විසින් පහත දත්ත රැස් කරන ලදී.

ආරම්භයේ දී වායු බඳුනෙහි ස්කන්ධය = 5.7 kg

අවසානයේ දී වායු බඳුනෙහි ස්කන්ධය = 5.236 kg

ජලයේ විශිෂ්ඨ තාප ධාරිතාවය = $4.2 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

භාවිතා කරන ලද ජල පරිමාව = 1 dm^3

වැඩි වූ උෂ්ණත්වය = 2.74°C

(i) වැය වූ බියුටේන් මවුල ගණන සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(ii) බියුටේන් වල දහන එන්තැල්පිය සොයන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iii) පහත දත්ත භාවිතා කර C – C බන්ධනයක බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය සොයන්න.

O = O හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = +498 kg mol⁻¹

C - H හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = +413 kg mol⁻¹

C = O හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = +800 kg mol⁻¹

O - H හි බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය = +460 kg mol⁻¹

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

03. (a) (i) හෙස් නියමය ලියා දක්වන්න.

.....

.....

.....

(ii) හෙස් නියමය පරීක්ෂණාත්මකව ඔප්පු කිරීම සඳහා CuSO₄ (aq), ZnSO₄ (aq), Zn_(s), Mg_(s) සහ Cu_(s) යන ද්‍රව්‍ය ඔබට සපයා ඇත. මෙහිදී ඔබ අනුගමනය කරන ක්‍රමවේදය කෙටියෙන් ඉදිරිපත් කරන්න.

.....

.....

.....

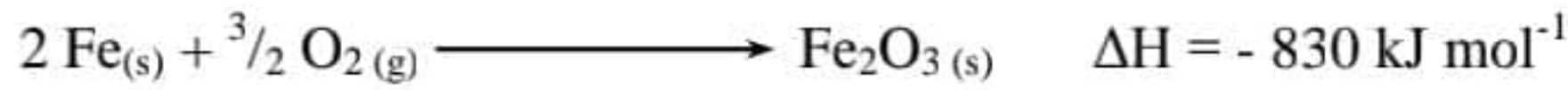
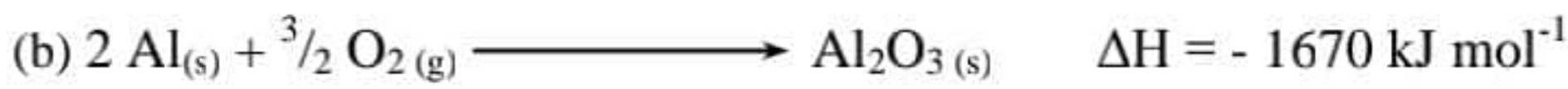
.....

.....

.....

(iii) පහත ප්‍රකාශ සම්බන්ධව ඔබගේ අදහස හා එයට හේතුව දක්වන්න.

ප්‍රකාශය	වැරදිය / නිවැරදි ය	හේතුව
සම්මත උදාසීනීකරණ එන්තැල්පිය සැමවිටම නියතයකි.	
සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය සැමවිටම ධන අගයකි.	



ටර්මයිට් (Termite) ක්‍රමය මගින් නිපදවන උණු යකඩ රේල්පීලි සම්බන්ධ කිරීමට (පැස්සීමට) යොදා ගනී. මෙම ක්‍රියාවලිය හා සම්බන්ධ රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව මෙසේය.



(i) Fe_2O_3 මගින් Al යොදාගෙන යකඩ නිපදවීමේ දී සිදුවන මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා එන්තැල්පි විපර්යාසය සෙවීමට තාප රසායනික වක්‍රයක් ගොඩනගන්න.

.....

.....

.....

.....

(ii) එම ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද නැත්නම් තාප අවශෝෂක ද?

.....

.....

.....

.22 A/L අපි [papers grp].

(iii) මේ මගින් $\text{Fe}_2\text{O}_{3(s)}$, 400 g ක් ඔක්සිහරණය සඳහා අවශ්‍ය $\text{Al}_{(s)}$ ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (Fe = 56, O = 16, Al = 27)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

(iv) එම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා නියමිත තාපන ඵලය කොපමණ ද? (KJ වලින් දෙන්න)

.....

.....

.....

.....

.....

.....

04. (a) C_7H_{14} අණුක සූත්‍රය දරණ හයිඩ්‍රොකාබනයක් සමාවයවික කිහිපයක් සාදයි. මෙම ව්‍යුහ අතුරින් A හා B ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. A හා B හයිඩ්‍රජනීකරණයට භාජනය කළ විට D නම් ප්‍රතිරූප අවයවය ලබාදේ. C නම් සංයෝගය හයිඩ්‍රජනීකරණය කළ විට එය $R_3 - \overset{\overset{H}{|}}{\underset{\underset{R_2}{|}}{C}} - R_1$ යන ව්‍යුහය ($R_1 = R_2 = R_3$) දරණ E සංයෝගය ලැබේ.

(C - සංයෝගය ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාවය නොපෙන්වයි)

(i) A - E දක්වා සංයෝග වල ව්‍යුහ අඳින්න.



A



B



C



D



E

(ii) A හා B ව්‍යුහ පෙන්වන සමාවයවික ආකාර නම් කරන්න.

A -

B -

(iii) B, C, D හා E හි IUPAC නාම ලියන්න.

B -

C -

D -

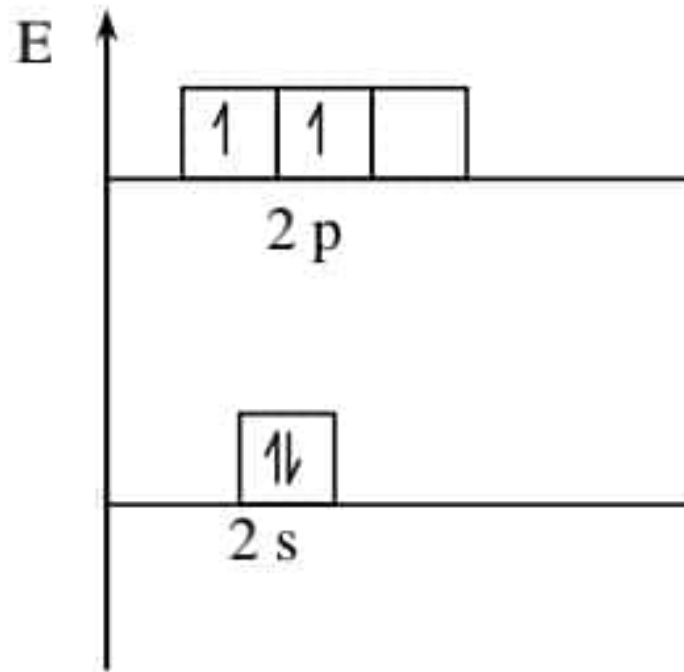
E -

(b) C_2H_4 අණුවෙහි මුහුම්කරණය සම්බන්ධයෙන් පහත ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i) C_2H_4 හි C හි මුහුම්කරණය කුමක් ද?

.....

(ii) එම මුහුම්කරණයට අදාළව පහත එක් එක් අවස්ථාවේ දී කාක්ෂික වල ශක්ති සටහන අඳින්න.



භෞමික අවස්ථාව



උත්තේජිත අවස්ථාව



මුහුම්කරණ අවස්ථාව

(iii) අදාළ වචන යොදා හිස්තැන් පුරවන්න.

(රේඛීය, තුන, sp^2 , $2p$, 120° , 109.4° , sp^3 , $1s$, පාර්ශ්වික, π බන්ධනයක් ද, ලම්බකව, අතිවිෂාදනයෙන්)

ඉහත සෑදෙන මුහුම් කාක්ෂික අවකාශයේ සමාකාරව දිශානතව ඇති හෙයින් ඒවා අතර කෝණය බැගින් වේ. ඉතිරි කාක්ෂික මෙම කාක්ෂික වලට පිහිටයි. මෙවැනි C පරමාණු 2 ක මුහුම් කාක්ෂික 2 ක් අතර සිදුවන, σ බන්ධනයක් ද P_z කාක්ෂික දෙකෙහි පාර්ශ්වික අතිවිෂාදනයෙන් සෑදේ. ඉතිරි මුහුම් කාක්ෂික කාක්ෂික හා H පරමාණු වල කාක්ෂික අතර සිදු වන, C - H, σ බන්ධන සෑදේ.

(iv) C_2H_4 අණුව කාක්ෂික වලින් නිරූපණය කරන්න. එහි ඇති බන්ධන සහ කාක්ෂික නම් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

B - කොටස**රචනා**

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

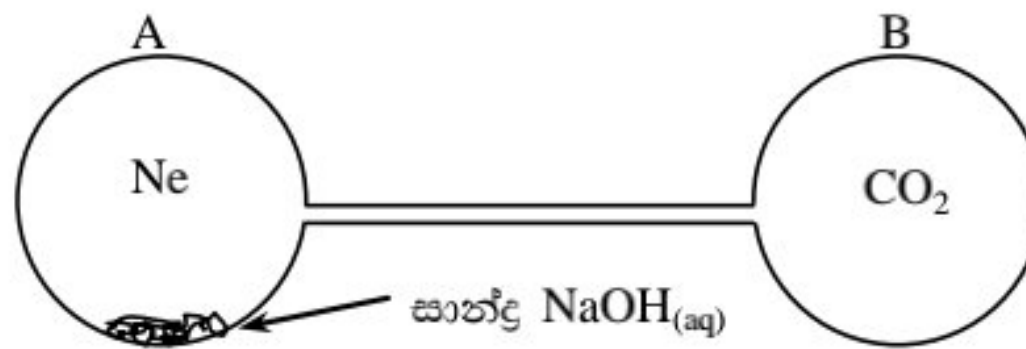
05. (a) (i) පරිපූර්ණ වායු නියමය ලියා දක්වන්න.

(ii) ඒ ඇසුරින් බොයිල් සහ චාල්ස් නියම අපෝහනය කරන්න.

(iii) සත්‍ය වායු පරිපූර්ණ ස්වභාවයට ආසන්න වන අවස්ථා මොනවා ද?

(iv) ඉහත (iii) හි පැහැදිලි කිරීම ප්‍රස්ථාර මගින් නිරූපණය කර පෙන්වන්න.

(b)



පරිමාව 250 cm^3 වූ A නම් දැඩි බඳුනක් තුළ 27°C දී Ne වායුව අඩංගු වේ. ඒ තුළ සාන්ද්‍ර NaOH ද්‍රාවණය වැඩිපුර ඇත. සමාන පරිමාවකින් යුක්ත B බඳුන තුළ CO_2 වායුව අඩංගු වන අතර බඳුන් දෙක සිහින් නලයකින් සම්බන්ධිතය.

කරාමය විවෘත කර සුළු වේලාවකින් B බඳුන තුළ පීඩනය 2 atm විය.පැය කිහිපයකට පසුව 27°C දී ඒ තුළ පීඩනය 1.6 atm විය.(i) B බඳුන තුළ පැවති CO_2 ස්කන්ධය සොයන්න.

(ii) ගණනයේ දී ඔබ යොදාගත් උපකල්පන ලියා දක්වන්න.

(c) (i) වායු පිළිබඳ අණුක වාලක සමීකරණය ලියා දක්වන්න.

(ii) එම සමීකරණය වායුවක සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය (Mr) ගන්නය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා ආකාරය දක්වන්න.

(iii) O_2 වායු මිශ්‍රණයක වේගය 2 ms^{-1} , 3 ms^{-1} සහ 4 ms^{-1} වේග සහිත වායු මවුල පිළිවෙලින් 2, 4 සහ 4 බැගින් ඇත. මෙම මිශ්‍රණයේ උෂ්ණත්වය සොයන්න.(iv) මෙම මිශ්‍රණයේ පීඩනය $1 \times 10^5 \text{ pa}$ නම් පරිමාව සොයන්න.

06. (a) (i) සම්මත උූර්ධවපාතන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) M දෙවන කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයකි. M ලෝහය ඔක්සිජන් සමඟ සාදන අයනික සංයෝගය $\text{MO}_{(s)}$ වේ.

සුදුසු එන්තැල්පි සටහනක් යොදාගනිමින් M ලෝහයේ ඔක්සයිඩයේ සම්මත දූලිස එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න. පහත දත්ත සපයා ඇත.

$$\Delta H_{(\text{sub})\text{M(s)}} = +148 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{f(\text{MO})_{(s)}} = -603 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{IE}_{1\text{M(s)}}} = +736 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{IE}_{2\text{M}^+(\text{g})}} = +1450 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{D}_{\text{O}_2(\text{g})}} = +496 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{EG}_{1\text{O}(\text{g})}} = -139 \text{ kJ mol}^{-1}$$

$$\Delta H_{\text{EA}_{2\text{O}^-(\text{g})}} = +794 \text{ kJ mol}^{-1}$$

(iii) ඉහත පිළිතුර යොදාගනිමින් මෙම අයනික ඔක්සයිඩයේ පැවැත්ම සොයන්න.

(b) (i) $C_2H_5OH(l)$ සඳහා සම්මත දහන එන්තැල්පිය අර්ථ දක්වන්න.

(ii) $C_{(gr)}$ වල ΔH_C^θ $= - 394 \text{ kJ mol}^{-1}$

H_2 වල ΔH_C^θ $= - 286 \text{ kJ mol}^{-1}$

$C_2H_5OH(l)$ වල ΔH_f^θ $= - 269 \text{ kJ mol}^{-1}$ යන දත්ත භාවිතා කරමින් C_2H_5OH වල සම්මත දහන එන්තැල්පිය සොයන්න.

(c) (i) එන්ට්‍රොපිය යන්නෙන් කුමක් අදහස් වේ ද?

(ii)

විශේෂය	සම්මත එන්ට්‍රොපි අගය
O_2	205 J mol^{-1}
C_2H_5OH	217 J mol^{-1}
CO_2	213.7 J mol^{-1}
H_2O	70 J mol^{-1}

මෙම දත්ත භාවිතයෙන් එන්තැල්පි දහනය සඳහා සම්මත ගිබ්ස් ශක්තිය ගණනය කරන්න.

(iii) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්මත තත්ත්ව යටතේ සිදුවේ ද?

07. (a) එක්තරා ජලීය ද්‍රාවණයක පහත සඳහන් සංයෝග වලින් 2 ක් පමණක් අඩංගු වේ. $Pb(NO_3)_2$, $Mg(NO_3)_2$, $AgNO_3$, $Ca(CH_3COO)_2$, $Al(NO_3)_3$ ඒවා හඳුනාගැනීමට කරන ලද පරීක්ෂණ හා නිරීක්ෂණ පහත වගුවේ දක්වේ. එම නිරීක්ෂණ පැහැදිලි කරමින් සංයෝග දෙක හඳුනාගන්න.

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1) ජලීය ද්‍රාවණයේ කොටසක් ගෙන වැඩිපුර $NaOH$ එකතු කරයි.	සුදු අවක්ෂේපයක් ගෙන දේ.
2) ජලීය ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් ගෙන එයට ජලීය NH_3 එකතු කිරීම. වැඩිපුර NH_3 එක්කර මිශ්‍ර කිරීම.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. අවක්ෂේපය දියවේ.
3) ජලීය ද්‍රාවණයෙන් කොටසක් ගෙන වැඩිපුර $BaCl_2$ එකතු කිරීම. අවක්ෂේපය රත් කිරීම. නැවත සිසිල් කිරීම.	සුදු අවක්ෂේපයක් සෑදේ. අවක්ෂේපය නැවත දියවේ. සිසිල් කළ විට ඉදිකටු හැඩැති ස්ඵටික ලැබේ.

(b) $KClO_3$ හා KCl අඩංගු නිදර්ශකයකින් 1.0 g ක් ජලයේ දියකර 250 cm^3 ද්‍රාවණයක් සාදා ගන්නා ලදී. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 25 cm^3 ක් වෙන්කර එයට වැඩිපුර SO_2 බුබුලනය කරන ලදී. එහි දී SO_2 මගින් ClO_3^- අයන සම්පූර්ණයෙන්ම Cl^- බවට ඔක්සිහරණය වේ. ද්‍රාවණය රත්කිරීමෙන් වැඩිපුර ඇති SO_2 ඉවත් කරන ලදී. ඉන්පසු සියලුම Cl^- අයන $AgCl$ ලෙස අවක්ෂේප කළ අතර එම ස්කන්ධය 0.1435 g විය. මුල් ද්‍රාවණයෙන් තවත් 25 cm^3 කට 0.2 mol dm^{-3} $FeSO_4$ ද්‍රාවණයක් 30 cm^3 එකතු කර රත් කරන ලදී. Fe^{2+} අයන මගින් ClO_3^- අයන Cl^- බවට ඔක්සිහරණය වූ අතර ඉතිරි $FeSO_4$ ඔක්සිකරණය කිරීමට Q නම් ඔක්සිකාරකයක් භාවිතා කරන ලදී. Fe^{2+} සහ Q 1 : 1 මවුල අනුපාතයෙන් ප්‍රතික්‍රියා කරන අතර මේ සඳහා 0.08 mol dm^{-3} වන Q ද්‍රාවණයකින් 37.5 cm^3 වැය විය. ($K = 39$, $Cl = 35.5$, $O = 16$, $Ag = 108$)

(i) ClO_3^- අයන SO_2 අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ClO_3^- අයන හා Fe^{2+} අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ තුලිත අයනික සමීකරණය ලියන්න.

(iii) මිශ්‍රණයේ අඩංගු $KClO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

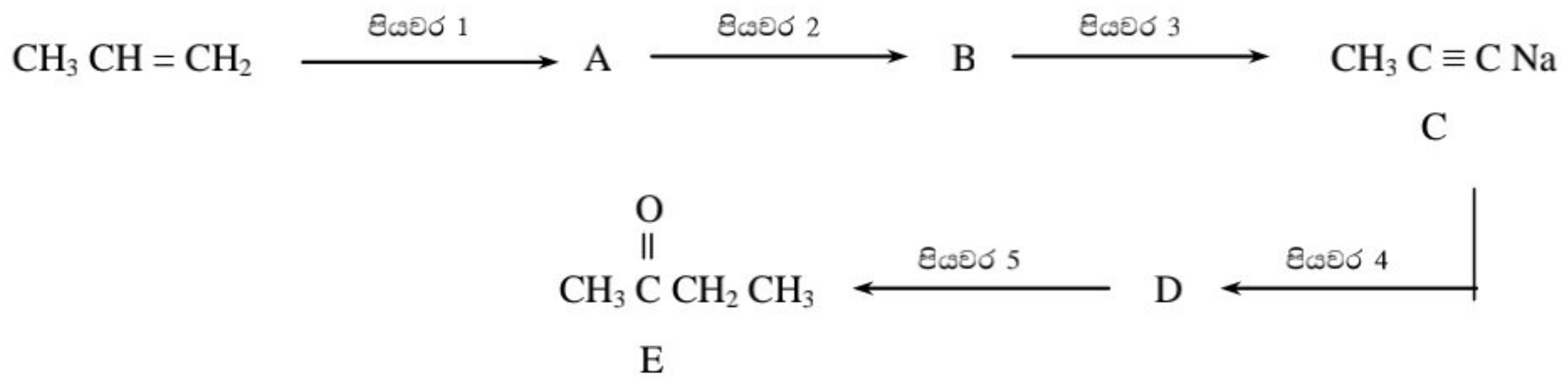
(iv) මිශ්‍රණයේ KCl ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

C - කොටස

රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

08. (a) (i) එකම කාබනික ආරම්භක සංයෝගය ලෙස $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$ භාවිත කරමින් E සංයෝගය සංශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමයක් පහත දී ඇත. A, B හා D සංයෝග වල ව්‍යුහ ඇඳීමෙන් සහ පියවර 1 - 5 සඳහා සුදුසු ප්‍රතිකාරක ලැයිතුවේ දී ඇති ඒවායින් පමණක් තෝරාගෙන ලිවීමෙන් මෙම ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සම්පූර්ණ කරන්න.



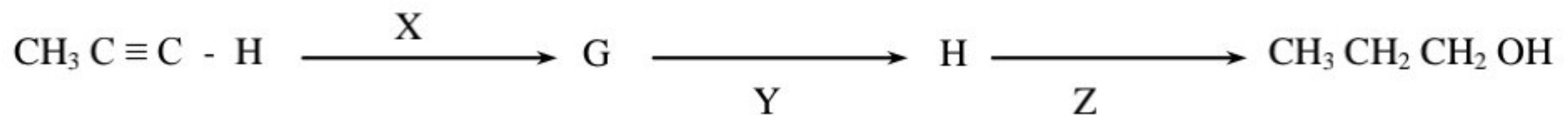
ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව

KOH, CH_3Br , ක.H₂SO₄, $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$, Br_2 , HgSO_4 , Na

- (ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා දාමය සලකන්න.

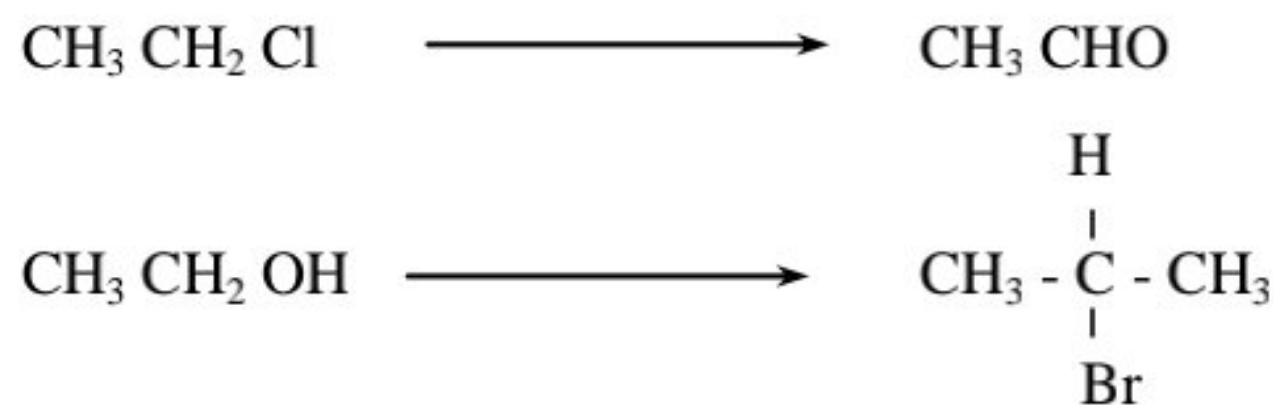
G සහ H සංයෝග වල ව්‍යුහ ඇඳන්න.

X, Y හා Z ප්‍රතිකාරක දෙන්න.



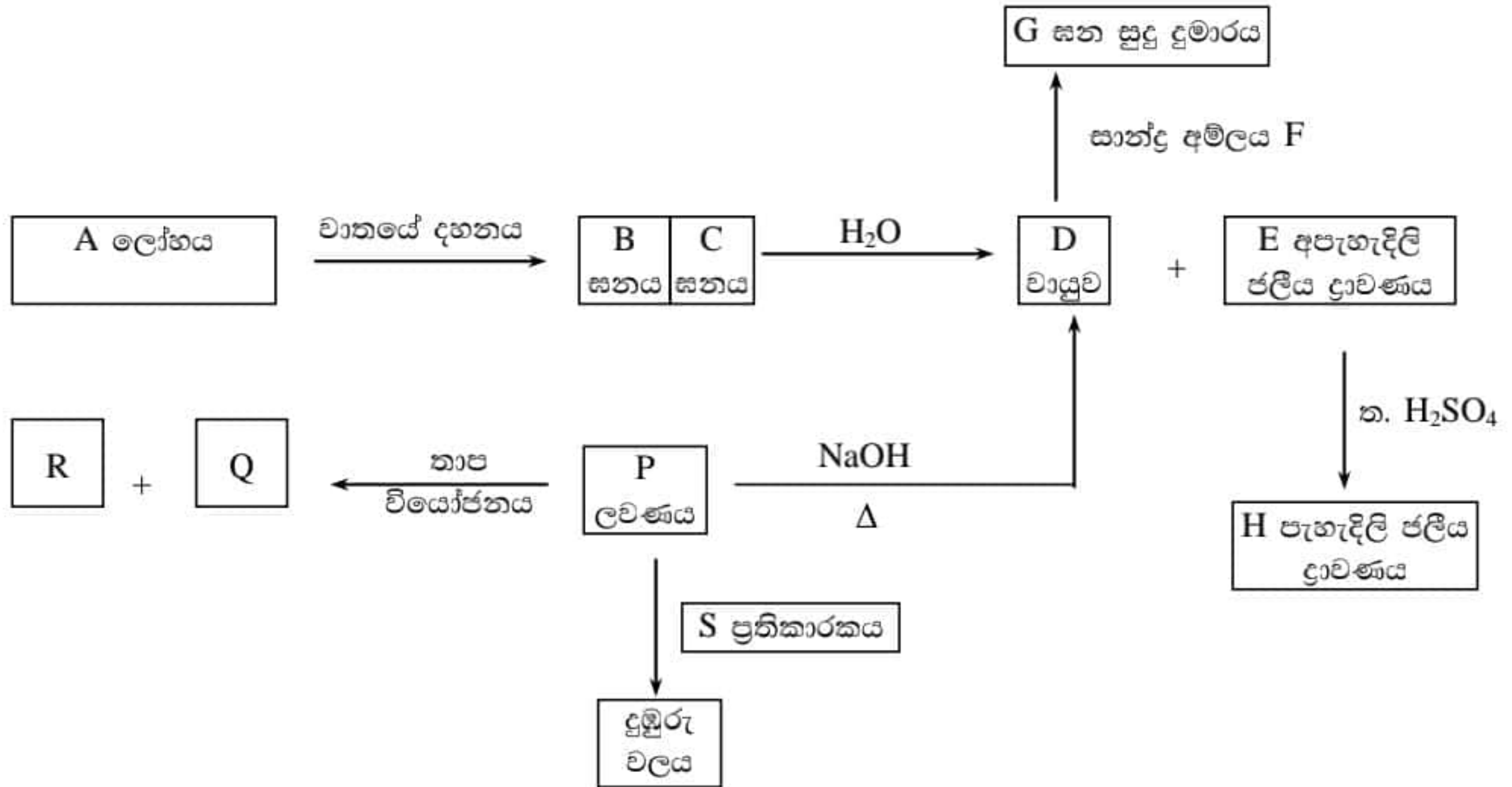
(ඇල්කිල් හේලයිඩ් (Rx), $\text{NaOH}_{(\text{aq})}$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ඇල්කොහොල (ROH) ලබාදෙන බව සලකන්න.

- (b) (i) සුදුසු ප්‍රතිකාරක හා තත්ත්ව යොදාගනිමින් පහත පරිවර්තන සිදුකරන්න.



- (ii) ඇල්කේනවල මුක්ත ඛණ්ඩක ක්ලෝරිනීකරණය සලකන්න. මෙතෙක් පාරජම්බුල කිරණ හමුවේ දී Cl_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර CCl_4 ලබාදීමේ දාම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය පියවරෙන් පියවර ඉදිරිපත් කරන්න.

09.



ඉහත සටහන ඇසුරෙන් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

(a) A ලෝහය වාතයේ දහනය කළ විට දීප්තිමත් සුදු දැල්ලක් සහිතව වාතයේ දහනය වී සුදු සහ සංයෝග මිශ්‍රණයක් වන B හා C ලැබේ.

(i) A ලෝහය කුමක් ද?

(ii) සහ මිශ්‍රණයෙහි ඇති B හා C සංයෝග 2 හි රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(b) ඉහත B හා C සහ මිශ්‍රණයට ජලය සවල්පයක් එකතු කළ විට D වායුව හා E අපැහැදිලි ජලීය ද්‍රාවණය ලැබේ.

(i) D වායුවේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(ii) D වායුව හඳුනාගැනීමට භාවිත කරන ප්‍රතිකාරකය කුමක් ද?

(iii) එම ප්‍රතිකාරකය මගින් D වායුව හඳුනාගන්නේ ආකාරය කෙටියෙන් පහදන්න. (නිරීක්ෂණය ද සහිතව)

(iv) D වායුව සාන්ද්‍ර අම්ලයක් (F) සමඟ සහ සුදු දුමාරයක් ලබාදෙයි. ඊට අදාළ තුළිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

(v) E ද්‍රාවණය කුමක් ද?

(vi) E ද්‍රාවණය ආම්ලික ද/ භාෂ්මික / උදාසීන ද යන්න හඳුනා ගැනීමට සුදුසු දර්ශකයක් සඳහන් කර වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

(vii) E ද්‍රාවණය වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් සමඟ H_2SO_4 1 mol ක් ප්‍රතික්‍රියා කරවීමේ දී සිදුවන එන්තැල්පි විපර්යාසයේ දළ අගය අපෝහනය කරන්න.

(c) P නම් ලවණය $NaOH_{(aq)}$ සමඟ රත්කිරීමෙන් D වායුව ලැබෙන අතර P ලවණය S ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් දුඹුරු වලයක් නිරීක්ෂණය වේ.

(i) S ප්‍රතිකාරකය පිළිතුරු දුන් P ලවණයේ අඩංගු අයනය කුමක් ද?

(ii) P හි අඩංගු අයනය S ප්‍රතිකාරකයට ලබාදෙන නිරීක්ෂණ ලබා ගන්නා ආකාරය සඳහන් කර අදාළ තුළිත අයනික සමීකරණ ලියා දක්වන්න.

(d) P ලවණය තාප විශෝජනය කළ විට කිසිදු සහ එලයක් ඉතිරි නොවන අතර නයිට්‍රජන්හි (+1) ඔක්සිකරණ අංකය සහිත උදාසීන වායුමය ඔක්සයිඩයක් එලයක් ලෙස ලබාදෙයි.

(i) P සංයෝගයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(ii) P හි තාප විශෝජනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

10. (a) (i) S, Cu, C යන මූලද්‍රව්‍ය උණුසාන්දු H_2SO_4 අම්ලය සමඟ සිදුකරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියා තුනෙහිදීම පිටවන එක් වායුමය එලයක් $\text{H}^+ / \text{MnO}_4^-$, $\text{H}^+ / \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, $\text{OH}^- / \text{CrO}_4^{2-}$ හා H_2O_2 සමඟ ඔක්සිහාරකයක් ලෙස හැසිරෙමින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි. එම ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(iii) එම වායුමය එලය වායුගෝලයට මුදාහැරිය විට සිදුවිය හැකි අහිතකර බලපෑමක් ලියන්න.

(iv) එම වායුව වැඩිපුර Mg ලෝහය සමඟ තාප කළවිට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත සමීකරණය ලියන්න.

(b) (i) පහත දී ඇති සංයෝග IUPAC ක්‍රමයට නම් කරන්න.

I) $[\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]\text{Br}_2$

II) $[\text{CoCl}](\text{NO}_2)_2$

III) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$

(ii) එම සංයෝග තුනෙහිම පවතින රසායනික බන්ධන වර්ග සඳහන් කරන්න.

(iii) එම සංයෝග වල ජලීය ද්‍රාවණ වලට H^+/AgNO_3 දැමූවිට අවක්ෂේපයක් සාදන සංයෝගය කුමක් ද? එයට හේතුව පැහැදිලි කරන්න.

(c) NH_3 සහ CO_2 ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් යූරියා $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$ සහ ජලය සෑදේ. යූරියා නිපදවා ගැනීමට NH_3 635.8 සමඟ 1144 g ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. (N = 14, O = 16, H = 1, C = 12)

- ඉහත සඳහන් යූරියා සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය සඳහා තුලිත රසායනික ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.
- ඉහත දත්ත අනුව පළමුව අවසන් වන ප්‍රතික්‍රියාකය කුමක් ද?
- මෙහිදී සෑදෙන යූරියා වල ස්කන්ධය කුමක් ද?
- මේ ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ ඉතිරිවන ප්‍රතික්‍රියාකයේ ස්කන්ධය කොපමණ ද?
- සෑදෙන ජල මවුල ගණන කොපමණ ද?
