

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පෙනු (උග්‍ර ලේඛ) විභාගය, 2018 අධ්‍යාපන කළමනී: පොදුවානු තුරාතුරු පත්‍රි (ඉ යි තුරු) පරි මෝ, 2018 ඉකළේන් General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

2018.08.15 / 0830 - 1030

ரகායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 S I

அடை டெக்கிடி
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

සංස්කරණය:

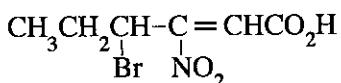
- * අවබෝධන වූත්වක් සපයා ඇත.
 - * මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 09 කින් යුතුක්න වේ.
 - * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * ගණක යත්තු භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 - * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විසාග අංකය ලියන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
 - * 1 කිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලුපෙන හෝ පිළිතර තොරු ගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වන උපදෙස් පරිදි කිහිරයක් (X) යොද දක්වන්න.

$$\text{සාරවතු වායු නියතය } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

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

$$\text{ප්ලේන්ක්ලය නියතය } h = 6.626 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$\text{ආලෝකය } c = 3 \times 10^8 \text{ m s}^{-1}$$

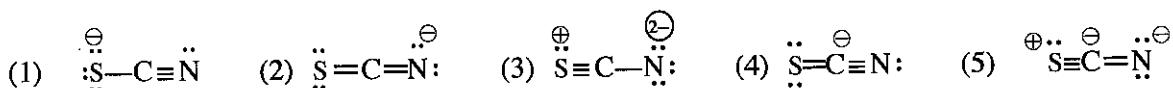


- (1) 4-bromo-3-nitro-2-hexenoic acid (2) 4-bromo-3-nitro-2-hexenoic acid
(3) 3-nitro-4-bromo-2-hexenoic acid (4) 3-nitro-4-bromo-2-hexenoic acid
(5) 3-bromo-4-nitro-4-hexenoic acid

4. O_2 , H_2O , H_2O_2 , OF_2 හා O_2F_2 (H_2O_2 වලට සමාන ව්‍යුහයක් ඇත.) යන අණු, ඔක්සිජන්සි (O) ඔක්සිකරණ අවස්ථා අඩු වන පිළිවෙළත සැකකු තේව තිබැරදි පිළිතුර වනුයේ,

 - $O_2F_2 > OF_2 > O_2 > H_2O > H_2O_2$
 - $H_2O > H_2O_2 > O_2 > O_2F_2 > OF_2$
 - $H_2O_2 > O_2F_2 > O_2 > OF_2 > H_2O$
 - $OF_2 > O_2F_2 > O_2 > H_2O > H_2O_2$
 - $OF_2 > O_2F_2 > O_2 > H_2O_2 > H_2O$

5. තැයේසයනේට්ටී අයනය SCN^- සඳහා විවාතම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය වනුයේ,



6. සහත්වය 1.03 g cm^{-3} හා ස්කන්ධය අනුව NaI 3% වන NaI උච්චයක මුළුක්කතාව (mol dm^{-3}) වනුයේ, ($\text{Na} = 23, \text{I} = 127$)
 (1) 0.21 (2) 0.23 (3) 0.25 (4) 0.28 (5) 0.30

7. AgI හා AgBr හි අවක්ෂේප ආපුරුතු ජලය පූඩ් ප්‍රමාණයකට එකතු කරන ලදී. මෙම මිශ්‍රණය 25 °C හි දී සමතුලිතකාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිතකාවයේදී සහයෝග දෙකම පද්ධතියෙහි තිබෙන බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධතාව මෙම දාච්‍යාණය සඳහා යෙදිය හැකි ද?

$$(25^{\circ}\text{C} \text{ හි } K_{\text{sp(AgI)}} = 8.0 \times 10^{-17} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}, K_{\text{sp(AgBr)}} = 5.0 \times 10^{-13} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6})$$

$$(1) [\text{Br}^-] = \sqrt{5.0 \times 10^{-13}} \text{ mol dm}^{-3} \text{ සහ } [\text{I}^-] = \sqrt{8.0 \times 10^{-17}} \text{ mol dm}^{-3}$$

$$(2) [\text{Br}^-] [\text{I}^-] = [\text{Ag}^+]^2$$

$$(3) [\text{Ag}^+] = \left(\sqrt{5.0 \times 10^{-13}} + \sqrt{8.0 \times 10^{-17}} \right) \text{ mol dm}^{-3}$$

$$(4) \frac{[\text{Br}^-]}{[\text{I}^-]} = \frac{5.0}{8.0} \times 10^4$$

$$(5) [\text{Ag}^+] = [\text{Br}^-] = [\text{I}^-]$$

8. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය අසෘජා වේ ද?

(1) ආවර්තනා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු ම ලෝහවල කාබනේට ජලයේ අඟාව්‍ය ව්‍යව ද ඒවායේ බයිකාබනේට දාච්‍යාව්‍ය වේ.

(2) ආවර්තනා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු ම ලෝහවල හයිටොක්සයිඩ් ජලයේ දාච්‍යාව්‍ය වේ.

(3) ආවර්තනා වගුවේ දෙවන කාණ්ඩයේ සියලු ම ලෝහවල හයිටොට්‍රේට ජලයේ දාච්‍යාව්‍ය වේ.

(4) Na සහ Mg වල ඔක්සයිඩ් සහ හයිටොක්සයිඩ් හාස්මික ඉණ පෙන්වන අතර Al හි ඔක්සයිඩ් සහ හයිටොක්සයිඩ් උගායුණු ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරයි.

(5) Si සහ S වල හයිටොට්‍රේට දුරටුව ආමිලික ඉණ පෙන්නුම් කරයි.

9. පරමාණුක අරයයන් වැඩි වන පිළිවෙළට මූල්‍යව්‍ය දී ඇත්තේ (වමේ සිට දකුණට) පහත කුමන ලැයිස්තුවෙහි ද?

(1) Li, Na, Mg, S (2) C, Si, S, Cl (3) B, C, N, P

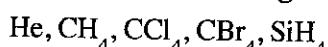
(4) Li, Na, K, Ca (5) B, Be, Na, K

10. A හා B ද්‍රව්‍ය පරේපරණ දාච්‍යාණයක් සාදයි. නියත උෂ්ණත්වයෙහි ඇති සංවාත දෑස් බලුනාක් කුළ වාෂ්පය සමග සමතුලිතකාවයෙහි ඇති A හා B ද්‍රව්‍යන්හි මිශ්‍රණයක් සලකන්න. P_A^0 හා P_B^0 යනු පිළිවෙළින් A හා B හි සන්තාප්ත වාෂ්ප පිළින වන අතර බලුනාක් මූල පිළිනය P හා වාෂ්ප කලාපයෙහි A හි මුළු හාය X_A^g වේ. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමක් නිවැරදි වේ ද?

$$(1) P = (P_A^0 - P_B^0) X_A^g + P_B^0 \quad (2) \frac{1}{P} = \left(\frac{1}{P_A^0} - \frac{1}{P_B^0} \right) X_A^g + \frac{1}{P_B^0} \quad (3) P = (P_A^0 + P_B^0) X_A^g - P_B^0$$

$$(4) \frac{1}{P} = \left(\frac{1}{P_B^0} - \frac{1}{P_A^0} \right) \frac{1}{X_A^g} \quad (5) \frac{1}{P} = \left(\frac{1}{P_A^0} - \frac{1}{P_B^0} \right) \frac{1}{X_A^g}$$

11. පහත සඳහන් ද්‍රව්‍යන්හි තාපාංක වැඩි වන පිළිවෙළ වනුයේ,



(1) $\text{CH}_4 < \text{He} < \text{SiH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{CBr}_4$ (2) $\text{He} < \text{SiH}_4 < \text{CH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{CBr}_4$

(3) $\text{He} < \text{CH}_4 < \text{SiH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{CBr}_4$ (4) $\text{CH}_4 < \text{He} < \text{SiH}_4 < \text{CBr}_4 < \text{CCl}_4$

(5) $\text{He} < \text{CH}_4 < \text{CCl}_4 < \text{SiH}_4 < \text{CBr}_4$

12. පහත දැක්වෙන ඒවායින් තීවිරදී ප්‍රකාශය භෞත්‍යාගන්න.

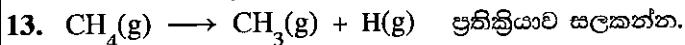
(1) හයිටුජන් පරමාණුවක $n = 2 \rightarrow n = 1, n = 3 \rightarrow n = 2$ සහ $n = 4 \rightarrow n = 3$ ඉලෙක්ට්‍රොන් සංක්‍රමණ අකුරෙන් වැඩිම ගක්තියක් පිටකරනුයේ $n = 3 \rightarrow n = 2$ වල දී ය.

(2) OF_2, OF_4 සහ SF_4 විශේෂ අකුරෙන් අඩුවෙන්ම ස්ථායි වන්නේ SF_4 ය.

(3) Li, C, N, Na සහ P මූල්‍යව්‍ය අකුරෙන් විදුලුත් සාණ්නාව අඩුම මූල්‍යව්‍යය Li වේ.

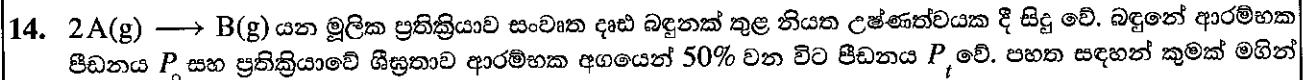
(4) $(\text{Li}^+ \text{ සහ } \text{F}^-), (\text{Li}^+ \text{ සහ } \text{O}^{2-})$ සහ $(\text{O}^{2-} \text{ සහ } \text{F}^-)$ යුගල වල, අරයයන්හි වැඩිම වෙනස ඇත්තේ Li^+ සහ O^{2-} අතර ය.

(5) CH_2Cl_2 වල ද්‍රව්‍ය කලාපයෙහි පවතින එකම අන්තර අණුක බල වර්ගය වන්නේ ද්වීමුල-ද්වීමුල බල වේ.



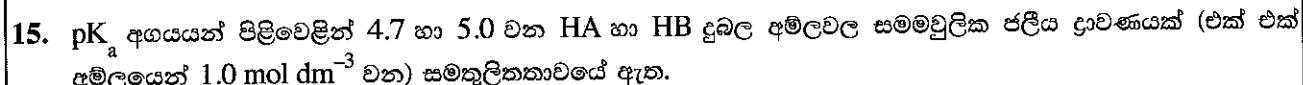
ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි වෙනස වනුයේ,

- (1) මිනේන්හි පළමු C—H බන්ධනයයි විසටනය සඳහා සම්මත එන්තැල්පි වෙනසයි.
- (2) මිනේන්හි සම්මත පරමාණුකරණ එන්තැල්පි වෙනසයි.
- (3) මිනේන්හි සම්මත පළමු අයනිකරණ එන්තැල්පි වෙනසයි.
- (4) මිනේන්හි සම්මත බන්ධන විසටන එන්තැල්පි වෙනසයි.
- (5) මිනේන්හි මුක්කබඳූ සම්මත එන්තැල්පි වෙනසයි.



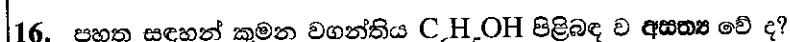
$$\frac{P_t}{P_0}$$

- (1) $\frac{P_t}{P_0} = \frac{1}{2}$
- (2) $\frac{P_t}{P_0} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
- (3) $\frac{P_t}{P_0} = \frac{1+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}}$
- (4) $\frac{P_t}{P_0} = \frac{\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}}$
- (5) $\frac{P_t}{P_0} = \frac{\sqrt{2}-1}{1+\sqrt{2}}$

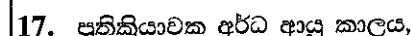


$$\log \left(\frac{[\text{A}^-]}{[\text{B}^-]} \right)$$

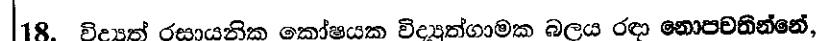
- (1) 23.5
- (2) -0.3
- (3) 0.3
- (4) 0.94
- (5) 1.06



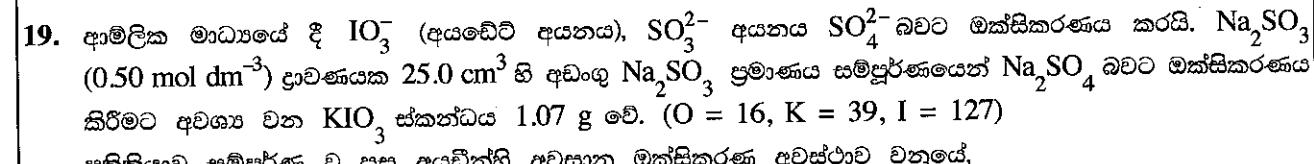
- (1) CH_3COCl සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ගිනයිල් එස්ටරයක් සාදයි.
- (2) ගෝර්මින් දියර සමග ප්‍රතික්‍රියා කර සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.
- (3) NaHCO_3 සමග පිරියම් කළ විට CO_2 වායුව පිට කරයි.
- (4) NaOH හුවෙ $\text{C}_6\text{H}_5\text{N}_2^+ \text{Cl}^-$ සමග පිරියම් කළ විට වරණවත් සංයෝගයක් ලබා දේ.
- (5) උදාහිත FeCl_3 සමග පිරියම් කළ විට වරණවත් (දම් පැහැයට තුරු) දාවණයක් ලබා දේ.



- (1) සැමවිටම ප්‍රතික්‍රියකවල ආරම්භක සාන්දුණයෙන් ස්වායන්ත වේ.
- (2) සැමවිටම ශිෂ්ටතා නියතය මත රඳු පවතී.
- (3) සැමවිටම ප්‍රතික්‍රියාවෙහි පෙළින් ස්වායන්ත වේ.
- (4) සැමවිටම උෂ්ණත්වයෙන් ස්වායන්ත වේ.
- (5) මුළු ප්‍රතික්‍රියා කාලය මෙන් දෙගුණයකට සමාන වේ.



- (1) විද්‍යුත් විවිධේයේ ස්වභාවය මත ය.
- (2) උෂ්ණත්වය මත ය.
- (3) විද්‍යුත් විවිධේයා වල සාන්දුණ මත ය.
- (4) ඉලෙක්ට්‍රොඩ් වල පාල්ඩික ක්ෂේත්‍රවල මත ය.
- (5) ඉලෙක්ට්‍රොඩ් සඳහන ලෝහ විරෝ මත ය.



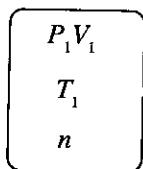
ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ වූ පසු අයවින්හි අවසාන ඔක්සිකරණ අවස්ථාව වනුයේ,

- (1) -1
- (2) 0
- (3) +1
- (4) +2
- (5) +3

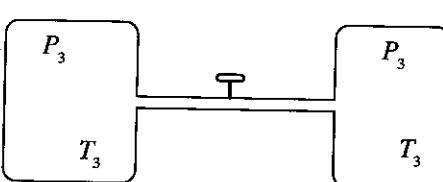
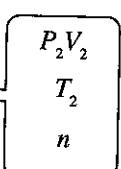


- (1) I කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලුද්‍රව්‍ය ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 වායුව නිදහස් කරයි.
- (2) Li හැර I කාණ්ඩයේ අනිකුත් සියලු ම මූලුද්‍රව්‍ය N_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- (3) II කාණ්ඩයේ සියලු ම මූලුද්‍රව්‍ය N_2 වායුව සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
- (4) වැශීපුර O_2 සමග Na ප්‍රතික්‍රියා කර Na_2O_2 ලබා දෙන අතර K, KO_2 ලබා දෙයි.
- (5) R-ගොනුවේ සියලු ම මූලුද්‍රව්‍ය ගොඳ ඔක්සිභාරක වේ.

21. පරිපූරණ වායුවක් අඩංගු දාඩ් බලුන් දෙකකින් සමන්වීත පද්ධතියක් රුපසටහනෙහි දක්වා ඇත. කපාටය විවෘත කිරීමෙන් බලුන් එකිනොක හා සම්බන්ධ කළ හැකි වේ. කපාටය විවෘත කළ විට පද්ධතිය A සැකසුමේ සිට B සැකසුම දක්වා වෙනස් වේ. සාමාන්‍යයෙන් n , P , V සහ T මගින් පිළිවෙළින් මුළු සංඛ්‍යාව, පිළිනය, පරිමාව හා උෂ්ණත්වය නිරුපණය කෙරේ.



සැකසුම A (කපාටය වසා ඇත)



සැකසුම B (කපාටය විවෘතව ඇත)

මෙම පද්ධතිය පිළිබඳ ව පහත දැක්වෙන ක්‍රමන සම්බන්ධය තිබැරදි වේ ද?

$$(1) \quad P_1 V_1 = P_2 V_2$$

$$(2) \quad \frac{P_3 T_1}{P_1} + \frac{P_3 T_2}{P_2} = 2T_3$$

$$(3) \quad \frac{T_1}{P_1} = \frac{T_2}{P_2}$$

$$(4) \quad P_1 T_1 = P_2 T_2$$

$$(5) \quad P_1 V_1 + P_2 V_2 = P_3 (V_1 + V_2)$$

22. ආවර්තනා වගුවේ $3d$ -මුලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ ව පහත ක්‍රමන වගන්තිය අසාක්ෂ වන්නේ ද?

(1) පරිමාජුක අරයයන්, එම ආවර්තනයේ ඇති s -ගොනුවේ මුලද්‍රව්‍යයන්හි පරිමාජුක අරයයන්ට වඩා කුඩා වේ.

(2) සනාත්වය, එම ආවර්තනයේ ඇති s -ගොනුවේ මුලද්‍රව්‍යයන්හි සනාත්වයට වඩා වැඩි වේ.

(3) V_2O_5 , CrO_3 හා Mn_2O_7 ආම්ලික මික්සයිඩ වේ.

(4) පළමු අයනීකරණ ගක්ති, එම ආවර්තනයේ ඇති s -ගොනුවේ මුලද්‍රව්‍යයන්හි පළමු අයනීකරණ ගක්තිවලට වඩා අඩු වේ.

(5) කොබෝල්ට්‍රේ සංයෝගවල කොබෝල්ට්‍රේ හි වඩාත්ම සුලභ ඔක්සිකරණ අවස්ථා වනුයේ $+2$ හා $+3$ ය.

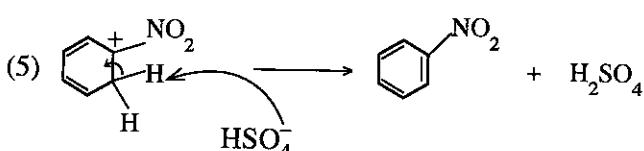
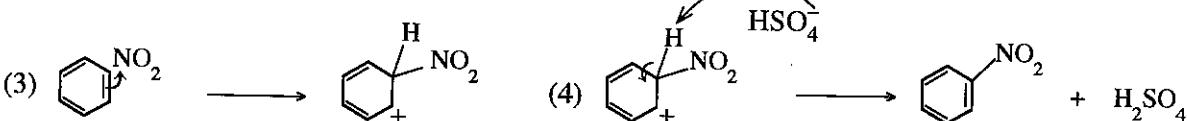
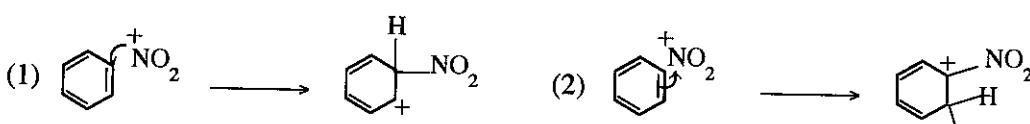
23. එකිනොකට වෙනස් උෂ්ණත්ව දෙකක දී $MO(s) \rightarrow M(s) + \frac{1}{2} O_2(g)$ ප්‍රතිත්ව්‍යාව සඳහා සම්මත ඕනිස් ගක්ති වෙනස පහත දී ඇත.

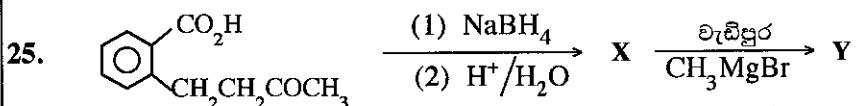
T/K	$\Delta G^\circ / \text{kJ mol}^{-1}$
1000	-100.2
2000	-148.6

ප්‍රතිත්ව්‍යාවහි සම්මත එන්ලොපි වෙනස වනුයේ,

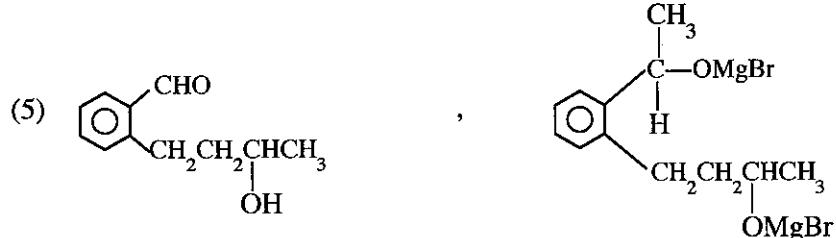
- (1) $248.8 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (2) $-248.8 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (3) $-48.4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 (4) $348.4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ (5) $48.4 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

24. සාන්ද HNO_3 / සාන්ද H_2SO_4 මගින් බෙන්සින් නයිලෝකරණ යන්තුණයේ දී තිබැරදි පියවරක් දක්වන්නේ පහත සඳහන් ක්‍රමකින් ද?





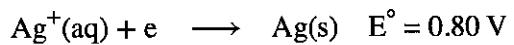
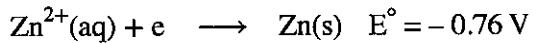
ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළේමින් X සහ Y හි ව්‍යුහ පිළිවෙළින් වනුයේ,



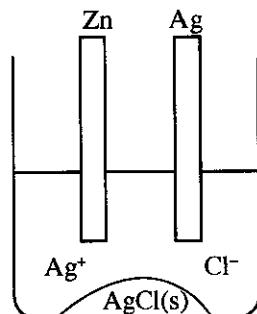
26. $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3(\text{s})$, $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7(\text{s})$ හා $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s})$ රෝ කළ විට ලැබෙන නයිට්‍රොන් අඩංගු සංයෝග පිළිවෙළින් වනුයේ,

- | | | |
|--|--|--|
| (1) NH_3 , N_2 හා NO_2 | (2) N_2O , N_2 හා NH_3 | (3) NH_3 , N_2 හා N_2O |
| (4) N_2 , N_2O හා NH_3 | (5) N_2 , NH_3 හා N_2O | |

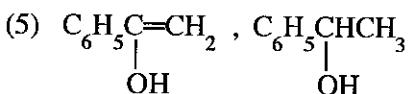
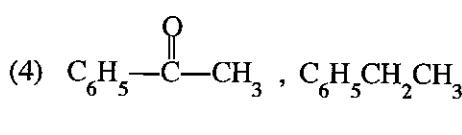
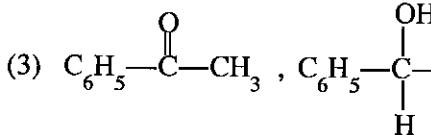
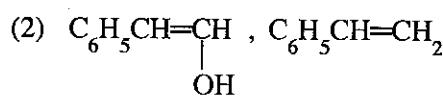
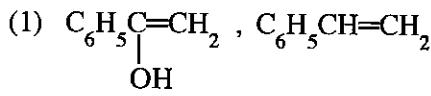
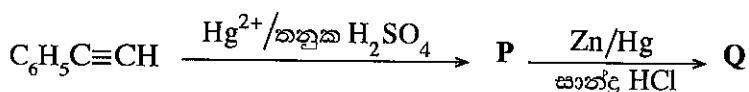
27. සන්කාලීන AgCl දාවණයක් හා $\text{AgCl}(\text{s})$ අඩංගු බිකරයක Zn කුරක් හා Ag කුරක් රුපයේ දැක්වෙන පරිදි හිල්වා ලෝහ කුරු දෙක සන්නායකයක් මගින් සම්බන්ධ කළ විගස පහත සඳහන් කුමක් සිදු වේ ද?



- | |
|---|
| (1) Zn දිය වේ, Ag තැන්පත් වේ, $\text{AgCl}(\text{s})$ දිය වේ. |
| (2) Zn දිය වේ, Ag දිය වේ, $\text{AgCl}(\text{s})$ දිය වේ. |
| (3) Zn දිය වේ, Ag දිය වේ, $\text{AgCl}(\text{s})$ තැන්පත් වේ. |
| (4) Zn තැන්පත් වේ, Ag දිය වේ, $\text{AgCl}(\text{s})$ දිය වේ. |
| (5) දාවණයකි ක්ලෝරයිඩ සාන්දුණය අඩු වේ. |



28. පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුපිළිවෙළෙහි P සහ Q හි ව්‍යුහ පිළිච්චීන් වනුයේ,



29. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය බහුඅවයවක පිළිබඳ ව වැරදි ද?

- (1) බේක්ලයිට් තාප ස්ථාපන බහුඅවයවයකි.
- (2) වෙශ්ලෝන් තාප පූරිකාරය බහුඅවයවයකි.
- (3) නයිලෝන් 6,6 සෑදී ඇත්තේ 1,6-චිස්ංග්ලිනොහොස්න් සහ හෙක්ස්න්චිස්ංග්ලික් අම්ලය අතර ආකෘති බහුඅවයවේකරණය මගිනි.
- (4) වෙරිලින් සෑදී ඇත්තේ එතිලින් ග්ලයිකෝල් සහ වෙරිකැලික් අම්ලය අතර සංසනන බහුඅවයවේකරණය මගිනි.
- (5) ස්වාභාවික රබර් cis-පොලිංඡිසොප්‍රින් දාමවලින් සමන්විත ය.

30. $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}(\text{aq}) + 2\text{H}^+(\text{aq}) \longrightarrow \text{H}_2\text{O}(l) + \text{SO}_2(g) + \text{S(s)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවෙහි $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ අනුබද්ධයෙන් පෙළ (m) සෙවීම සඳහා පරික්ෂණයක් සිදු කරන ලදී. අම්ල දාවණයකට 0.01 mol dm^{-3} $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ විවිධ පරිමාවන් (v) එකතු කරමින් ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක දිසුනාව (R) මතින ලදී. ප්‍රතික්‍රියා මූල්‍යයන් නියතව පවත්වා ගත් නමුත් මුළු පරිමාව (V) වෙනස් වීමට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියාවෙහි ආරම්භක දිසුනාව පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන සම්බන්ධය නිවැරදි වේ ද?

$$(1) R \propto \left(\frac{v}{V}\right)^m \quad (2) R \propto v^m \quad (3) R \propto v^{\frac{1}{m}} \quad (4) R \propto \left(\frac{v}{V}\right)^{\frac{1}{m}} \quad (5) R \propto V^m$$

- අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිච්චරය/ප්‍රතිච්චරය සෙවීමේ සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිච්චරය/ප්‍රතිච්චරය කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද

(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද

(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද

(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙතත් ප්‍රතිච්චර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝග්‍යනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලක්ෂණ කරන්න.

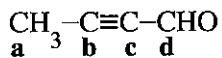
ඉහත උපදෙස් සම්පිළීයනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදියි	(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදියි	(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදියි	(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදියි	වෙනත් ප්‍රතිච්චර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝග්‍යනයක් හෝ නිවැරදියි

31. දුබල අම්ලයක් (නියත පරිමාවක්) හා දුබල හස්මෙයක් අතර අනුමාපනයක් සලකන්න. පහත සඳහන් කුමක්/කුමන ඒවා දුබල අම්ලයෙහි සාන්දුණයයෙන් ස්වායන්ත්‍ර වේ ද?

- (a) සමකතා ලක්ෂාය දී pH අගය
- (b) අන්ත ලක්ෂාය කරා ලගා වීමට අවශ්‍ය දුබල හස්මෙයෙහි පරිමාව
- (c) දුබල අම්ලයෙහි විස්ටන නියතය
- (d) අනුමාපන ජ්ලාස්කුවෙහි ඇති දාවණයේ $[\text{H}^+] \times [\text{OH}^-]$ අගය

32. පහත දී ඇති අණුව පිළිබඳ ව පහත කුමන වගන්තිය/වගන්ති සහස වේ ද?



- (a) කාබන් පරමාණු භතරම එකම තලයේ පිහිටයි.
 - (b) C_d-H සහ C_d-C_e බන්ධන අතර කෝණය දළ වගයෙන් 120° වේ.
 - (c) C_b සහ C_e අතර σ -බන්ධන දෙකක් සහ π -බන්ධනයක් ඇත.
 - (d) C_b සහ C_e අතර σ -බන්ධනයක් සහ π -බන්ධන දෙකක් ඇත.
33. Na_2CO_3 නිෂ්පාදනය පිළිබඳ ව සහස වන්නේ පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති ද?
- (a) හාටිත කරන එක අමුවුව්‍යයක් CO_2 වේ.
 - (b) NH_3 වලින් සන්තාප්ත ජලය NaCl හා CO_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව තාපාවගෝෂක වේ.
 - (c) නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලිය අදියර පහකින් සමන්වීන වේ.
 - (d) ක්‍රියාවලියේ දී හාටිත වන NH_3 වැඩි ප්‍රමාණයක් නැවත ලබාගත හැක.

34. මූලික ප්‍රතික්‍රියාවක පෙළ පරික්ෂණකමක නිරූපය කිරීමේ දී උෂ්ණත්වය නියත අයයක පවත්වා ගත යුතු වන්නේ,
- (a) ප්‍රතික්‍රියාවහි පෙළ උෂ්ණත්වය මත රඳාපවතින නිසා ය.
 - (b) සැලුයන ගක්කිය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වන නිසා ය.
 - (c) ප්‍රතික්‍රියාවහි යන්ත්‍රණය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වන නිසා ය.
 - (d) දිසුනා නියතය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වන නිසා ය.

35. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති එකින් සහ එකයින් පිළිබඳ ව සහස වේ ද?
- (a) CaC_2 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එකයින් සාදයි.
 - (b) CaC_2 ජලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර එකින් සාදයි.
 - (c) ඇමෝරිකෘතා AgNO_3 සමග එකින් ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.
 - (d) ඇමෝරිකෘතා Cu_2Cl_2 සමග එකයින් ප්‍රතික්‍රියා කර අවක්ෂේපයක් ලබා දේ.

36. හැලුරන පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති සහස වන්නේ ද?
- (a) කාණ්ඩියේ පහලට හැලුරනවල තාපාක වැඩි වේ.
 - (b) අනෙකුත් හැලුරන මෙන් නොව, ග්ලුවොරින්ට F_2 හි හැර, අන් සැමවිටම (-1) ඔක්සිකරණ අවස්ථාව ඇත.
 - (c) සියලු ම හැලුරන භෞද ඔක්සිභාරක වේ.
 - (d) ආවර්තිතා වගුවේ සියලු ම මූලුව්‍ය අතරින් ග්ලුවොරින් වඩාත්ම ප්‍රතික්‍රියාක්ලි වන තමුන් එය නිෂ්පාදන වායු සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

37. සංචාර දාඩ් බදුනක් තුළ සිදුවන $\text{C(s)} + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{CO(g)}$ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 700 °C හා 800 °C හි දී CO(g) එල ප්‍රතිශත අනුපිළිවෙළින් 60% හා 80% වේ. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් තිබුණු වේ ද?
- (a) ප්‍රතික්‍රියාව තාපාකයක වේ.
 - (b) ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක වේ.
 - (c) උෂ්ණත්වය අඩු කිරීම ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවට සිතකර වේ.
 - (d) C(s) ඉවත් කිරීම මගින් සම්බුද්‍යතාව ප්‍රතික්‍රියක දෙසට නැඹුරු කළ හැක.

38. සයික්ලොපාපේන් → ප්‍රොපින් මූලික ප්‍රතික්‍රියාවකි.
- පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් තිබුණු වේ ද?
- (a) ප්‍රතික්‍රියාවහි අර්ථ ආපු කාලය සයික්ලොපාපේන් සාන්දුණය මත රඳා පවතී.
 - (b) ප්‍රතික්‍රියාවහි දිසුනාව ප්‍රොපින් සාන්දුණය මත රඳා නොපවතී.
 - (c) සැලුයන ගක්කියට වඩා වැඩි ගක්කියක් ඇති සයික්ලොපාපේන් අණුවල හාගය, උෂ්ණත්වය වැඩි වීමත් සමග වැඩි වේ.
 - (d) ප්‍රතික්‍රියාව ද්වීඅණුක ගැටුමක් හරහා සිදු වේ. (අණුකතාව = 2)

39. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති 3-හෙක්සින් පිළිබඳ ව සහස වේ ද?
- (a) ජ්‍යාමිතික සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.
 - (b) ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.
 - (c) H_2/Pd සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව නොපෙන්වයි.
 - (d) HBr සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට ලැබෙන සංයෝගය ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව පෙන්වයි.

40. නයිට්‍රෝන් වතුය පිළිබඳ ව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය/වගන්ති තිවැරදි වන්නේ ද?
- වායුගෝලයේ ඇති N_2 තිර වන්නේ වායුගෝලීය හා කාර්මික තිර කිරීමෙන් පමණි.
 - වායුගෝලීය තිර කිරීමේදී N_2 ඔක්සිඥරණය වේ.
 - කාර්මික තිර කිරීමේදී N_2 ඔක්සිඥරණය වේ.
 - වායුගෝලීය තිර කිරීමේදී සැදෙන නයිට්‍රෝනය හා නයිට්‍රිට්‍රෝනය නිසා පොලොට මත තැන්පත් වූ විට එවා ප්‍රෝටීන් සැදීමට ගාක මගින් යොදා ගනී.
- අංක 41 සිට 50 තක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැඳින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට රොදුව ම ගැලපෙනුයේ පහත විදුවෙහි දක්වෙන පරිදි (1),(2),(3),(4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කටර ප්‍රතිචාරය දැක්වා නොරු උත්තර පත්‍රයෙහි උච්ච ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවෙනි ප්‍රකාශය	දෙවනේ ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහද දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදි ව පහද තොడුයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

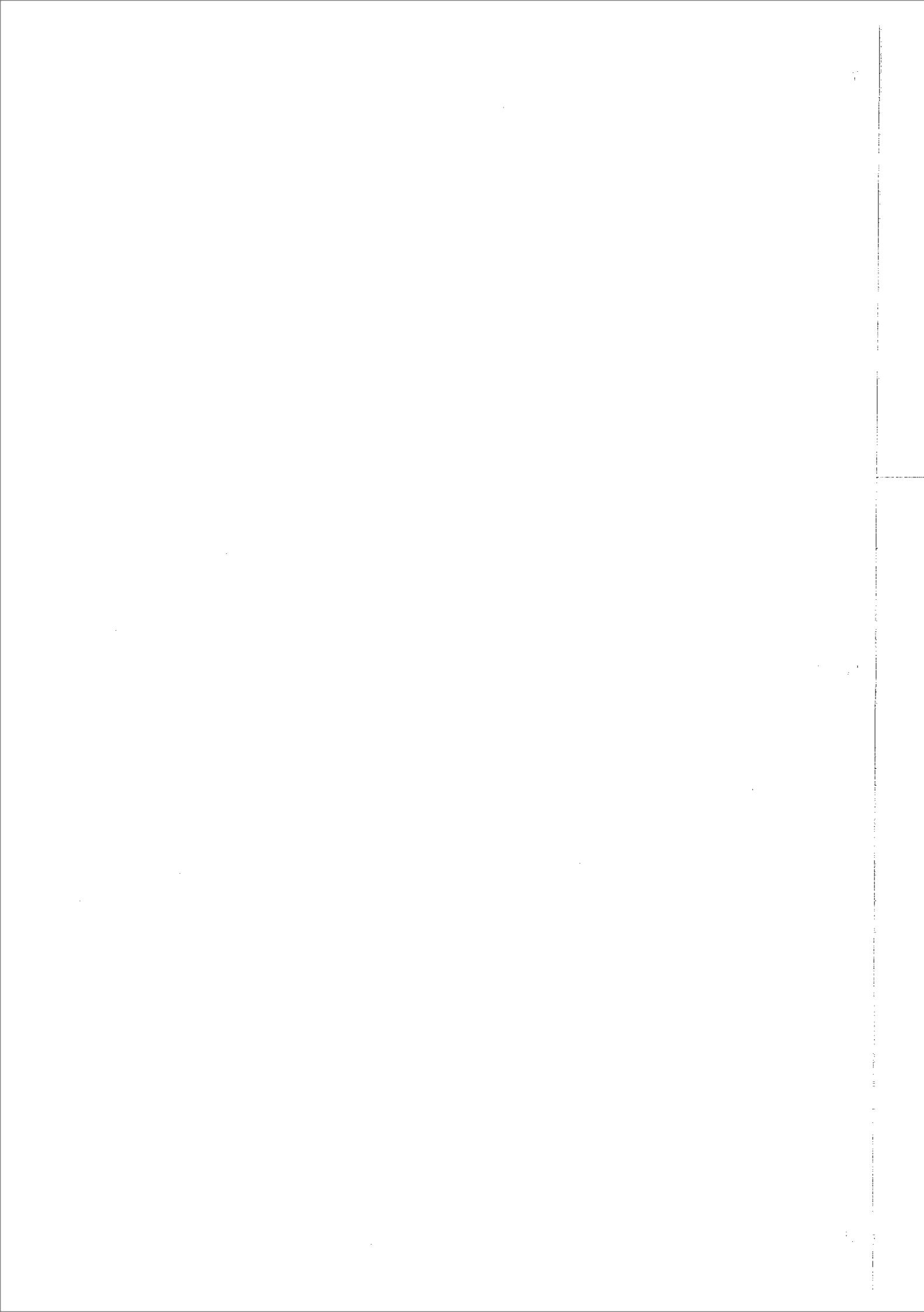
	පළමුවෙනි ප්‍රකාශය	දෙවනේ ප්‍රකාශය
41.	$MgCO_3$ වලට වඩා $BaCO_3$ තාපස්ථායි වේ.	දෙවන කාණ්ඩයේ කැට්ටායනවල බුවීකරණ බලය කාණ්ඩයේ පහළට යන විට අඩු වේ.
42.	අල්නයක නයිට්‍රෝන් මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලය H^+ සමග බන්ධනයක් සැදීමට ඇති ප්‍රව්‍යන්නාට ඇල්කොහොලයක ඔක්සිජන් මත ඇති එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගලයට වඩා අඩු ය.	මක්සිජන් වලට වඩා නයිට්‍රෝන් විදුත් සාර්කාවයෙන් අඩු ය.
43.	උත්ප්‍රේරකයක් යෙදීමෙන් සම්බුද්ධතාවයේ ඇති ප්‍රතිත්ව්‍යාවක් ඉදිරියට (එනම් සම්බුද්ධ ලක්ෂාය දැක්වා විස්තාපනය කිරීම) පෙළඳවීම කළ හැක.	උත්ප්‍රේරකය මගින් ඉදිරි ප්‍රතිත්ව්‍යාව සඳහා පමණක් අඩු සක්‍රියන ගක්තියක් ඇති මාර්ගයක් සපයයි.
44.	CO^{2-} හා SO^{2-} අයනවලට සමාන හැඩියන් ඇත.	CO^{2-} හා SO^{2-} යන දෙකෙක්ම මධ්‍ය පරමාණුවේ එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ඇත.
45.	$CH_3CH_2CH_2OH$ හි තාපාංකය CH_3CH_2CHO හා CH_3COCH_3 හි තාපාංකවලට වඩා වැඩි ය.	කාබන් ඔක්සිජන් ද්විත්ව බන්ධනය, කාබන් ඔක්සිජන් තනි බන්ධනයට වඩා ගක්තිමත් ය.
46.	එකලිත පද්ධතියක් තුළ ස්වයාසිද්ධව සිදු වන ප්‍රතිත්ව්‍යාවක් සඳහා සැම්වම සාර්කාව ගිවිස ගක්ති වෙනසක් ඇත.	එකලිත පද්ධතියක් තුළ සිදු වන ක්‍රියාවලියක් පිටත සිට වෙනස් කළ නොහැක.
47.	තෙල් හා මේද සමග $NaOH$ හෝ KOH ප්‍රතිත්ව්‍යාවෙන් සැදෙන මේද අම්ලවල සෝඩියම් හෝ පොටුසියම් ලවණ, බහුල ලෙස හාවිත වන සඛන් වල අඩංගු වේ.	ඡලිය $NaOH$ හෝ KOH සමග එස්ටරයක් ප්‍රතිත්ව්‍යාවෙන් කාබොක්සිලික් අම්ලයේ සෝඩියම් හෝ පොටුසියම් ලවණය හා මදාසාරය ලැබේ.
48.	C_6H_5OH සැදීමට $NaOH$ සමග C_6H_5Br පහසුවෙන් ප්‍රතිත්ව්‍යා නොකරයි.	ගිනයිල් කාබොක්ටායනය ඉතා ස්ථායි වේ.
49.	දුඩල අම්ලයක ජලිය ප්‍රාවණයක් තනුක කරන විට විස්වනය වූ අම්ල අණුවල හාගය හා මාධ්‍යයේ pH අගය යන දෙකම වැඩි වේ.	දුඩල අම්ල අණුවල විස්වනය සිදු වන්නේ අම්ල විස්වන තියනය K_a තියනව පවතින පරිදි ය.
50.	සුර්යාලෝකය ඇති විට හරින ගාක තුළ CO_2 තිර වේ.	වායුගෝලයේ CO_2 මට්ටම ඉහළ යාම හරින ගාක මගින් පාලනය කළ නොහැක.

* * *

ආචාර්තික වගුව

	1	H												2	He				
1	3	4																	
2	Li	Be																	
3	11	12																	
4	Na	Mg																	
5	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	
6	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
7	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
8	55	56	La-	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	
9	Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn	
10	Fr	Ra	Ac-	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	...					

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr



அன்றை பேர்டு கல்விக் கழு (கணக் கலை) வினாக்கல், 2018 அன்றைக் கல்வியின் பொதுத் தருதாகுப் பந்திரி (உயர் தருப்) பரிசு செய், 2018 ஒக்டோபர் General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August - 2018

**ரூபான விடைகள் II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II**

02 S II

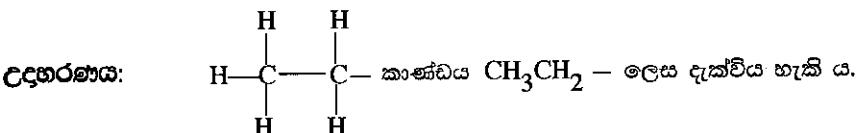
2018.08.17 / 0830 - 1140

ஏடு நிலை
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවූ කාලය	- මිනිත්තු 10 දි
මෙලතික වාසිප්ප නෙරම	- 10 නිමිටඟකස්
Additional Reading Time	- 10 minutes

අමතර ශිෂ්ටීම් කාලය පුද්ග පැවුස වියට පුද්ග තෝරා ගැනීමෙන් පිළිබඳ මූල්‍ය විවෘතී පුමුවත්වය දෙන පුද්ග සංචිතානය විරු ගැනීමෙන් වෙයාගැනීත්.

- * ආචාර්තිනා වගුවක් 16 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
 - * ගොඩ සේතු භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
 - * සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$
 - * ඇවශාඩීරේ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$
 - * මෙම පුරුෂ ප්‍රාග්ධනය පිළිගුරු සැපයීමේදී ඇල්කේල් කාල්ඩ් සංක්මිත්ත ආකාරයකින් තිරුප්පාය කළ හැකි ය.



□ A කොටස - ව්‍යුහගත රටන (පිට 2 - 8)

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
 - * ඔබේ පිළිතුරු එක් එක් ප්‍රශ්නයට ඉඩ සලසා ඇති කැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිඛීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දිරිස පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B කොටස සහ C කොටස - රවනා (පිටු 9 - 15)

- * එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දේශී බැඳීන් තෝරා ගනිමින් ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සදහා සපයනු ලබන කඩුයි භාවිත කරන්න.
 - * සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න ප්‍රතුශට නීයම්ත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස් තුනට පිළිතුරු, A කොටස මූලින් තිබෙන පරිදි එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ අමුණා විභාග ගාලාධිපතිව භාර දෙන්න.
 - * ප්‍රශ්න පත්‍රයකි B සහ C කොටස් පෙම්වත් විභාග ගාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාම්ට ඔබට අවසර ඇත.

පරිත්‍යක්වරුන්ගේ පෙශේරතිය කළඹ පමණි

කොටස	ප්‍රයෝග අංකය	ලැබු ලක්ෂණ
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
C	8	
	9	
	10	
එකතුව		
ප්‍රතිශ්‍යාය		

දුටිකාන ලංකාව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

කිංගේර්හ දිංක

ලුත්තර පතු පරික්ෂක 1	
ලුත්තර පතු පරික්ෂක 2	
පරික්ෂා කළේ :	
අධික්ෂණය කළේ :	

ଟ୍ୱେଳିକି ଶିଳ୍ପ ବିଲନ୍ଧ.

A කොටස - ව්‍යුහගත් රචනා

ප්‍රශ්න සතරට ම මෙම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 10 කි.)

සෞඛ්‍ය
කීරුප
කිහිපැවු
හො ප්‍රශ්න

1. (a) පහත සඳහන් ප්‍රකාශ සත්‍ය ද නැත්හෙත් අයතිඡ ද යන බව සඳහන් කරන්න. (හේතු අවශ්‍ය නැත.)

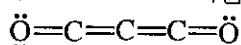
- (i) විශාලත්වය වැඩිවිමත් සමඟ හේලයිඩ් අයනවල ඉළුවනයිලිනාවය වැඩි වේ.
- (ii) NO_2^- සි $\text{O}-\text{N}-\text{O}$ බන්ධන කෝෂය NO_2^- සි එම කෝෂයට වඩා විශාල වේ.
- (iii) CCl_4 අණු අතර ලන්ඩින් අපකිරණ බල SO_3 අණු අතර ලන්ඩින් අපකිරණ බලවලට වඩා කුඩා වේ.
- (iv) HSO_4^- අයනයේ හැඩිය ත්‍රියානති ද්‍රීපිරම්බිකාර වේ.
- (v) පරමාණුවක සියලු ම $3d$ පරමාණුක කාක්ෂික (n, l, m_l) $3, 2, 1$ යන ක්වොන්ටම් අංකවලින් නිරුපණය වේ.
- (vi) වායුමය පොස්පරස් පරමාණුවකට ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් එක් කිරීම තාපදායක ක්‍රියාවලියක් වන අතර වායුමය නයිට්‍රෝන් පරමාණුවක් සඳහා එය තාප අවශ්‍යෝගක වේ.

(ලකුණු 2.4 ප)

(b) (i) SF_3N අණුව සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අදින්න.

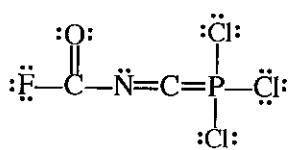
(ii) C_3O_2 (කාබන් සැබුමක්සයිඩ්) අණුව සඳහා වඩාත් ම ස්ථායි ලුවිස් ව්‍යුහය පහත දක්වා ඇත. මෙම අණුව සඳහා තවත් ලුවිස් ව්‍යුහ (සම්පූරුණුවක් ව්‍යුහ) දෙකක් අදින්න.

(සූ. රු.: අත්තා නියමයට අනුකූල නොවන ලුවිස් ව්‍යුහවලට ලකුණු ප්‍රදානය කරනු නොලැබේ.)

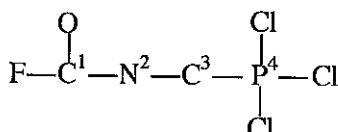


(iii) පහත සඳහන් ලුවිස් ව්‍යුහය පදනම් කරගෙන පහත වගුවේ දක්වා ඇති C, N හා P පරමාණුවල

- | | |
|----------------------------|--|
| I. පරමාණුව වටා VSEPR යුගල් | II. පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය |
| III. පරමාණුව වටා හැඩිය | IV. පරමාණුවේ මුහුමිකරණය |
- සඳහන් කරන්න.



පහත දැක්වෙන පරිදි පරමාණු අංකනය කර ඇත.



	C^1	N^2	C^3	P^4
I. VSEPR යුගල්				
II. ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය				
III. හැඩිය				
IV. මුහුමිකරණය				

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් ර බන්ධන සැදීමට සහභාගි වන පරමාණුක /මුහුම්කාක්‍රමික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iii) කොටසෙහි ආකාරයට වේ.)

- I. F—C¹ F C¹
- II. C¹—N² C¹ N²
- III. N²—C³ N² C³
- IV. C³—P⁴ C³ P⁴
- V. P⁴—Cl P⁴ Cl

(v) ඉහත (iii) කොටසෙහි දෙන ලද ලුවිස් ව්‍යුහයෙහි පහත සඳහන් π බන්ධන සැදීමට සහභාගි වන පරමාණුක කාක්‍රමික හඳුනාගන්න. (පරමාණුවල අංකනය (iii) කොටසෙහි ආකාරයට වේ.)

- I. N²—C³ N² C³
- II. C³—P⁴ C³ P⁴ (ලක්ෂණ 5.2 ඩ)

(c) වර්හන් තුළ දක්වා ඇති ගුණය වැඩිවන පිළිවෙළට පහත සඳහන් දැ සකසන්න. (හේතු අවශ්‍ය තොවේ.)

(i) B, Na, P, Be, N (පළමුවන අයිතිකරණ ශක්තිය)

..... < < < <

(ii) NH₃, NOCl, NO₂Cl, NH₄⁺, F₃C—NC (නයිට්‍රෝන්වල විද්‍යුත් සාර්ථකව)

..... < < < <

(iii) පරමාණුවක ඉලෙක්ට්‍රෝනවල ක්වාන්ටම් අංක (n, l, m_l, m_s)

$\left(3, 1, 0, -\frac{1}{2}\right), \left(3, 0, 0, +\frac{1}{2}\right), \left(2, 0, 0, +\frac{1}{2}\right), \left(2, 1, +1, +\frac{1}{2}\right), \left(3, 2, -1, +\frac{1}{2}\right)$ (ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ ශක්තිය) — 100

..... < < < <

(ලක්ෂණ 2.4 ඩ)

2. (a) X යනු ආවර්තනා වගුවේ p-ගොනුවේ තුලදුව්‍යයකි. එය ද්වීපරමාණුක වායුවක් ලෙස පවතී. X පූර්ණ ඔක්සිකරණ අවස්ථා පරාසයක් පෙන්වුම් කරයි. X හි වඩාත් ම සූලහ හයිඩ්‍යුඩ්‍ය යිය Y වේ. Y ජලයෙහි පහසුවෙන් ද්‍රව්‍යය වී භාස්මික දාවණ්‍යක් ලබා දෙයි. Y ඔක්සිකාරකයක්, ඔක්සිභාරකයක්, අම්ලයක් සහ හස්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. Y නිෂ්පාදනයේදී X හි ද්වීපරමාණුක වායුව භාවිත වේ.

(i) X සහ Y හඳුනාගන්න.

X = Y =

(ii) X හි ද්වීපරමාණුක වායුව සාමාන්‍යයෙන් නිෂ්ප්‍රිය යැයි සලකනු ලැබේ. කෙටියෙන් පහදන්න.

.....
.....
.....

(iii) X හි ඔක්සයිඩ් තුනක රසායනික සූත්‍ර ලියා එම එක් එක් සංයෝගයේදී X හි ඔක්සිකරණ අවස්ථාව දක්වන්න.

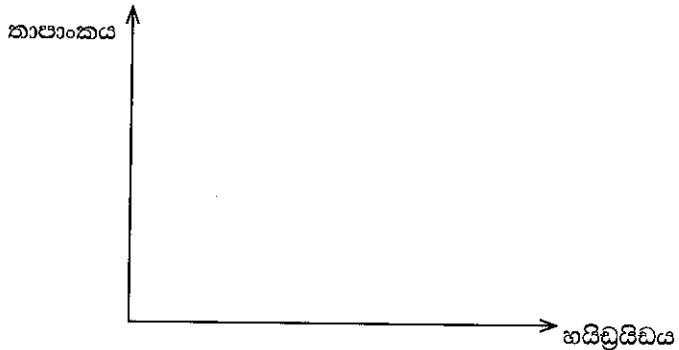
.....
.....
.....

(iv) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේදී Y හි ක්‍රියාකාරිත්වය පෙන්වුම් කිරීම සඳහා තුළින රසායනික සෘලිකරණය බැහැන් දෙන්න.

I. Y ඔක්සිකාරකයක් ලෙස

II. Y ඔක්සිභාරකයක් ලෙස

- (v) X අඩු කාණ්ඩයේ මූලදුව්‍යවල Y ට අනුරූප හයිඩුයිඩ් සලකන්න. මෙම හයිඩුයිඩ්වල (Y ද ඇතුළත්) තාපාංක විවෘතය වන ආකාරයේ දළ සටහනක් පහත ප්‍රස්ථාරයේ දක්වන්න. ඔබගේ දළ සටහනේ හයිඩුයිඩ්, එවායේ රසායනික සූත්‍ර හාවිතයෙන් පෙන්වුම් කරන්න.
- (සැ. ගු.: තාපාංකවල අගයයන් අවශ්‍ය නැත.)



- (vi) ඉහත (v) කොටසෙහි තාපාංකවල විවෘතයට හේතු දක්වන්න.
-
.....
.....
.....
.....

- (vii) I. Y හි ජලීය උච්චයකින් වැඩිපුර ප්‍රමාණයක් $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ උච්චයකට එක් කළ විට ඔබ කුමක් නිරික්ෂණය කරන්නේ දැයි ලියන්න.
-

II. ඉහත I කොටසෙහි ඔබගේ නිරික්ෂණයට හේතු කාරක වන විශේෂයෙහි රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

.....

- (viii) Y හඳුනාගැනීමට එක් රසායනික පරික්ෂාවක් දෙන්න.

පරික්ෂාව:

නිරික්ෂණය:

- (ix) Z යුතු X හි ඔක්සො-අම්ලයක් හා ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.

I. Z හඳුනාගන්න.

II. සල්ංර් සමග උණු සාන්ද Z ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන එල සඳහන් කරන්න.

.....

(ලෙඛන 6.0 පි)

- (b) A හා B යුතු ආවර්තනිකා වයුවේ එකම කාණ්ඩයට අයත් p - ගොනුවේ මූලදුව්‍ය දෙකක සංයෝග වේ. කාමර උෂේණ්ට්වයේ දී හා වායුගෝලීය පිඩිනයේ දී අවරුණ, ගදක් තොමැනි දුවයක් ලෙස A පවතී. එය වායු හා සහ අවස්ථාවන්හි ද දක්නට ලැබේ. A හි සහ අවස්ථාව එහි දුට අවස්ථාවට විභා සනාත්වයෙන් අඩු වේ. අයනික හා මූලීය සංයෝග පහසුවෙන් A හි දුවනය වේ.

කාමර උෂේණ්ට්වයේ දී හා වායුගෝලීය පිඩිනයේ දී B අවරුණ වායුවක් වේ. ලෙසි ඇසිවේට්වලින් තෙන් කරන ලද පෙරහන් කඩාසියක් B මධින් පිරියම් කළ විට කළ පැහැයට හැරේ.

- (i) A හා B හඳුනාගන්න.

A = B =

(ii) අවශ්‍ය ස්ථානවල එකසර ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් පෙන්වා A හා B හි නැඩවල දළ සටහන් අදින්න.

ඡෘම
තියේ
කෙටි
ංග උපකා

(iii) වඩා විශාල බන්ධන කෝණය ඇත්තේ A ට ද B ට ද යන්න හේතු දක්වමින් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

(iv) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාවේ දී A හි ස්කියාකාරිත්වය පෙන්වුම් කිරීම සඳහා තුළින රසායනික සමිකරණය බැඳින් දෙන්න.

I. A අම්ලයක් ලෙස :

II. A හස්මයක් ලෙස :

(v) ජලීය ලෙඛි ඇසිවේට සමග B හි ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළින රසායනික සමිකරණය ලියන්න.

.....

(vi) I. A හා B වෙත වෙනම ආම්ලිකාත BiCl₃ ආවණයකට එක් කළ විට ඔබ කුමක් නිරීක්ෂණය කරන්නේ දැයු ලියන්න.

A (වැඩිපුර) සමග: B සමග:

II. ඉහත I කොටසෙහි ඔබගේ නිරීක්ෂණ සඳහා තුළින රසායනික සමිකරණ ලියන්න.

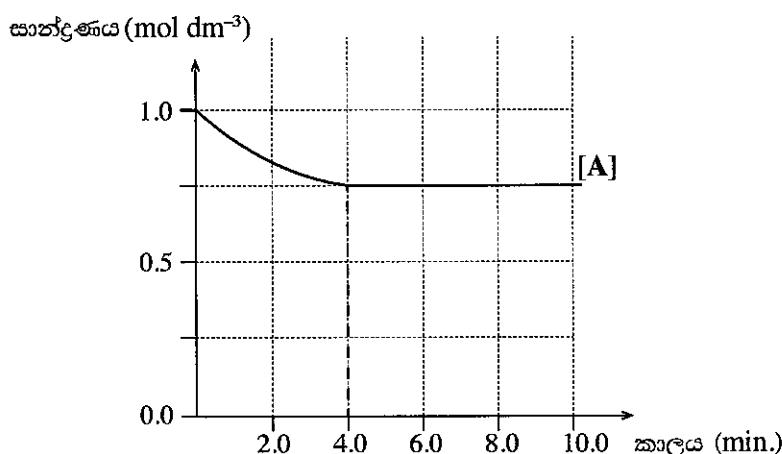
.....

.....

100

(ලකුණ 4.0 නි.)

3. $A + B \rightleftharpoons 2C + D$ (දෙදියාවටම මූලික ප්‍රතික්‍රියා වේ.) යන ප්‍රතික්‍රියාව 25 °C සි දී සිදුකරන ලදී. ආරම්භයේ දී A, 0.10 mol හා B, 0.10 mol ආසුනු ජලයෙහි ද්‍රවණය කිරීමෙන් (මුළු පරිමාව 100.00 cm³) ප්‍රතික්‍රියා මිගුණය සාදන ලදී. කාලය සමග මෙම ද්‍රවණයෙහි A හි සාන්දුණයෙහි වෙනස් වීම ප්‍රස්ථාරයෙහි දක්වා ඇත.



(i) ප්‍රතික්‍රියාවේ පළමු මිනින්තු 4.0 කුල දී ප්‍රතික්‍රියා කරන ලද A ප්‍රමාණය (මුළුවලින්) ගණනය කරන්න.

.....

.....

.....

- (ii) මිනින්තු 4.0 ව පසු ඉදිරි ප්‍රතිඵ්‍යාචාවහි සිසුකාට පසු ප්‍රතිඵ්‍යාචාවහි සිසුකාට විඛා අඩු වේ ද? ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

.....
.....
.....

- (iii) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවහි සිසුකා තියනය (k_{forward}) $18.57 \text{ mol}^{-1} \text{ dm}^3 \text{ min}^{-1}$ බව දී ඇත් නම්, ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවහි ආරම්භක සිසුකාව ගණනය කරන්න.

- (iv) සමකුලිතතාවයේදී C හා D හි සාන්දලු ගණනය කරන්න.

කාලය සමඟ **C** හා **D** විල සාන්දුනයන්හි වෙනස් විම දක්වන අදාළ වතු ඉහත ප්‍රස්ථාරයෙහි ඇඳු ඒවා නම් කරන්න.

.....
.....
.....
.....

- (v) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සම්බුද්ධිතතා නියතය K_1 සඳහා ප්‍රකාශනය ලියා එහි අයය ගණනය කරන්න.

.....
.....
.....
.....
.....

- (vi) පැසු ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සිපුතා නියතයෙහි (k_{reverse}) අගය ගණනය කරන්න.

(vii) සමතුලිතකාවට එළඹී පසු, ආපුරුතු ජලය 100.00 cm^3 එකතු කිරීමෙන් දාචුණයෙහි පරිමාව දෙගුණ කරන ලදී. දාචුණයෙහි පරිමාව දෙගුණ කළ විගස සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි දිගාව, සුදුසු ගණනය කිරීමක් මගින් පූර්වෝචනය කරන්න.

.....
.....
.....
.....
.....
.....

(viii) ඉහත පරීක්ෂණය 25°C ට අඩු උෂ්ණත්වයක දී සිදු කළේ යැයි සලකන්න. මෙය පසු ප්‍රතික්‍රියාවෙහි සිංහාසික නොවේ. නොවේ නොවේ නොවේ නොවේ නොවේ නොවේ

.....
.....
.....
.....
.....
.....

100

(ලක්ෂණ 10.0 ඩ.)

4. (a) (i) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}$ අණුක සුතුය සහිත A, B සහ C යන සංයෝග එකිනෙකෙහි වුළු සමාචාරික වේ. සංයෝග තුනම 2,4-DNP සමග කහ-තැයිලි අවක්ෂේප ලබා දේ. ඉන් එකක්වන් රිදී කැටපත් පරීක්ෂණවේදී රිදී කැටපතක් නොවේ. A, B සහ C වෙන වෙනම NaBH_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට පිළිවෙළින් D, E සහ F යන සංයෝග ලබා දුනි. E සහ F පමණක් ප්‍රකාශ සමාචාරිකතාව පෙන්වයි. B සහ C වෙන වෙනම $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{MgBr}$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවා, ඉන්පසු ජලවිවිශේදනය කළ විට පිළිවෙළින් G සහ H යන සංයෝග ලබා දුනි. G පමණක් ප්‍රකාශ සමාචාරිකතාව පෙන්වුම් කරයි. A, B, C, D, E, F, G සහ H වල වුළු පහත දී ඇති කොටුකාල අදින්න. (ත්‍රිමාන සමාචාරික ආකාර පෙන්වීම අවශ්‍ය නැත.)



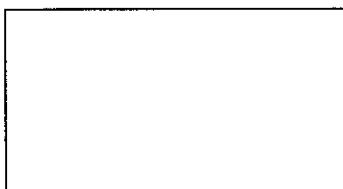
A



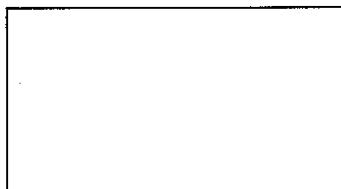
B



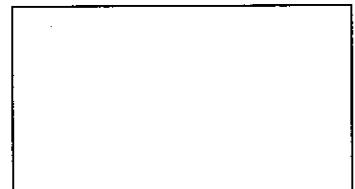
C



D



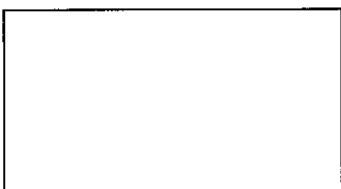
E



F

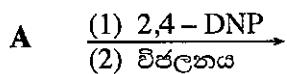


G



H

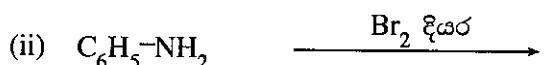
(ii) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ එළයේ වුළුහය අදින්න.



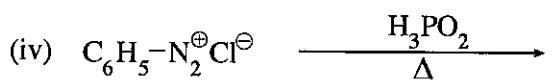
(ලක්ෂණ 4.5 ඩ.)

(b) පහත දී ඇති එක් එක් ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රධාන කාබනික එමෙකි ව්‍යුහය අදින්න.

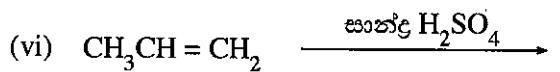


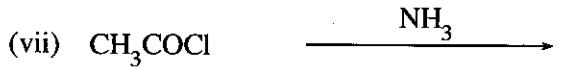






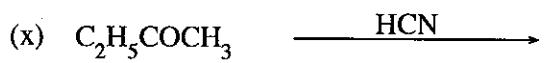












(ලක්ෂණ 3.5 පි)

(c) ආලේකය හමුවේ දී CH_4 සමඟ Cl_2 ප්‍රතික්‍රියාවේ එක් එලයක් CH_3Cl වේ. CH_3Cl සැදෙන ආකාරය පෙන්වන ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්තුණෙයේ පියවර ලියන්න. ඉලෙක්ට්‍රෝන සංතුමණය විනු රිතල/වතු අර්ථ රිතල ($/\wedge$) මගින් දක්වන්න.

100

(ලක්ෂණ 2.0 පි)

Department of Examinations, Sri Lanka

ர்யான விடுவால்	II
இரசாயனவியல்	II
Chemistry	II

02 S II

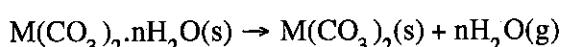
$$* \text{ සාර්වත්‍ර වායු නියතය } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

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

B କୋରିଡ଼ିଆ - ଫିଲ୍ମ

ප්‍රස්න දෙකින් පාමුණක් සිලිනරු සපයන්න. (ඒත් ඒත් ප්‍රශ්නයට ලක්ෂණ 15 බැඩින් ගැබේ.)

5. (g) පහත සඳහන් පතිකියා සලකන්න.



පරිමාව 0.08314 m^3 වූ රේඛනය කරන ලද දැයි බදුනක $M(\text{CO}_3)_2 \cdot n\text{H}_2\text{O}(s)$ සුළු ප්‍රමාණයක් (0.10 mol) ඇති. බදුනේ උෂ්ණත්වය 400 K දක්වා වැඩි කරන ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී $M(\text{CO}_3)_2$ ලෝහ කාබනෙටය වියෙක්කනය නොවන නාමුත් ස්ථානිකරණය වූ ජලය සම්පූර්ණයෙන් වාශ්පිකරණය වේ. බදුනෙහි පිඩිනය $1.60 \times 10^4 \text{ Pa}$ බව මැනා ගන්නා ලදී. සහ ද්‍රව්‍ය මෙහින් අයත් කරගන්නා පරිමාව නොපළකා හැරිය සැකි වේ.

$M(CO_3)_2 \cdot nH_2O(s)$ සූත්‍රයෙහි ‘n’ නි අගය නිර්ණය කරන්න. (ලක්ෂණ 2.0 පි.)

(b) ඉහත පදනම්වෙනි උෂ්ණත්වය ඉන්ජසු 800 K දක්වා වැඩි කරන ලදී. මෙවිට සන ලෝහ කාබනේටයෙන් යම් ප්‍රමාණයක් වියෝගනාය වී වායු කලාපය සමඟ සමතුලිතව ඇති බව නිරීක්ෂණය කරන ලදී. බදුනෙහි පිහිනය $4.20 \times 10^4 \text{ Pa}$ බව මැත්තයෙන්නා ලදී.

- 800 K හි දී බදුන තුළ ඇති PbCO_3 පිළිනය ගණනය කරන්න.
 - 800 K හි දී බදුන තුළ ඇති CO_2 හි ආංකික පිළිනය ගණනය කරන්න.
 - $\text{M}(\text{CO}_3)_2(s)$ හි වියෝගනයට අදාළ පිළින සම්බුද්ධතා නියතය, K_p සඳහා ප්‍රකාශනයක් ලියන්න.
800 K හි K_p ගණනය කරන්න.
 - 800 K හි දී ලේඛ කාබනෝටයෙහි වියෝගනය වූ මවුල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
 - ඉහත තත්ත්ව යටතේ ලේඛ කාබනෝටයෙහි වියෝගනය සඳහා එන්තැලුපි වෙනස (ΔH) 40.0 kJ mol^{-1} වේ. අනුරුදු එන්තොපි වෙනස (ΔS) ගණනය කරන්න.
 - $\text{M}(\text{CO}_3)_2(s)$ හි වියෝගන ප්‍රතිශ්‍රිතයාව ඉදිරි දිගාවට යොමු කිරීම සඳහා ක්‍රම දෙකක් යෝගනා කරන්න.

(c) මානව රුහුණුවේ විභාග හා විමර්ශනී සි පැයි සෙවක ආධාරයෙන් පහත සඳහන් පැහැදිලිව පිළිතුරු සපයන්න.

විශේෂය	සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය (ΔH_f°) (kJ mol ⁻¹)
M(s)	0.0
M(g)	800.0
O ₂ (g)	0.0
O(g)	249.2
MO ₂ (g)	-400.0

- (i) $\text{MO(g)} + \frac{1}{2} \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{MO}_2\text{(g)}$ $\Delta H^\circ = -50.0 \text{ kJ mol}^{-1}$ බව දී ඇත්තාම් MO(g) හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

(ii) MO(g) හි M–O බන්ධන විසඩන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.

- (iii) $\text{MO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{M}-\text{O}$ බන්ධන විසුවන එන්තැල්පිය ගණනය කරන්න.
- (iv) සම්මත තත්ත්ව යටතේ දී හා 2000 K හි දී $\text{MO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{MO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g})$ ප්‍රතික්‍රියාව ස්වයංසිද්ධ වේ දැයු සුදුසු ගණනය කිරීමක් මගින් ප්‍රථමකරිතය කරන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවහි සම්මත එන්ලෝපි වෙනස $30.0 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ වේ. (කොනු 6.5 පි.)

6. (a) අමිශු ද්‍රව්‍ය පද්ධතියක් සාදන ජලය (A) හා කාබනික දාවකයක් (B) අතර, අයවින් (I_2) හි ව්‍යාප්ති සංග්‍රහකය නිර්ණය කිරීම සඳහා පරික්ෂණයක් සිදු කරන ලදී.

I_2 මුවල 'n' සංඛ්‍යාවක් අඩංගු B හි 20.00 cm^3 සමඟ A හි 20.00 cm^3 මිශ්‍ර කර කාමර උෂ්ණත්වයේ දී සම්බුද්ධතාවයට එළඹීමට ඉඩහරින ලදී.

A කළාපයෙන් 5.00 cm^3 තියැදියක් ඉවත් කර එය $0.005 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ දාවකයක් සමඟ අනුමාපනය කිරීමෙන් A කළාපයේ I_2 සාන්දුණය නිර්ණය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂාය ලබා ගැනීමට අවශ්‍ය වූ $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ පරිමාව 22.00 cm^3 විය. B කළාපයෙහි I_2 සාන්දුණය $0.040 \text{ mol dm}^{-3}$ බව නිර්ණය කරන ලදී.

(i) $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ හා I_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුළින රසායනික සම්කරණය ලියන්න.

(ii) A කළාපයෙහි I_2 සාන්දුණය ගණනය කරන්න.

(iii) ව්‍යාප්ති සංග්‍රහකය K_D හි අයය ගණනය කරන්න. $K_D = \frac{[I_2]_B}{[I_2]_A}$ වේ.

(iv) A හා B කළාප දෙකෙහි ඇති මුළු I_2 මුවල ප්‍රමාණය ගණනය කරන්න. (කොනු 4.5 පි.)

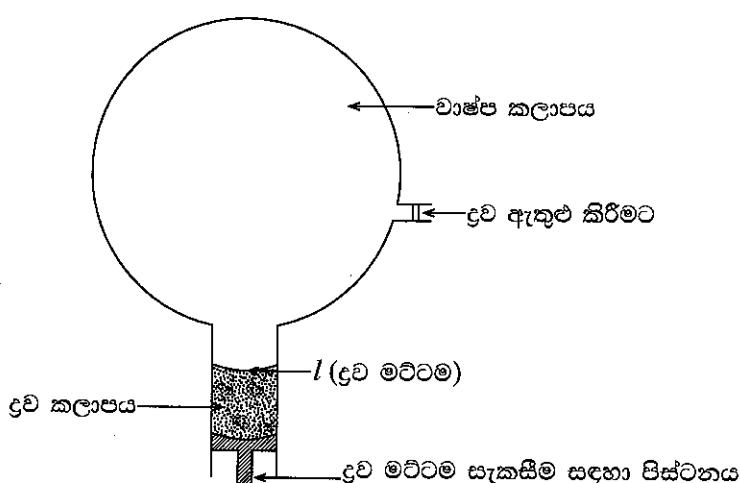
(b) A කළාපයට I^- අයන එකතු කර, ඉහත පරික්ෂණය එම තත්ත්ව යටතේ දී ම එනම් එම උෂ්ණත්වයේ දී හා එම I_2 ප්‍රමාණය හා එම පරිමාවන් භාවිතයෙන් නැවත සිදු කරන ලදී. පද්ධතිය හොඳින් කළාප සම්බුද්ධතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. A කළාපයෙහි 5.00 cm^3 තියැදියක ඇති I_2 අනුමාපනය කිරීම සඳහා අවශ්‍ය වූ $0.005 \text{ mol dm}^{-3} \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ දාවණ පරිමාව 41.00 cm^3 විය. මෙවිට B කළාපයෙහි I_2 සාන්දුණය $0.030 \text{ mol dm}^{-3}$ බව නිර්ණය කරන ලදී.

(i) A හා B කළාප අතර I_2 හි ව්‍යාප්තිය සඳහා ව්‍යාප්ති සංග්‍රහකය පදනම් කර ගනිමින් A කළාපයෙහි 5.00 cm^3 හි තිවිය යුතු යැයි බලාපොරොත්තු වන I_2 ප්‍රමාණය (මුවල) ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත අනුමාපනයේ දී $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලද I_2 ප්‍රමාණය (මුවල) ගණනය කරන්න.

(iii) ඉහත (b) (i) හා (b) (ii) කොටස් සඳහා ලබාගත් පිළිතුරු එකිනෙකින් වෙනස් වන්නේ මත්දුසි A කළාපයෙහි ඇති විවිධ අයවින් විශේෂ සලකම්න් පැහැදිලි කරන්න. (කොනු 3.5 පි.)

(c) X හා Y යන ද්‍රව්‍ය රාජ්‍ය නියමය අනුගමනය කරන පරිපූර්ණ දාවකයක් සාදයි.



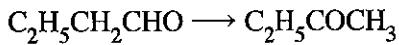
රුපයේ පෙන්වා ඇති පරිදි රේවනය කරන ලද දැඩි බෙදානකට මුළුන් X ද්‍රව්‍ය පමණක් ආකුළ කරන ලදී. ද්‍රව්‍ය මට්ටම l හි ප්‍රවත්තා ගනිමින් පද්ධතිය 400 K හි දී සම්බුද්ධතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. බෙදානකට පිළිනය $3.00 \times 10^4 \text{ Pa}$ ලෙස මැනා ගන්නා ලදී. ද්‍රව්‍ය මට්ටම l හි ඇති විට ව්‍යාප්ත කළාපයේ පරිමාව 4.157 dm^3 විය.

ඉන් පසු Y ද්‍රව්‍ය බෙදාන තුළට ඇතුළ කර X ද්‍රව්‍ය සමඟ මිශ්‍ර කර පද්ධතිය 400 K හි දී සම්බුද්ධතාවයට එළඹීමට ඉඩ හරින ලදී. ද්‍රව්‍ය මට්ටම l හි ප්‍රවත්තා ගන්නා ලදී. ද්‍රව්‍ය කළාපයෙහි X:Y මුවල අනුපාතය 1:3 බව සොයාගන්නා ලදී. බෙදානෙහි පිළිනය $5.00 \times 10^4 \text{ Pa}$ බව මැනිගන්නා ලදී.

- (i) 400 K හිදී X හි සන්තාපේන වාෂ්ප පිඩිනය කුමක් වේ ද?
- (ii) සමතුලිතතාවයේදී දී ද්‍රව කළාපයේදී X හා Y හි මුළු භාග ගණනය කරන්න.
- (iii) Y එකතු කළ පසු සමතුලිතතාවයේදී X හි ආංඩික පිඩිනය ගණනය කරන්න.
- (iv) සමතුලිතතාවයේදී Y හි ආංඩික පිඩිනය ගණනය කරන්න.
- (v) Y හි සන්තාපේන වාෂ්ප පිඩිනය ගණනය කරන්න.
- (vi) වාෂ්ප කළාපයෙහි ඇති X හා Y හි ප්‍රමාණ (මුළුවලුදින්) ගණනය කරන්න.
- (vii) X හා Y ද්‍රව මිශ්‍රණයක් භාජික ආසවනයට භාජනය කළ විට භාජික ආසවන කුළුණින් කුමන සංයෝගය මුදින් ආසවනය වි පිට වේ දැයි සඳහන් කරන්න. ඔබගේ පිළිබඳ හේතු දක්වන්න.

(ලකුණ 7.0 ඩ.)

7. (a) ලැයිස්තුවේදී ඇති රසායන ද්‍රව්‍ය පමණක් භාවිත කර ඔබ පහත සඳහන් පරිවර්තනය සිදු කරන්නේ කෙසේ දැයි පෙන්වන්න.



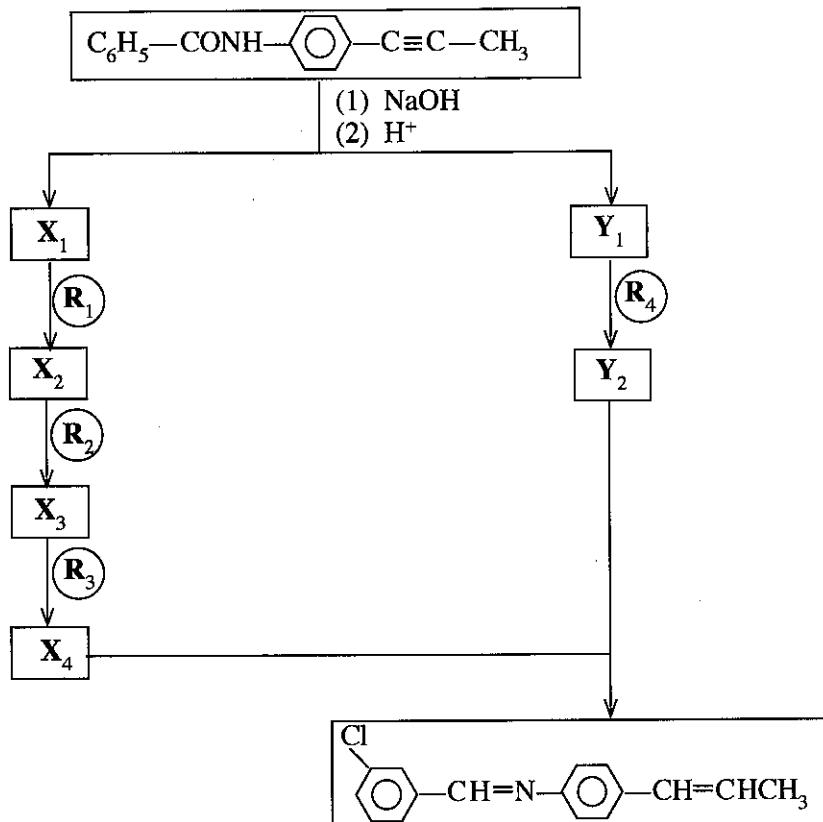
රුධිය ද්‍රව්‍ය ලැයිස්තුව

ඡලිය NaOH, HBr, මද්‍යසාරීය KOH, NaBH₄, H⁺/KMnO₄

මධ්‍යග්‍රහණ පරිගණකය පිළිවර 7 කට වඩා වැඩි තොවිය යුතු ය.

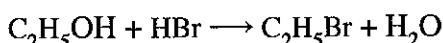
(ලකුණ 6.0 ඩ.)

- (b) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියා පටිපාටිය සම්පූර්ණ කිරීම සඳහා R₁—R₄ සහ X₁—X₄ සහ Y₁, Y₂ හඳුනාගන්න.



- (c) (i) පහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ යන්ත්‍රණය දෙන්න.

(ලකුණ 6.0 ඩ.)



- (ii) ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාව නෘජ්‍රීකාම් (nucleophilic) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද නැතහොත් ඉලෙක්ට්‍රොනිකාම් (electrophilic) ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවක් ද යන්න සඳහන් කරන්න. අදාළ පරිදි තියුණුලියෙළයිලය හෝ ඉලෙක්ට්‍රොනිකිලය හඳුනාගන්න.
- (iii) පිනෝල් (C₆H₅OH) සහ එතනොල් (C₂H₅OH) යන සංයෝග දෙක අතරින් වඩා ආම්ලික වන්නේ කුමක් දැයි හේතු දක්වමින් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණ 3.0 ඩ.)

C කොටස – රවනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලක්වා 15 බැඩින් ගැනී.)

8. (a) P නම් ජලිය දුවැන්ක කැටුවන දේක්ස් හා ඇතායන දේක්ස් අඩංගු වේ. මෙම කැටුවන හා ඇතායන හඳුනාගැනීම සඳහා පහත සඳහන් පරික්ෂණ සිදු කරන ලදී.

కవియత

පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
තනුක HCl මධින් P ආම්ලිකාභ කර දාවනය කුළින් H_2S බුහුලය කරන ලදී.	පැහැදිලි දාවනයක් ලැබුණි.
H_2S සියල්ල ම ඉවත් වන තුරු ඉහත ඉවත් වන නවත් පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (Q) සැදුණි.	දුම්රු පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (Q) සැදුණි.
H_2S සියල්ල ම ඉවත් වන තුරු ඉහත ඉවත් වන නවත් පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (R) සැදුණි.	දුම්රු පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (R) සැදුණි.
Q පෙරා ඉවත් කර පෙරනය කුළින් H_2S බුහුලය කරන ලදී.	ලා-රෝස පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (R) සැදුණි.
R පෙරා ඉවත් කර H_2S සියල්ල ම ඉවත් වන තුරු පෙරනය නවත් පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් (R) සැදුණි.	පැහැදිලි දාවනයක් ලැබුණි.
P හි අලුත් කොටසකට තනුක $NaOH$ එකතු කරන ලදී.	කැක-කොල පැහැදිලි අවක්ෂේපයක් සහ සුෂ් අවක්ෂේපයක් සැදුණි.

Q හා **R** අවක්ෂේප සඳහා පරිත්‍යුතු:

පරික්ෂණය	නිරික්ෂණය
⑥ තහැක HNO_3 හි Q දුවණය කර, සැලිසිලික් අම්ල දාවණයක් එක් කරන ලදී.	ලා-දම් පැහැති දාවණයක් ලැබුණි.
⑦ තහැක අම්ලයක R දුවණය කර, දාවණයට තහැක NaOH එක් කරන ලදී.	සුදු පැහැති අවක්ෂේපයක් සැදුණි. කල් තැබේම් දී එය දුනිරු පැහැයට හැරුණි.

දිනයන

පරික්ෂාව		නිරීක්ෂණය
I	BaCl_2 දුවණයක් P වලට එකතු කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් සඳහුණි.
II	සුදු අවක්ෂේපය පෙර වෙන් කර අවක්ෂේපයට තත්ත්ව HCl එක් කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපය දුවණය නොවූණි.
④	④ II නී පෙරනයෙන් කොටසකට Cl_2 දියරය හා ක්ලේරගෝම් එකතු කර මිශ්‍රණය භෞදිත් සොලුවන ලදී.	ක්ලේරගෝම් ස්තරය කහ-දුමුරු පැහැයට හැරුණි.

- (i) P දුටුවකෙයි ඇති කුටායන දේක හා ඇනායන දේක හඳුනාගන්න. (හේතු අවකාශ තැබෑ.)
 - (ii) Q හා R අවක්ෂේපවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.
 - (iii) පහත සඳහන් දේවල් සඳහා හේතු දෙන්න:

I. කුටායන සඳහා ② පරීක්ෂණයේ හි H.S

- II. തൊട്ടായിരുന്ന് അണ്ണാ റി പാർപ്പിഷൻ കേരള സി ആൻഡ് HNO_3 നാ

- මෙහි ප්‍රතිඵලිය දැක්වනු ලබයා HNO_3 යෙහි පත්‍ර කළමනා වේ.

(කොන් 7.5 සි.)

- (b) ලෙඩි, කොපර් හා නිෂ්ප්‍රිය ද්‍රව්‍යයක් X නියැදියෙහි අඩංගු වේ. X හි ඇති ලෙඩි හා කොපර් විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පහත ස්ථියාවලිය සිදු කරන ලදී.

ස්ථියාවලිය

X හි 0.285 g ස්කන්ධයක් කනුක HNO₃ මදක් වැඩි ප්‍රමාණයක ද්‍රව්‍යය කරන ලදී. පැහැදිලි දාවණයක් ලැබුණි. ලැබුණු පැහැදිලි දාවණයට NaCl දාවණයක් එක් කරන ලදී. සුදු අවක්ෂේපයක් (Y) සැපුණි. අවක්ෂේපය පෙර වෙන් කර අවක්ෂේපය (Y) හා පෙරනය (Z) වෙන වෙනම විශ්ලේෂණය කරන ලදී.

අවක්ෂේපය (Y)

අවක්ෂේපය උණු ජලයෙහි ද්‍රව්‍යය කරන ලදී. K₂CrO₄ දාවණයකින් වැඩිපුර එක් කරන ලදී. කහ පැහැදි අවක්ෂේපයක් සැපුණි. අවක්ෂේපය පෙර වෙන් කර කනුක HNO₃ හි ද්‍රව්‍යය කරන ලදී. තැකිලි පැහැදි දාවණයක් ලැබුණි. මෙම දාවණයට වැඩිපුර KI එක් කර, පිටුව I₂, දරුණය ලෙස පිශ්චය යොදා, 0.100 mol dm⁻³ Na₂S₂O₃ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂණය ලැබීම සඳහා අවශ්‍ය වූ Na₂S₂O₃ පරිමාව 27.00 cm³ විය. (අනුමාපනයට NO₃⁻ අයන බාධා තොකරන බව උපක්ෂේපනය කරන්න.)

පෙරනය (Z)

පෙරනය උදාසීන කර එයට වැඩිපුර KI එක් කරන ලදී. පිටුව I₂, දරුණය ලෙස පිශ්චය යොදා, 0.100 mol dm⁻³ Na₂S₂O₃ සමග අනුමාපනය කරන ලදී. අන්ත ලක්ෂණය ලැබීම සඳහා අවශ්‍ය වූ Na₂S₂O₃ පරිමාව 15.00 cm³ විය.

(සැයු: නිෂ්ප්‍රිය ද්‍රව්‍යය කනුක HNO₃ හි ද්‍රව්‍යය වේ යැයි හා එය පරීක්ෂණයට බාධා තොවේ යැයි උපක්ෂේපනය කරන්න.)

(i) X හි අඩංගු ලෙඩි හා කොපර් ස්කන්ධ ප්‍රතිගත ගණනය කරන්න. අදාළ අවස්ථාවන් හි කුලිත රසායනික සම්කරණ ලියන්න.

(ii) Y අවක්ෂේපය විශ්ලේෂණයේදී කරන අනුමාපනයෙහි අන්ත ලක්ෂණයේදී ලැබෙන වර්ණ විපර්යාසය කුමක් ද?

(Cu = 63.5, Pb = 207)

(ලකුණු 7.5 දි.)

9. (a) පහත සඳහන් ප්‍රාග්‍රහී පරිසරය සහ රේට අදාළ ගැටුව මත පදනම් වේ.

(i) ගෝලිය උණුසුම්කරණයට දායක වන හරිතාගාර වායු තුනක් හඳුනාගන්න. ගෝලිය උණුසුම්කරණය නිසා ඇති වන ප්‍රතිවිපාක දෙකක් සඳහන් කරන්න.

(ii) ගල් අගුරු බලාගාර නිසා ඇති වන ගෝලිය පාරිසරික ගැටුව හොඳින් ප්‍රකට වේ ඇත. ගංග සහ ජලය විල සමහර ජල තත්ත්ව පරාමිතියන් වෙනස් වීම සඳහා සැලකිය යුතු ලෙස දායක වන එවැනි එක් ගැටුවක් හඳුනාගන්න.

(iii) ඉහත (ii) හි හඳුනාගන්නා ලද පාරිසරික ගැටුවට සඳහා සේතු වන රසායනික විශ්ස්ය නම් කරන්න. මෙම ගැටුවට නිසා බලපෑමට ලක් විය හැකි ජල තත්ත්ව පරාමිතියන් තුනක් සඳහන් කරන්න.

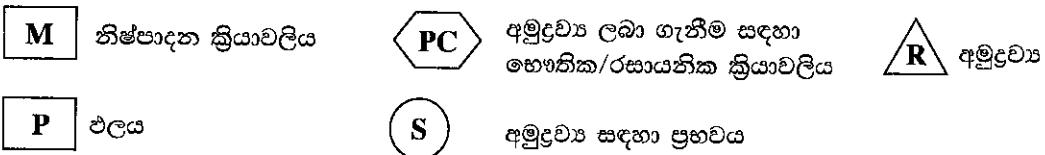
(iv) වායුගෝලයේ ඕසේන් මට්ටම වෙනස් කරන (වැඩි කරන හෝ අඩු කරන) පාරිසරික ගැටුව දෙකක් හඳුනාගෙන මෙම වෙනස් වීම සිදුවන්නේ කෙසේ දැයි කුලිත රසායනික සම්කරණ ආධාරයෙන් කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(v) I. “උත්ප්‍රේරක පරිවර්තක (catalytic converters) මගින් වාහන පිටාර වායුවෙහි ඇති අහිතකර වායු බහුතරයක්, සාපේක්ෂව අහිතකර බවින් අඩු වායු බවට පරිවර්තනය කරනු ලැබේ.” මෙම ප්‍රකාශය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

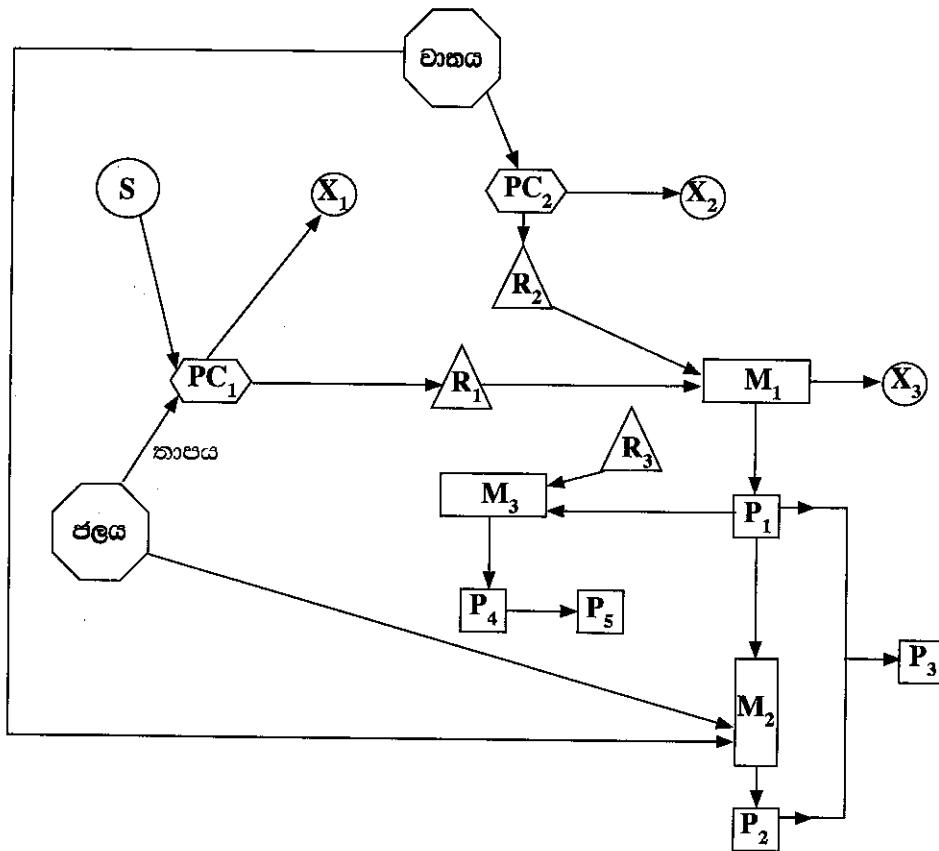
II. උත්ප්‍රේරක පරිවර්තකයක් මගින් අහිතකර බවින් අඩු වායුවක් බවට පරිවර්තනය තොවන අහිතකර වායුව (CO₂ හැර) නම් කරන්න. මෙම අහිතකර වායුව වාහන එන්තම තුළ නිපදවන්නේ කෙසේ දැයි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.

(ලකුණු 7.5 දි.)

(b) P_1 හා P_2 යන වැදගත් සංයෝග දෙකක් හා ඒවායින් ව්‍යුත්පන්න කරනු ලබන P_3 , P_4 හා P_5 යන තවත් වැදගත් සංයෝග තුනක් නිපදවන අයුරු පහත දී ඇති ගැලීම් සටහනෙහි දක්වේ. Na_2CO_3 නිෂ්පාදනයේදී P_1 අමුදව්‍යයක් ලෙස හාවත වේ. P_1 හා P_2 අතර ප්‍රතික්‍රියාවන් P_3 නිෂ්පාදනය කළ හැක. P_3 පොහොරක් ලෙස හා ස්ථේරිකයක් ලෙස හාවත වේ. බහුල වශයෙන් හාවත වන පොහොරක් වන P_4 නිෂ්පාදනයේදී දී P_1 හාවත වේ. වැදගත් කාපස්ථාපන බහු අවයවකයක් වන P_5 සංශේල්පණයේදී දී P_4 හාවත වේ.



X ප්‍රතික්‍රියා නොකළ අමුදව්‍ය (අමුදව්‍ය)/
සොතික හා/සොතික රසායනික ක්‍රියාවලියේදී දී
වායුගෝලයට මුදාහැරෙන ද්‍රව්‍ය



ඉහත ගැලීම් සටහන පදනම් කරගනීම් පහත ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

- P_1 , P_2 , P_3 , P_4 හා P_5 හඳුනාගන්න.
- R_1 , R_2 හා R_3 හඳුනාගන්න.
- X_1 , X_2 හා X_3 හඳුනාගන්න.
- S හඳුනාගන්න.
- අදාළ අවස්ථාවලදී තුළිත රසායනික සමිකරණ දෙමින් PC_1 හා PC_2 හි සිදු වන ක්‍රියාවලි කෙටියෙන් සඳහන් කරන්න.
- M_1 , M_2 හා M_3 නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි හඳුනාගන්න. (උදා: ස්ථේරික සුමය හෝ H_2SO_4 නිෂ්පාදනය.)
- M_1 , M_2 හා M_3 හි සිදු වන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුළිත රසායනික සමිකරණ පූදුස් තත්ත්ව සමග දෙන්න.
- I. P_1 හා P_2 යන එක් එක් සංයෝගය සඳහා ඉහත සඳහන් කර නොමැති එක් ප්‍රයෝගනයක් බැහිත් දෙන්න.
II. අමුදව්‍යයක් ලෙස හාවත කිරීම හැර, P_1 නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියෙහි R_1 හි එක් ප්‍රයෝගනයක් දෙන්න.

(ලකුණ 7.5 නි.)

/පහලෙන් ස්ථාපිත පිටුව බලන්න.

10. (a) A හා B යනු අශ්වතලිය ජ්‍යාමිතියක් ඇති සංකීර්ණ දැයන (එනම්, ලෝහ අයනය හා එයට සංගත වී ඇති ලිගන) වේ. එවාට එකම පරමාණුක සංපූතිය වන MnC₅H₃N₆ ඇත. එක් එක් සංකීර්ණ අයනයෙහි ලිගන වර්ග දෙකක් ලෝහ අයනයට සංගත වී ඇත. A අඩංගු ජලිය දාවණයක් පොටැසියම් ලිගනයක් සමඟ පිරියම් කළ විට C සංගත සංයෝගය සැදෙයි. ජලිය දාවණයේ දී C මධින් අයන හතරක් ලැබේ. B අඩංගු ජලිය දාවණයක් පොටැසියම් ලිගනයක් සමඟ පිරියම් කළ විට D සංයන සංයෝගය සැදෙයි. ජලිය දාවණයේ දී D මධින් අයන තුනක් ලැබේ. C හා D දෙකටම අශ්වතලිය ජ්‍යාමිතියක් ඇත.

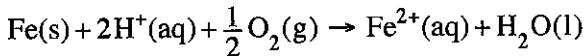
(සැයු.: පොටැසියම් ලිගනය සමඟ පිරියම් කළ විට A හා B හි ඇති මැන්ගනීස් හි ඔක්සිකරණ අවස්ථා වෙනස් නොවේ.)

- A හා B හි මැන්ගනීස්වලට සංගත වී ඇති ලිගන හඳුනාගන්න.
- A, B, C හා D හි ව්‍යුහ දෙන්න.
- A හා B හි මැන්ගනීස් අයනයන්හි ඉලෙක්ට්‍රොනික වින්යාසයන් උග්‍රන්න.
- C හා D හි IUPAC තම් ලියන්න.

(ලක්ෂණ 7.5 ඩ.)

(b) (i) I. Ag(s) | AgCl(s) | Cl⁻(aq) ඉලෙක්ට්‍රොවයට අදාළ ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව උග්‍රන්න.
II. Ag(s) | AgCl(s) | Cl⁻(aq) හි ඉලෙක්ට්‍රොව වින්යාසය දාවණයෙහි Ag⁺ සාන්දුණය මත රදාපටින්නේ දැයි සඳහන් කරන්න. ඔබගේ පිළිතුර පැහැදිලි කරන්න.

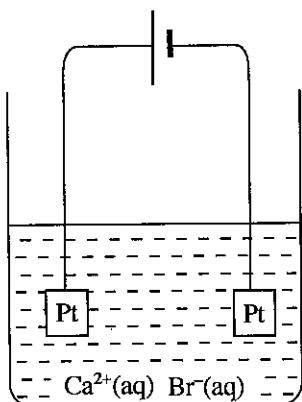
(ii) පහත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.



I. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළ ඔක්සිහරණ හා ඔක්සිහරණ අර්ධ ප්‍රතික්‍රියාව උග්‍රන්න.
II. ඉහත ප්‍රතික්‍රියාව විද්‍යුත් රසායනික කෝජයක කෝජ ප්‍රතික්‍රියාව බව දී ඇත් නම් එම කෝජයෙහි සම්මත විද්‍යුත් ගාමක බලය නිර්ණය කරන්න.

$$E^\circ_{\text{Fe}^{2+}(\text{aq})/\text{Fe(s)}} = -0.44\text{V} \quad E^\circ_{\text{H}^+(\text{aq})/\text{O}_2(\text{g})/\text{H}_2\text{O(l)}} = 1.23\text{V}$$

(iii) රුපයේ දැක්වෙන පරිදි 0.10 mol dm⁻³ CaBr₂ ජලිය දාවණයක 100.00 cm³ තුළින් 100 mA වූ තියත බාරාවක් යවන ලදී. පද්ධතියේ උෂ්ණත්වය 25 °C හි පවත්වා ගන්නා ලදී.



I. ඉලෙක්ට්‍රොවල සිදු වන ඔක්සිහරණ සහ ඔක්සිහරණ ප්‍රතික්‍රියා උග්‍රන්න.
II. Ca(OH)₂(s) අවක්ෂේප වීම ආරම්භ වීමට ගත වන කාලය ගණනය කරන්න.
25 °C හි දී Ca(OH)₂ හි දාවණකා ගුණිතය 1.0×10^{-5} mol³ dm⁻⁹ වේ. ජලයෙහි අයනීකරණය නොසලකා හරින්න. ජලිය කළාපයෙහි පරිමාව තියත්ව පවතින බව උපකළුපනය කරන්න.

(ලක්ෂණ 7.5 ඩ.)

* * *

ආචර්තික වගාක

	1	H														2					
1		3	4													He					
2		Li	Be													B	C	N	O	F	Ne
3		11	12													Al	Si	P	S	Cl	Ar
4		19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36		
5		Rb	Sr	X	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe		
6		55	56	La-	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86		
7		Cs	Ba	Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn		
		87	88	Ac-	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	...						

57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	
La	Ce	Pr	Nd	Pm	Sm	Eu	Gd	Tb	Dy	Ho	Er	Tm	Yb	Lu	
89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	
Ac	Th	Pa	U	Np	Pu	Am	Cm	Bk	Cf	Es	Fm	Md	No	Lr	



LOL.lk
Learn Ordinary Level

විභාග ඉලක්ක පහතුවෙන් ජයග්‍රන්ත පත්‍රිය විභාග ප්‍රශ්න පත්‍ර



- Past Papers
 - Model Papers
 - Resource Books
- for G.C.E O/L and A/L Exams



විභාග ඉලක්ක ජයග්‍රන්ත
Knowledge Bank



Master Guide



WWW.LOL.LK



Whatsapp contact
+94 71 777 4440

Website
www.lol.lk



**Order via
WhatsApp**

071 777 4440