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

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2022
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Third Term Pilot Test - 2022

රසායන විද්‍යාව I இரசாயனவியல் I Chemistry I	02 S I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் Two hours

උපදෙස් :

- ආවර්තිතා වගුවක් සපයා ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **08** කින් යුක්ත වේ.
- **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- **ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.**
- උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ **ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.**
- උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති අනෙක් උපදෙස් සැලකිලිමත් ව කියවන්න.
- **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන පිළිතුර** තෝරාගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (×) යොදා දක්වන්න.**

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $= 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
ආලෝකයේ ප්‍රවේගය $= 3 \times 10^{8}\ m\ s^{-1}$

---

01. ශක්තියේ "නිශ්චිත ප්‍රමාණය" යන්න ශක්ති ක්වොන්ටයක් ලෙස හඳුන්වන ලද්දේ.

(1) ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් (2) ලුවී ඩි-බ්‍රොග්ලි (3) ජේ. ජේ. තොම්සන්
(4) මැක්ස් ප්ලාන්ක් (5) නීල් බෝර්

02 ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහ පිළිබඳ ව නිවැරදි ප්‍රකාශය වන්නේ.

(1) සියල්ල ම හුමාලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඒවායේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ සාදයි.
(2) සාදන සියලු ම සංයෝග අයනික වේ.
(3) කාණ්ඩයේ පහළට ඔක්සලේට වල ජල ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවේ.
(4) Be වල ද්‍රවාංකය Ba වල ද්‍රවාංකයට වඩා වැඩි ය.
(5) ලෝහ HCO_3^- ඝන තත්වයෙන් ස්ථායි ලෙස ලබාගත හැක.

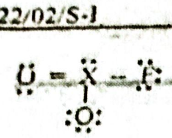
03. $CH_3CH_2-O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH=\underset{\underset{Br}{|}}{C}-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$ IUPAC නාමය වන්නේ

(1) ethyl 3 – bromo – 4 – formylbut – 2 – enone
(2) ethoxy 3 – bromo – 5 – oxo – 2 – pentenone
(3) ethyl 3 – bromo – 5 – oxopent – 2 – enone
(4) ethyl 3 – bromo – 5 – oxopent – 2 – enoate
(5) ethyl 3 – bromo – 4 – formylpent – 2 – enoate

04. Li, Na, Mg අඩංගු ලෝහ මිශ්‍රණයක් වාතයේ දහනය කළ විට ලැබෙන ඵල වන්නේ.

(1) Li_2O, MgO, Li_2O_2, Na_2O_2 (2) Li_2O_2, MgO, MgO_2, Na_2O_2
(3) Li_2O, MgO, Mg_2N_3, Na_2O_2 (4) Li_2O_2, MgO, Na_2O, Na_2O_2
(5) Li_2O, Mg_2N_3, Na_2O, MgO_2

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.]

05  මෙම අණුවෙහි දැක්වෙන X අයත්වන ආවර්තිතා වගුවේ කාණ්ඩය වනුයේ.

(1) 14 (2) 15 (3) 16 (4) 17 (5) 18

06. 15 කාණ්ඩයේ මූලද්‍රව්‍ය සාදන ක්ලෝරයිඩ සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ,

(1) NCl_3 ජල විච්ඡේදනය කළ විට අම්ල හා භස්ම ප්‍රතිඵල ලෙස ලැබේ.
(2) PCl_3 ජල විච්ඡේදනයෙන අම්ල 2 ක මිශ්‍රණයක් ලැබේ
(3) $SbCl_3$ ජල විච්ඡේදනයෙන් ඔක්සො කැටායනයක් සහිත ලවණයක් ලැබේ.
(4) PCl_5 ජල විච්ඡේදනයෙන් H_3PO_4 ලැබේ.
(5) $AsCl_3$ ජල විච්ඡේදනය අසම්පූර්ණ ලෙස සිදු වූ අම්ල 2 ක මිශ්‍රණයක් ලැබේ.

07. පහත දැක්වෙන සංයෝග සහ මිශ්‍රණ සලකන්න.

(a) ද්‍රව මෙතේන් (b) ජලය සහ එතනෝල් මිශ්‍රණයක්
(c) NaCl ජලීය ද්‍රාවණයක් (d) ද්‍රව ඇසිටෝන්
(e) ද්‍රව හීලියම්

ඉහත පද්ධති තුළ ඇති අන්තර් අණුක ආකර්ෂණ බලවල ප්‍රබලතාවය වැඩිවීම දැක්වෙන නිවැරදි අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

(1) $e < a < d < c < b$ (2) $e < d < a < c < b$ (3) $e < a < d < b < c$
(4) $e < a < d < b < c$ (5) $e < d < a < b < c$

08. $2A(g) + 3B(g) \rightarrow C(g) + 3D(g)$

මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ A අනුබද්ධයෙන් පෙළ 1 කි. B අනුබද්ධයෙන් පෙළ 0 වේ. ආරම්භයේ දී A හා B වායුවල n මවුල ප්‍රමාණය බැගින් දෘඩ බඳුනක් තුළ T උෂ්ණත්වයේ දී පවතී.

මෙම පද්ධතියේ පීඩනය P_1 වේ. තත්පර 30 ට පසු පද්ධතියේ පීඩනය P_2 විය. තත්පර 30 ට පසු සීඝ්‍රතාවය වන්නේ,

(1) $P_2 - P_1$ (2) $3P_2 - 4P_1$ (3) $4P_2 - 3P_1$
(4) $2P_2 - P_1$ (5) $3P_2 - 2P_1$

09. $H-C\equiv C-CH_2-CH_3$ (a) $CH_3-C\equiv C-CH_3$ (b) $H-C\equiv C-CH_3$ (c)

ඉහත පද්ධති වල තාපාංකය වැඩිවන ආකාරය වන්නේ,

(1) $a < b < c$ (2) $c < b < a$ (3) $c < a < b$
(4) $a < c < b$ (5) $a < c < b$

10. නියත උෂ්ණත්වයේ දී සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක උත්ප්‍රේරක ක්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

(A) ගිබ්ස් ශක්ති විපර්යාසය (ΔG) හි සෘණ අගය වැඩිවේ.
(B) අදාළ උෂ්ණත්වයේ දී ශීඝ්‍රතා නියතයේ අගය වැඩිවේ.
(C) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය (ΔH) වෙනස් නොවේ
(D) සරල ගැටුම් භාගය වෙනස් නොවේ.

(1) A හා B පමණි (2) B සහ C පමණි (3) C හා D පමණි
(4) D හා A පමණි (5) A, B හා D පමණ

Chemistry

11. SO_2 අඩංගු වායු සාම්පලයකින් 5 dm^3 ක් වැඩිපුර H_2O_2 ද්‍රාවණ 100cm^3 තුළින් යවා ලැබෙන ද්‍රාවණයෙන් 25.00 cm^3 ක් 1 $moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. වැය වූ NaOH පරිමාව 25.00 cm^3 ක් විය. වායු සාම්පලයේ ඝනත්වය 1.6g cm^{-3} නම් වායු සාම්පලයේ SO_2 සංයුතිය ppm කොපමණද?
(S = 32, O = 16)

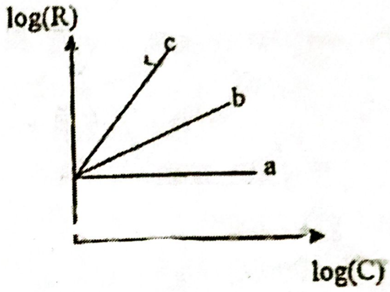
(1) 200 (2) 400 (3) 600
(4) 800 (5) 1000

12. පහත ද්‍රාවණ එකිනෙක මිශ්‍ර කළ විට අවක්ෂේපයක් ලබා නොදෙන්නේ.

A – $Na_2S_2O_3$ B – KI C – $AgNO_3$ D – BaS E – K_2CrO_4

(1) A හා B (2) A හා C (3) B හා C
(4) D හා E (5) C හා D

13. ශුන්‍ය පෙළ, පළමු පෙළ, දෙවන පෙළ ප්‍රතික්‍රියාවල log(සාන්ද්‍රණ) එදිරිව log (සීඝ්‍රතාව) සඳහා ප්‍රස්තාර අනුපිළිවෙළ වන්නේ.



(1) c, b, a (2) a, c, b
(3) a, b, c (4) b, c, a
(5) c, a, b

14. පහත දක්වෙන සංයෝග වල ආම්ලික ප්‍රබලතාව වැඩිවන ආකාරයට සැකසූ විට නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ.

a b c d

(1) b < d < c < a (2) b < c < a < d (3) b < c < d < a
(4) d < a < b < c (5) d < c < b < a

15. A හා B පරිපූර්ණ ද්‍රව මිශ්‍රණයකි. ද්‍රව කලාපයේ A : B මවුල අනුපාතය 2 : 5 වේ. මෙම මිශ්‍රණය භාගික ආසවනය කරන්නේ නම් තුන්වන ආස්‍රැයේ A : B අතර මවුල අනුපාතය වන්නේ.
(P_A^0 = 2 × 10^5 Nm^{-2}, P_B^0 = 1 × 10^5 Nm^{-2})

(1) 5 : 16 (2) 8 : 5 (3) 5 : 3
(4) 3 : 5 (5) 16 : 5

16. 0.1 mol dm^{-3} CH_3COONa 200cm^3 කට 0.2 $moldm^{-3}$ HCl 50cm^3 එකතු කරයි. එවිට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ pH අගය වනුයේ. (CH_3COOH හි K_a = 1 × 10^{-5} $moldm^{-3}$)

(1) pH = 3 (2) pH = 4.5 (3) pH = 5.5
(4) pH = 5 (5) pH = 6

17. $SrCO_3$ සහ $BaCO_3$ පමණක් අඩංගු නියැදියක ස්කන්ධය 0.800 g වේ. එම නියැදිය වැඩිපුර තනුක HCl තුළ දියකළ විට CO_2 වායුව 0.112 dm^3 පරිමාවක් සම්මත උෂ්ණත්ව පීඩනයේ දී පිටවිය. නියැදියේ $SrCO_3$ ස්කන්ධ ප්‍රතිශතය සොයන්න. (C = 12, O = 16, Sr = 88, Ba = 137 වායුවක මවුලික පරිමාව 22.4 dm^3 mol^{-1} වේ)

(1) 30 (2) 56 (3) 70 (4) 80 (5) 84

18. H_2S වායුව උත්ප්‍රේරක හමුවේ දී, සීමිත ඔක්සිජන් ප්‍රමාණයක් සමඟ ඔක්සිකරණයට භාජනය කරවීමෙන් මූල... සල්ෆර් $S(s)$ ලැබේ. $H_2S(g)$ හා $H_2O(g)$ හි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පි පිළිවෙළින් 20.5 km mol^{-1} හා -243.0 kJ mol^{-1} වේ. H_2S මවුලයක් සඳහා ප්‍රතික්‍රියා එන්තැල්පිය කොපමණ වේද?

(1) -202.5 kJ mol^{-1} (2) -222.5 kJ mol^{-1} (3) -263.5 kJ mol^{-1}

(4) -445.5 kJ mol^{-1} (5) -101.25 kJ mol^{-1}

19. 0.1 $moldm^{-3}$ ජලීය ද්‍රාවණ සැලකූ විට එවායේ තාපාංක වැඩි වන පිළිවෙළ වනුයේ.

(a) $CH_3CH_2OH(aq)$ (b) $C_6H_{12}O_6(aq)$ (c) $BaCl_2(aq)$ (d) $NaCl(aq)$

(1) a < d < c < b (2) a < b < c < d (3) c < d < b < a

(4) a < b < d < c (5) b < d < a < c

20. $CH_2 = C = CH_2$ අණුව සම්බන්ධව සත්‍ය වනුයේ.

(a) π - බන්ධන එකිනෙකට ලම්බක වේ.

(b) සියලු පරමාණු එකම තලයේ ඇත.

(c) σ බන්ධන රේඛීය වේ.

(1) (a) පමණි (2) (b) පමණි (3) (a), (b) පමණි

(4) (a), (c) පමණි (5) (a), (b), (c) පමණි

21. $MgCl_2(s)$ වල සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය 23kJ mol^{-1} වේ. $Mg^{2+}(g)$ හා $Cl^-(g)$ අයනවල සම්මත සජලන එන්තැල්පි අගයන් පිළිවෙළින් -189 $kJmol^{-1}$ සහ -381 $kJmol^{-1}$ වේ. $MgCl_2(s)$ හි සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය (kJ mol^{-1}) වනුයේ.

(1) 974 (2) -974 (3) 593

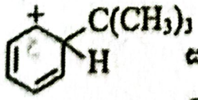
(4) 928 (5) -928

22. $CuSO_4$ ජලීය ද්‍රාවණයක් තුළ ස්කන්ධය 10 g ක් වන Al කූරක් ගිල්වා ඇත. යම් කාලයකට පසු Al කූරේ ස්කන්ධය 12g ක් විය. එම කාලය තුළ දී තැන්පත් වූ Cu ස්කන්ධය කොපමණද? (Cu = 64, Al = 27)

(1) 2g (2) 4g (3) 2.48 g

(4) 2.78 g (5) 3.2 g

23. $\xrightarrow[\text{නි. } AlCl_3]{(CH_3)_3CCl}$ යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වනුයේ.

(1) අතරමැදියක් ලෙස 

සෑදේ.

(2) ස්ථායි අතරමැදියක් ලෙස $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{CH_3}{|}}{C}-Cl^+-Al^-Cl_3$ සෑදේ.

(3) අතරමැදියක් ලෙස $(CH_3)_3C^+$ සෑදේ.

(4) $[AlCl_4]^-$ හස්මයක් ලෙස හැසිරේ.

(5) නි. $AlCl_3$ ලුවිස් අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

24. A නම් අකාබනික සංයෝගයකට තනුක HCl එකතු කළ විට දුඹුරු පාට වායුවක් හා වර්ණවත් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. ඉහත වර්ණවත් ද්‍රාවණයට තනුක NH_3 ක්‍රමයෙන් එකතු කරන විට පළමුව කොළපාට අවක්ෂේපයක් ලැබුණු අතර වැඩිපුර එකතු කරන විට තදනිල් ද්‍රාවණයක් ලැබුණි. A වන්නේ.

(1) $Co(NO_2)_2$ (2) $Ni(NO_3)_3$ (3) $Cu(NO_3)_2$

25. පහත සංයෝග සලකා නියුක්ලියෝෆිලික ප්‍රතිකාරකයක් ආකර්ෂණය වීමේ හැකියාව වැඩිවන පිළිවෙල වන්නේ.

(a) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-H$

(b) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl$

(c) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-CH_3$

(d) $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$

(1) a < b < c < d (2) a < c < b < d (3) d < a < c < b
(4) c < d < b < a (5) c < d < a < b

26. සල්ෆර් වල රසායනය සම්බන්ධව අසත්‍ය වන්නේ.
(1) SO_2 වලට ඔක්සිහාරකයක් මෙන් ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හැකිය.
(2) S වල ස්ථායි රූපාකාරය වන්නේ රොම්බසීය ආකාරය වේ.
(3) H_2SO_4 වලට ඔක්සිකාරක, ඔක්සිහාරක හා විජලකාරක ගුණ පෙන්වයි.
(4) H_2S වලට ඔක්සිකාරක, ඔක්සිහාරක හා ආම්ලික ගුණ පෙන්වයි.
(5) $Na_2S_2O_3$ පරිමාමිතික විශ්ලේෂණයේ දී ද්විතීයික ප්‍රාමාණිකයක් ලෙස භාවිතා කරයි.

27 Mg ලෝහය නිස්සාරණය හා සම්බන්ධ ඩව් ක්‍රමය පිළිබඳ ව අසත්‍ය වන්නේ.
(1) ක්‍රියාවලිය ප්‍රධාන පියවර 4 කින් සමන්විත වේ.
(2) අමුද්‍රව්‍ය ලෙස $CaCO_3$ හා බිටර්න් භාවිතා කරයි.
(3) Ti ඇනෝඩය හා Ni කැතෝඩය භාවිතා කෙරේ.
(4) බිටර්න් ද්‍රාවණයෙන් Mg^{2+} අවක්ෂේප කිරීමට CaO යොදනු ලැබේ.
(5) කෝෂයේ ඉවත්වන Mg, ද්‍රව තත්ත්වයේ ඇත.

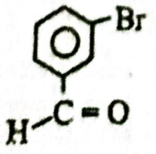
28 පහත කවර සංයෝග යුගල නිල් ලිට්මස් රතුපැහැ ගන්වයිද?
(1) Na_2CO_3 හා NH_4Cl (2) NaF හා CH_3COONa
(3) Na_2SO_3 හා $(NH_4)_2SO_4$ (4) $AlCl_3$ හා NH_4Cl
(5) CH_3COONa හා CH_3COONH_4

29. ස්ථායි සහසංයුජ බන්ධනයක් සෑදීම සම්බන්ධව කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේද?
(1) sp^2 මුහුම් කාක්ෂික sp මුහුම් කාක්ෂික අතිච්ඡාදනයෙන් σ බන්ධනයක් සෑදිය හුකුය.
(2) sp මුහුම් කාක්ෂික හා sp^3 මුහුම් කාක්ෂික අතිච්ඡාදනය σ බන්ධනයක් සෑදිය හුකුය.
(3) මුහුම් කාක්ෂික හා නුමුහුම් කාක්ෂික රේඛීය අතිච්ඡාදනය විය නොහැකි ය.
(4) නුමුහුම් කාක්ෂික 2 ක් පාර්ශ්වික අතිච්ඡාදනයෙන් π බන්ධනයක් සෑදේ.
(5) නුමුහුම් කාක්ෂික රේඛීය අතිච්ඡාදනයෙන් σ බන්ධන ඇතිවිය හැකිය.

30. ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය පිළියෙළ කිරීම සඳහා භාවිතා කළ හැකි වන්නේ.

(1) $CH_3-\underset{\underset{Br}{|}}{CH}-CH_2-NH_2$

(2) $H-C\equiv C-CH_2-Br$

(3) 

(4) $CH_2=CH-CH_2-Br$

(5) $\underset{\underset{Br}{|}}{CH_2}-CH_2-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$

අංක 31 සිට 40 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර හතර අතුරෙන්, එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේදැයි තෝරාගන්න.

(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

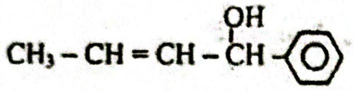
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද

උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a) හා (b) පමණක් නිවැරදිය.	(b) හා (c) පමණක් නිවැරදිය.	(c) හා (d) පමණක් නිවැරදිය.	(d) හා (a) පමණක් නිවැරදිය	වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදිවිට

31  යන සංයෝගය සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

(a) එය ආම්ලික $KMnO_4$ හා Br_2 දියර විවර්ණ කරයි.

(b) එය Na ලෝහය හා NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.

(c) එය Br_2 දියර විවර්ණ කළ ද Na ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි.

(d) එය පාරත්‍රිමාණ සමාවයවිකතාව හා ප්‍රතිරූප සමාවයවිකතාව පෙන්වයි

32. දුබල අම්ලයක් ප්‍රබල භස්මයක් සමඟ අනුමාපනය කිරීමේ දී සත්‍ය වන්නේ,

(a) සමකතා ලක්ෂ්‍ය ලැබීමට පෙර ස්වාරක්ෂක ද්‍රාවණයක් ඇති වේ.

(b) සමාන සාන්ද්‍රණ සහිත ප්‍රබල අම්ල-ප්‍රබල භස්ම අනුමාපනයක දී සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගයට වඩා මෙහි සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගය අඩුය.

(c) සමකතා ලක්ෂ්‍ය පසුකර ඇති අවස්ථාවේ ද්‍රාවණයේ pH අගය සංයුග්මක භස්මයේ K_b මගින් තීරණය වේ.

(d) සමකතා ලක්ෂ්‍යයේ pH අගය සංයුග්මක භස්මයේ K_b මත තීරණය වේ.

33. වායුගෝලීය දූෂණය හා සම්බන්ධව පහත ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ

(a) SO_2 අම්ල වැසි සඳහා දායක වුව ද ගෝලීය උණුසුම් වීමට බලනොපායි.

(b) වායුගෝලීය SO_2, NO මගින් ඔක්සිකරණය වීම වේගවත් කර SO_3 සාදයි.

(c) NO අම්ලවැසි ඇතිවීමට බලනොපාන නමුත් ප්‍රකාශ රසායනික ධූමිකාව ඇති වීමට හේතු වේ.

(d) CO_2 ගෝලීය උණුසුම් ඇතිවීමට හා අම්ලවැසි ඇතිවීමට හේතුවේ

34. HIn නම් එක්තරා ආම්ලික දර්ශකයක විඝටන ප්‍රමාණය 50% ක් වන විට ද්‍රාවණයේ pH අගය 2 කි. එම උෂ්ණත්වයේ දීම එම ද්‍රාවණයේ pH අගය 2.4 ක් වන විට දර්ශක[illegible] පද්ධතිය තුළ පහත කවර අවස්ථා පවතිද?

(a) දර්ශකයේ අයනීකරණයට ලක් වූ ප්‍රභේදයේ ප්‍රතිශතය 71.5% වේ.

(b) දර්ශකයේ $[In^-] / [HIn]$ අනුපාතය 2.5 ක් වේ.

(c) දර්ශකයේ අයනීකරණයට ලක් නොවූ ප්‍රභේදයේ ප්‍රතිශතය 71.5% වේ.

(d) දර්ශකයේ $[In^-] / [HIn]$ අනුපාතය 0.4 ක් වේ.

35. ජලය NaOH සමඟ රත් කළ විට දී NH_3 වායුව පිටවන්නේ.

(a) $NaNO_3$ (b) Li_3N (c) NH_4NO_3 (d) $Pb(NO_3)_2$

36. T උෂ්ණත්වයේ දී සිදුවන ගතික සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවක් පිළිබඳ ව පහත කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(a) ප්‍රතික්‍රියාවට ධන එන්ට්‍රොපි වෙනසක් පැවතිය යුතුයි.
(b) ප්‍රතික්‍රියාවට සෘණ එන්ට්‍රොපි වෙනසක් පැවතිය යුතුයි.
(c) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපි වෙනස සෘණ නම් එන්තැල්පි වෙනස සෘණ විය යුතුයි.
(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපි වෙනස ධන නම් එන්තැල්පි වෙනස ධන විය යුතුය.

37. $CH_3CH_2CH(Br)CH_3$ සමඟ $NaOCH_3$ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබිය හැකි ඵල වන්නේ.

(a) $CH_3CH_2CH_2CH_2-OCH_3$
(b) $CH_3CH_2CH=CH_2$
(c) $CH_3CH_2CH(OCH_3)-CH_3$
(d) $CH_3CH=CH-CH_3$

38. NH_3 සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ.

(a) NH_3 අම්ලයක් මෙන් ම භෂ්මයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(b) $NaNH_2$ හා NH_4Cl මිශ්‍ර කළ විට NH_3 පිළියෙළ කළ හැකි ය.
(c) NH_3 වැඩිපුර Cl_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NH_4Cl සෑදේ.
(d) Na(s) සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර Na_3N සෑදේ.

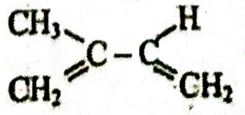
hemistry

39. ස්පර්ශ ක්‍රමයෙන් H_2SO_4 නිෂ්පාදනයේ දී,

$2SO_3(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ

(a) ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔS සෘණ අගයක් නිසා ඉහළ උෂ්ණත්වයක් යොදා නොගනී.
(b) ප්‍රතික්‍රියාවේ ΔH සෘණ අගයක් නිසා උෂ්ණත්වය අඩු කරයි.
(c) ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කිරීමට ඉහළ උෂ්ණත්ව යොදා ගනී
(d) $SO_3(g)$ සෘජුව H_2SO (l) තුළට අවශෝෂණය කර ගනී.

40. ස්වාභාවික රබර් සම්බන්ධයෙන් කුමක් සත්‍ය වේද?

(a) රබර් වල්කනයිස් කිරීමෙන් ප්‍රත්‍යස්ථතාව වැඩිවේ.
(b) මෙතනොයික් අම්ලය (HCOOH) එකතු කිරීමෙන් රබර් කැටි ගැසීම වේගවත් වේ.
(c) isoprene අණු සංගණනය මගින් සෑදේ.
(d) පුනරාවර්තී ඒකකය  වේ.

අංක 41 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත. එම ප්‍රකාශ යුගලයට හොඳින්ම ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන පරිදි (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාරවලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමු වන ප්‍රකාශය	දෙවන ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි
(2)	සත්‍ය වේ	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි
(3)	සත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ
(4)	අසත්‍ය වේ	සත්‍ය වේ
(5)	අසත්‍ය වේ	අසත්‍ය වේ

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	SCl_2 ජල විච්ඡේදනය ද්විධාකරණ ප්‍රතික්‍රියාවකි.	SCl_2 ජලවිච්ඡේදනය අම්ල 2 ක මිශ්‍රණයක් ලබාදේ
42.	ආන්තරික ලෝහ සාදන සංයෝගවල ජලීය ද්‍රාවණ සැමවිටම වර්ණවත් වේ.	ආන්තරික ලෝහවල කැටායන වල සාමාන්‍යයෙන් විද්‍යුත ඉලෙක්ට්‍රෝන සහිත d කාක්ෂික ඇත.
43.	$BaSO_4(s)$ තනුක HCl තුළ දිය නොවන ද $BaSO_3(s)$ තනුක HCl හි ද්‍රාව්‍ය වේ.	$BaSO_4(s)$ උදාසීන ලවණයක් වුව ද ; $BaSO_3$ භාෂ්මික වේ.
44.	පටල කෝෂ ක්‍රමයෙන් NaOH නිෂ්පාදනය කරන විට ඇනෝඩ කුටීරයට ජලය ද සැපිය යුතුය.	පටල කෝෂ ක්‍රමයේ දී H_2O ප්‍රතික්‍රියකයක් ලෙස යොදයි.
45.	$C_6H_5NH_2$ හා $CH_3CH_2NH_2$ උෂ්ණත්වය (0 -5°C) දී $NaNO_2$ හා HCl එකතු කළ විට $CH_3CH_2NH_2$ මගින් N_2 නිදහස් වන නමුත් $C_6H_5NH_2$ මගින් N_2 නිදහස් නොවේ	$C_6H_5N\equiv N^+$ සම්ප්‍රයුක්ත ආවරණය මගින් ස්ථායී වේ.
46.	$CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2$ වලට වඩා $C_6H_5NH_2$ හි භාෂ්මිකතාවය අඩුය	$CH_3-\overset{O}{\overset{\parallel}{C}}-NH_2$ වලට වඩා $C_6H_5NH_2$ සඳහා ස්ථායී සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ වැඩි සංඛ්‍යාවක් ඇත.
47.	NH_4Cl ජලීය ද්‍රාවණයකට ජලය යොදා තනුක කළ විට pH අගය වඩා වැඩි වේ.	NH_4Cl ජලීය ද්‍රාවණයක් දුබල ලෙස ආම්ලිකය.
48.	විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර පරතරය අඩු කළ විට කෝෂයේ විද්‍යුත්ගාමක බලය වැඩිවේ.	ඉලෙක්ට්‍රෝඩ අතර පරතරය 'අඩුකළ' විට විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යයේ ප්‍රතිරෝධය අඩු වේ.
49.	සගන්ධ තෙල් නිස්සාරණය සඳහා භාවිතා වන හුමාල ආසවනය මිශ්‍රණයක තාපාංකය 100°C ට වඩා අඩු ය.	හුමාලය හා සගන්ධ තෙල් හොඳින් මිශ්‍ර වන නිසා ආසවන මිශ්‍රණය සඳහා ඩෝල්ටන්ගේ ආංශික පීඩන නියමය යෙදේ.
50.	HFC, ඕසෝන් වියන හායනයට හේතු නොවේ.	HFC පරිසර හිතකාමී ශීතකාරක වායුවකි.

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	...				

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

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2022
General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Third Term Pilot Test - 2022

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

පැය තුනයි
மூன்று மணித்தியாலம்
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි
மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදා ගන්න.

නම : .... ශ්‍රේණිය : ....

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු **14** කින් සහ ප්‍රශ්න **10** කින් සමන්විත වේ.
* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A, B සහ C යනුවෙන් කොටස් **තුනකින්** සමන්විත වන අතර කොටස් **තුනට ම** නියමිත කාලය **පැය තුනකි.**

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු 2 - 8)

* ප්‍රශ්න **හතරට ම** මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයන්න.
* ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මෙම ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද, දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නොවන බව ද සලකන්න.

B සහ C කොටස් - රචනා (පිටුව 9 - 14)

* ප්‍රශ්න **හතරකට පමණක්** පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න **දෙක බැගින්** තෝරා ගන්න. මේ සඳහා වෙනත් කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A, B සහ C කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.
* ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි B කොටස **පමණක්** විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

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

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරින්	

සංකේත අංකය

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.

(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි.)

01. (a) වරහන් තුළ දක්වා ඇති ලක්ෂණ ආරෝහණය වන පිළිවෙලට අදාළ ප්‍රභේද පටිපාටිගත කරන්න.

(i) N^{3-} , O^{2-} , F^{-} , Na^{+} , Mg^{2+} (අයනික අරය)

(ii) NO_3^- , NO_2^- , NO^+ , NH_2OH (N – O බන්ධන දිග)

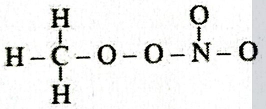
(iii) $MgCO_3$, $CaCO_3$, $SrCO_3$, $BaCO_3$ (තාප වියෝජන උෂ්ණත්වය)

(iv) Li, Cl, O, F (ප්‍රථම ඉලෙක්ට්‍රෝනකරණ එන්තැල්පිය)

(v) OH^-, $C_2H_5O^-$, NH_2^- , $CH_3-C\equiv C^-$ (භාෂ්මික ප්‍රබලතාව)

(vi) $MgCl_2$, $AlCl_3$, KF, $CaCl_2$ (1.0 $moldm^{-3}$ ජලීය ද්‍රාවණයක pH අගය)

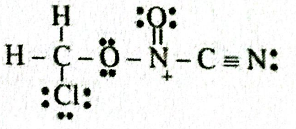
(b) peroxymethylnitrate අණුවෙහි සැකිල්ල පහත දක්වේ.

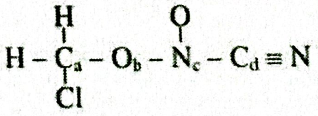


(i) ඉහත අණුව සඳහා වඩාත් ම පිළිගත හැකි ලුවිස් ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) ඉහත (i) හි ඔබ සඳහන් කළ ලුවිස් ව්‍යුහය හැර තවත් සම්ප්‍රයුක්ත ව්‍යුහ 3 ක් අඳින්න. එම ව්‍යුහ අසල එම අණුවල ස්ථායී, ස්ථායිතාවය අඩු සහ අස්ථායී බව දක්වන්න.

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





මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

		C_a	O_b	N_C	C_d
I	පරමාණුවේ සංයුජතාවය				
II	පරමාණු වටා VSEPR යුගල් සංඛ්‍යාව				
III	පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල ජ්‍යාමිතිය				
IV	පරමාණුවේ හැඩය				
V	පරමාණුවේ මුහුම්කරණය				

(iv) පහත දැක්වෙන පරමාණු දෙක අතර σ බන්ධන සෑදීම සහභාගී වන පරමාණුක/මුහුම් කාක්ෂික හඳුනාගන්න.

(I) $Cl - C_a$ Cl .... C_a ....

(II) $C_a - O_b$ C_a .... O_b ....

(III) $O_b - N_c$ O_b .... N_C ....

(IV) $N_c - O$ N_C ....   O ....

(V) $N_C - C_d$ N_C .... C_d ....

Chemistry

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

(I) $N_C - O$ N_C ....   O ....

(II) $C_d - N$ C_d ....   N ....

(vi) C_a, O_b, N_C, C_d පරමාණු වටා ආසන්න බන්ධන කෝණ සඳහන් කරන්න.

C_a .... O_b .... N_C .... C_d ....

(vii) C_a, O_b, N_C හා C_d පරමාණුවල විද්‍යුත් සෘණතාවය අඩුවන පිළිවෙළට සකසන්න.

....

(c) භූමි අවස්ථාවේ ඇති හයිඩ්‍රජන් පරමාණු මවුලයකට ශක්තිය ලබා දී උත්තේජනය කළ පසු ඇතිවන විමෝචන වර්ණාවලියේ දී රතු වර්ණය නිරීක්ෂණය විය. ඒ හා සම්බන්ධයෙන් අසා ඇති ප්‍රශ්නවලට පහත වගුවේ දත්තයන් ද උපයෝගී කරගෙන පිළිතුරු සපයන්න.

ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම (n)	1	2	3	4
ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ අඩංගු ශක්තිය /$kJ\ mol^{-1}$	-1311	-327	-145	-80

(න්‍යෂ්ටියේ සිට අනන්ත ශක්ති මට්ටමක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝනයක ශක්තිය ශුන්‍ය ලෙස සැලකීමේ සම්මුතිය අනුව ශක්තියේ අගය සෘණ ලෙස සලකා ඇත)

මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

(i) හයිඩ්‍රජන් වල විමෝචන වර්ණාවලියේ රතු වර්ණය අයත් වන ශ්‍රේණිය නම් කරන්න.

(ii) රතු වර්ණය ලබාදීමට අදාළ, ප්‍රධාන ශක්ති මට්ටම් දෙකේ ශක්ති අගයන් $kJ\ mol^{-1}$ වලින් සඳහන් කරන්න.

(iii) රතු වර්ණයට අදාළ විකිරණයේ ෆෝටෝන මවුලයක ශක්ති කොපමණද?

(iv) රතු වර්ණයට අදාළ විකිරණයේ තරංග ආයාමය ගණනය කරන්න.

100

02. (a) A යනු s –ගොනුවේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 18 ට අඩු මූලද්‍රව්‍යයකි. A කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර B නම් වායුව හා C ද්‍රාවණය ලබාදේ. A වාතයේ දහනය කළ විට D හා E එල 2 ක් සාදයි. D හා E මිශ්‍රණය ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට C හා F නැමැති වායුව පිටවේ.

(i) A මූලද්‍රව්‍යය හඳුනාගන්න.

(ii) A හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය ලියන්න.

(iii) B වායුව හඳුනාගන්න.

(iv) D හා E එල මොනවාද?

(v) (I) F වායුවේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

(II) එම වායුව හඳුනාගැනීමේ පරීක්ෂණයක් හා නිරීක්ෂණය ලියන්න.

(vi) A වායුගෝලයේ දහනයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

(b) A හා B යනු ආවර්තිතා වගුවේ p - ගොනුවට අත් එකම කාණ්ඩයේ අනුයාත මූලද්‍රව්‍ය 2 කි. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී A වායුවක් වන අතර B ඝනයකි. A හා B දෙකම බහුරූපී ආකාර දක්වයි. A හි හයිඩ්‍රයිඩය උභයප්‍රෝටික ගුණ දක්වන අතර B හි හයිඩ්‍රයිඩය දුබල ආම්ලික ගුණ දක්වයි.

(i) A හා B හඳුනාගෙන නම් කරන්න

....

(ii) A හා B හි හයිඩ්‍රයිඩ වල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

A හයිඩ්‍රයිඩය ....

B හයිඩ්‍රයිඩය ....

- B මූලද්‍රව්‍ය සාදන x, y හා z යන ඔක්සි ඇනායන හඳුනාගැනීම සඳහා සිදුකරන ලද පරීක්ෂණ හා ලැබුණු නිරීක්ෂණ පහත පරිදි වේ.

ඔක්සි ඇනායනය	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
x	1. $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කිරීම.	• සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
	2. ඉහත ලැබෙන සුදු අක්ෂේපයට HCl අම්ලය එක් කිරීම	• අවක්ෂේපය දිය විය. අවර්ණ G වායුව පිටවිය.
y	1. $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් එක් කිරීම.	• සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබේ.
	2. ඉහත සුදු අවක්ෂේපයට HNO_3 අම්ලය එක් කිරීම.	• අවක්ෂේපයේ වෙනසක් නැත.
z	$AgNO_3$ ද්‍රාවණය එක් කිරීම.	• සුදු අවක්ෂේපයක් ලැබී එය ක්‍රමයෙන් කළු පැහැ විය.

(iii) x, y හා z ඔක්සි ඇනායන හඳුනාගෙන ඒවායේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න.

x – .... y – .... z – ....

(iv) x හඳුනාගැනීමට සිදුකළ 2 පරීක්ෂණයට අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(v) x හඳුනාගැනීමට සිදුකළ 2 පරීක්ෂණයේ දී පිටවන G වායුව ආම්ලික $Cr_2O_7^{2-}$ ද්‍රාවණයකට බුබුලනය කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණය හා ද්‍රාවණයේ සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න.

....

....

(vi) A හා B හයිඩ්‍රයිඩ වලින් වඩා විශාල බන්ධන කෝණය ඇත්තේ කුමන හයිඩ්‍රයිඩයට ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

....

....

....

....

....

....

100

මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

03. (a) ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව මැනීම මගින් පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලක රසායනය අධ්‍යයනය කළ හැකිය.

$$2P(aq) + Q(aq) \rightarrow R(aq) + S(aq)$$

P හා Q හි ආරම්භක සාන්ද්‍රණය වෙනස් කරමින් 27^0C දී සිදුකරන ලද පරීක්ෂණයක දත්ත පහත වගුවේ දක්වා ඇත.

පරීක්ෂණය	[P] / $moldm^{-3}$	[Q] / $moldm^{-3}$	ආරම්භක ශීඝ්‍රතාව/R $moldm^{-3}\ s^{-1}$
1	0.4	0.1	0.08
2	0.8	0.1	0.16
3	0.4	0.2	0.08

(i) P හා Q ට සාපේක්ෂව පෙළ පිළිවෙළින් m හා n ලෙස ගෙන ශීඝ්‍රතා සමීකරණය ලියන්න

....

(ii) m හා n හි අගයන් සොයන්න.

....

....

....

(iii) ප්‍රතික්‍රියාවේ අර්ධ ජීව කාලය $t_{1/2} = \frac{0.693}{K}$ වේ. ඉහත දත්ත භාවිතයෙන් $t_{1/2}$ ගණනය කරන්න.

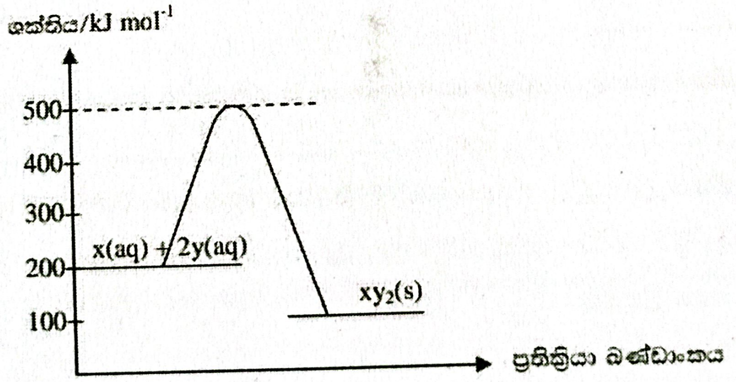
....

....

....

....

(b) $x(aq) + 2y(aq) \rightleftharpoons xy_2(s)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 27^0C හිදී අදාළ වන විභව ශක්ති පැතිකඩ සටහන පහත රූපයේ දක්වා ඇත.



(i) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවට අදාළව ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය $E_{a(f)}$, පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය $E_{a(r)}$, සහ ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පිය වෙනස ΔH ඉහත ප්‍රස්තාරය මත ලකුණු කරන්න.

(ii) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි වෙනස ගණනය කරන්න.

....

....

....

(iii) M නම් උත්ප්‍රේරකය පද්ධතියට හඳුන්වා දුන් විට ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය 100kJ න් වෙනස් විය. M සහිතව ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන අවස්ථාව සඳහා වන වක්‍රය ද ඉහත රූපයේ ම සටහන් කරන්න.

(c) (i) සම්මත අවස්ථාවේ දී ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස, එන්ට්‍රොපි වෙනස, එන්තැල්පි වෙනස සඳහා සම්බන්ධ ලියා දක්වන්න.

....

(ii) ශරීරය තුළ (37^0C) සිදුවන ශක්ති උත්පාදනයේ ස්වායු ශ්වසන ක්‍රියාවලියේ දී ග්ලූකෝස් ($C_2H_{12}O_6$) දහනය සිදුවේ.

(a) ඉහත දහන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.

....

(b) පහත ගිබ්ස් ශක්ති අගයන් ඇසුරෙන් ප්‍රතික්‍රියාවේ ගිබ්ස් ශක්ති වෙනස සොයන්න.

	ΔG_f/kJ mol^{-1} (37^0C)
$C_6H_{12}O(s)$	-910.4
$CO_2(g)$	-394.4
$H_2O(g)$	-228.6
$H_2O(l)$	-237.1

....

....

....

(c) 37^0C දී ප්‍රතික්‍රියාවේ ස්වයංසිද්ධතාව පැහැදිලි කරන්න.

....

....

(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්ට්‍රොපි විපර්යාසය (37^0C දී) ΔS_R = +181 kJ mol^{-1} නම්, ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක ද තාප අවශෝෂක ද යන්න ගණනය කිරීමෙන් පෙන්වන්න.

....

....

....

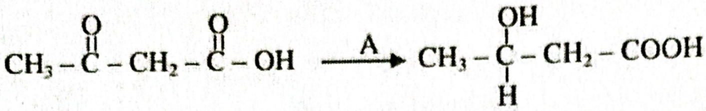
100

04. (a) $C_4H_8O_2$ අණුක සූත්‍රය ඇති A නැමැති සංයෝගය ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමඟ රිදී කැටපතක් ලබාදේ. එය ප්‍රතිරූප සමාවයවිකතාව පෙන්වයි. එය ආම්ලික මාධ්‍යයේ රත් කළ විට විජලනය වී ජ්‍යාමිතික සමාවයවිතාව දක්වන B සංයෝගය සාදයි. B සංයෝගය Br_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අසමමිතික C පරමාණු 2 ක් සහිත C නැමැති සංයෝගය ලබාදේ. B, HBr සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර ලැබෙන ඵලය D වන අතර එය Zn/Hg, සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර E ලබාදේ. එය වැඩිපුර සාන්ද්‍ර NH_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කළ විට F නැමැති ඵලය ලබාදේ. A, B, C, D, E, F හි ව්‍යුහයන් පහත කොටු තුළ ලියන්න.

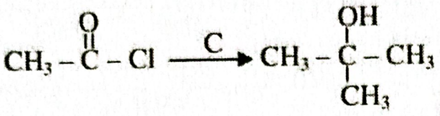
A	B	C
D	E	F

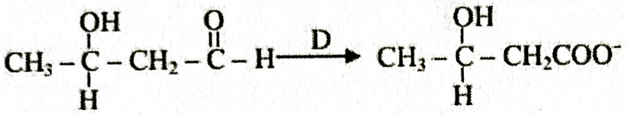
මෙම තීරයෙහි කිසිවක් නොලියන්න

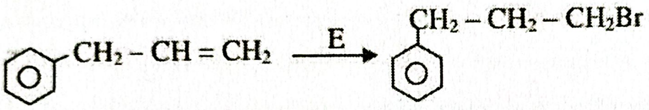
(b) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාවල A, B, C, D සහ E ප්‍රතිකාරකය/උත්ප්‍රේරකය සුදුසු තත්ත්වය සමඟ පහත දී ඇති කොටු තුළ ලියන්න.

(i) 

(ii) $CH_3-C\equiv C-CH_3 \xrightarrow{B} CH_3-CH=CH-CH_3$

(iii) 

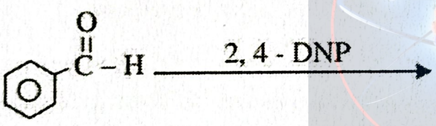
(iv) 

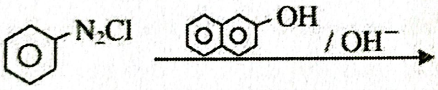
(v) 

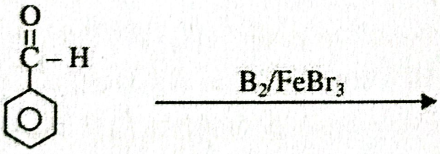
(c) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියකවල ප්‍රධාන කාබනික ඵල වන P, Q, R, S, T දී ඇති කොටු තුළ ලියන්න.

Chemistry

(i) $CH_3-CH_2-CHO \xrightarrow{\text{ත.}NaOH}$

(ii) 

(iii) 

(iv) 

(v) $CH_3-CH=CH_2 \xrightarrow{\text{සා. } H_2SO_4}$

(vi) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවල දී සිදු වූ යාන්ත්‍රණ වර්ගය සඳහන් කරන්න.

(I) ....

(II) ....

(III) ....

(IV) ....

(V) ....

* * *

100

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

දකුණු පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
தென் மாகாணக் கல்வித் திணைக்களம்
Southern Provincial Department of Education

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ), 13 ශ්‍රේණිය, අවසාන වාර පෙරහුරු පරීක්ෂණය - 2022

General Certificate of Education (Adv. Level), Grade 13, Third Term Pilot Test - 2022

රසායන විද්‍යාව II
இரசாயனவியல் II
Chemistry II

02 S II

- * සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
- * ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- * ප්ලාන්ක්ගේ නියතය $= 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
- * ෆැරඩේ නියතය $= 96500\ C\ mol^{-1}$

B කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න **දෙකකට** පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (*එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 150** බැගින් ලැබේ.*)

05. (a) යූරියා නිෂ්පාදනයේ දී අතරමැදි ඵලයක් ලෙසට ඇමෝනියම් කාබමේට් $H_2N - COONH_4(s)$ සෑදේ. එය උෂ්ණත්වය 300K දී දෘඩ බඳුනක් තුළ පහත පරිදි ගතික සමතුලිතතාවයට පත්වේ.

$$H_2NCOONH_4(s) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + CO_2(g)$$

(i) ගතික සමතුලිත පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 6×10^4 Pa විය. එම උෂ්ණත්වයේ දී K_P සොයන්න.

(ii) එනයින් K_C සොයන්න.

(iii) ඉහත පද්ධතිය 600K දක්වා ඉහළ දැමූ විට ඉහත සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවට අමතරව පහත සමතුලිතතාවය ද සිදුවේ.

$$2NH_3(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 3H_2(g)$$

සමතුලිත විට N_2 ආංශික පීඩනය 1.2×10^4 Pa වූ අතර පද්ධතියේ මුළු පීඩනය 1.2×10^5 Pa විය.

(a) එක් එක් වායුවේ ආංශික පීඩනය සොයන්න.

(b) පළමු සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ K_P සොයන්න.

(c) දෙවන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ K_P සොයන්න.

(d) පළමු සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාව තාපදායක/තාප අවශෝෂක යන්න අපෝහනය කරන්න. (ලකුණු 75)

(b) ජලය හා බියුටනෝල් (butanol) අතර CH_3COOH අම්ලය හොඳින් ද්‍රාව්‍ය වී සමතුලිතතාවයට පත්වේ. $1.0\ moldm^{-3}$ CH_3COOH අම්ලය ජලීය ද්‍රාවණ $100.0\ cm^3$ හා බියුටනෝල් $50.0\ cm^3$ මිශ්‍රකර 25^0C දී සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදී.

(i) ජලීය ස්තරයෙන් $20.00\ cm^3$ වෙන්කරගෙන පීනොප්තලීන් දර්ශකය භාවිතා කර $0.50\ moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය සිදු කරන ලදී. අන්තලක්ෂයේ දී වැය වූ NaOH පරිමාව $20.0\ cm^3$ විය.

(a) ජලීය කලාපයේ CH_3COOH සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(b) බියුටනෝල් තුළ CH_3COOH සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(c) ජලය හා බියුටනෝල් අතර CH_3COOH ව්‍යාප්ති සංගුණකය සොයන්න.

(ii) ඉතිරි සමතුලිත මිශ්‍රණය ගෙන 50^0C ට රත්කර නැවත සමතුලිත වීමට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිත විට ජලීය කලාපයේ pH අගය 2.301 විය.

50^0C දී CH_3COOH හි විඝටන නියතය $K_a = 6.25 \times 10^{-5}\ moldm^{-3}$ වේ

(a) 50^0C දී ජලය හා බියුටනෝල් අතර CH_3COOH අම්ලයේ ව්‍යාප්ති සංගුණකය සොයන්න.

(b) ගණනය කිරීමේ දී සිදුකළ උපකල්පන කවරේද?

(c) $CH_3COOH(aq) \rightleftharpoons CH_3COOH(butanol)$ ප්‍රතික්‍රියාව තාප දායක / තාප අවශෝෂක වේදැයි අපෝහනය කරන්න.

(ලකුණු 75)

06. (a) කාණ්ඩ විශ්ලේෂණය තුළ දී Pb^{2+} අයන I හා II කාණ්ඩවල අවක්ෂේප වීම සඳහා... $0.30\ moldm^{-3}$ වන HCl ද්‍රාවණ $50.00cm^3$ එකිනෙකට මිශ්‍ර කරන ලදී.
$Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණ $50.00\ cm^3$ හා
(Pb = 207, N = 14, O = 16)

(i) එවිට ලැබෙන අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය සොයන්න.

(ii) ද්‍රාවණය තුළ $Pb^{2+}(aq)$ සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(iii) ඉහත ලැබෙන අවක්ෂේපය පෙරා පෙරනය ගෙන එම ද්‍රාවණය තුළින් $H_2S(g)$ බුබුලනය කරන ලදී. එවිට ද්‍රාවණය තුළ $H_2S(aq)$ සාන්ද්‍රණය $0.10\ moldm^{-3}$ විය.

(I) PbS අවක්ෂේපය ලැබෙන බව සුදුසු ගණනය කිරීමකින් පෙන්වන්න.

(II) සිදුකළ උපකල්පන කවරේද?

$K_{sp}\ PbCl_2 = 8 \times 10^{-9}\ mol^3dm^{-9}$

$K_{sp}\ PbS = 3.2 \times 10^{-32}\ mol^2dm^{-6}$

$H_2S(aq)$ හි $Ka_1 = 9 \times 10^{-8}\ moldm^{-3}$

$Ka_2 = 1 \times 10^{-18}\ moldm^{-3}$

(ලකුණු 75)

(b) X(l) හා Y(l) පරිපූර්ණ ද්වයංගී මිශ්‍රණයක් සාදයි. සංවෘත පද්ධතියක් තුළ උෂ්ණත්වය 27^0C දී X(l) හා Y(l) ද්‍රව හා එහි වාෂ්පය සමඟ ගතික සමතුලිතතාවයේ පවතී.

(i) රවුල් නියමයට අදාළ සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(ii) 27^0C දී X(l) හා Y(l) කිසියම් ප්‍රමාණයක් මිශ්‍ර කර සාදාගත් සමතුලිත පද්ධතියේ වායු කලාපයේ පරිමාව $4.157\ dm^3$ විය. වායු කලාපයේ මුළු පීඩනය $9 \times 10^4\ Nm^{-2}$ විය.
එම උෂ්ණත්වයේ $P^0_X = 4 \times 10^4$ Pa හා Y හි ආංශික පීඩනය $P_Y = 7 \times 10^4$ Pa වේ. ද්‍රව කලාපයේ හා වායු කලාපයේ ඇති X හි මවුල අතර අනුපාතය 9 : 2 වේ.

(a) P^0_Y සොයන්න.

(b) වායු කලාපයේ මුළු මවුල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(c) ද්‍රව කලාපයේ මුළු මවුල ප්‍රමාණය සොයන්න.

(d) ආරම්භක X හා Y මවුල ගණන සොයන්න.

(e) මෙහි වායු කලාපය වෙන් කරගෙන දෙවරක් ආසවනය කරයි. එවිට ලැබෙන ආසුතියේ

(I) X හි මවුල භාගය සොයන්න.

(II) උෂ්ණත්ව සංයුති කලාප රූප සටහනඇඳ නම් කරන්න.

(ලකුණු 75)

07. (a) (i) සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ නම් කළ රූපසටහනක් අඳින්න.

(ii) සම්මත හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(iii) හයිඩ්‍රජන් ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ විද්‍යුත් විච්ඡේද්‍යය ලෙස

(a) $CH_3COOH(aq)$ $1\ moldm^{-3}$ ද්‍රාවණය භාවිත කළ විට

(b) $H_2SO_4(aq)$ $1\ moldm^{-3}$ ද්‍රාවණය භාවිත කළ විට

ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවයේ ලකුණ (+) හෝ (-) බව අපෝහනය කරන්න.

(iv) $E^0_{Cu^{2+}(aq)/Cu(s)} = +0.34V$ $E^0_{O_2(g)/OH^-(aq)} = 1.23V$

$0.1\ moldm^{-3}$ $CuSO_4(aq)$ ද්‍රාවණයක $100cm^3$ ක් Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සලකන්න.

(I) කැතෝඩ, ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියා දක්වන්න.

(II) ඉහත විද්‍යුත් විච්ඡේදනය සිදු කිරීමට අවම වශයෙන් ලබාදිය යුතු කෝෂය සතු විභවය සොයන්න.

(iii) ඉහත $CuSO_4$ ද්‍රාවණයට $0.1\ moldm^{-3}$ HCl $100cm^3$ ක ද්‍රාවණයක් එකතු කර Pt ඉලෙක්ට්‍රෝඩ වෙනුවට 10g ක Cu කූරු දෙකක් භාවිතා කළේ නම් පැයකට පසු,

- ඇනෝඩයේ ස්කන්ධය 7.44g ක් විය.
- කැතෝඩයේ ස්කන්ධය 12g ක් විය.

(i) කැතෝඩ, ඇනෝඩ ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(ii) පරිපථය තුළින් ගලා ගිය ධාරාව සොයන්න.

(iii) කැතෝඩය අසලින් පිට වූ වායුව හඳුනාගෙන සම්මත උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායු පරිමාව සොයන්න.

(IV) ද්‍රාවණයේ Cu^{2+} අයන සාන්ද්‍රණය සොයන්න.

(ලකුණු 75)

(b) පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්නය ක්‍රෝමියම් මූලද්‍රව්‍ය හා සම්බන්ධවයි.

(i) Cr වල සම්පූර්ණ ඉලෙක්ට්‍රෝනික වින්‍යාසය ලියන්න.

(ii) Cr වල ස්ථායි පහළම ඔක්සිකරණ අංකය සහිත කැටායනයේ ජලීය ද්‍රාවණයේ වර්ණය සඳහන් කරන්න. එහි සූත්‍රය ලියා IUPAC ක්‍රමයට නම් කරන්න.

(iii) Cr වල ස්ථායි ඔක්සයිඩ 3 ක රසායනික සූත්‍ර ලියන්න. එම ඔක්සයිඩවල අම්ලික , භාෂ්මික උභයගුණී ලෙස නම් කරන්න.

(iv) ඉහත (iii) කොටසෙහි ඔබ සඳහන් කළ උභයගුණී ඔක්සයිඩය තනුක HCl සහ තනුක NaOH සමඟ දක්වන ප්‍රතික්‍රියා ලියන්න.

(v) ඉහත (iv) හි NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ලැබෙන ද්‍රාවණයට H_2O_2 එකතු කළ විට සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව තුලිත කර ලියන්න. එහි වර්ණය සඳහන් කරන්න.

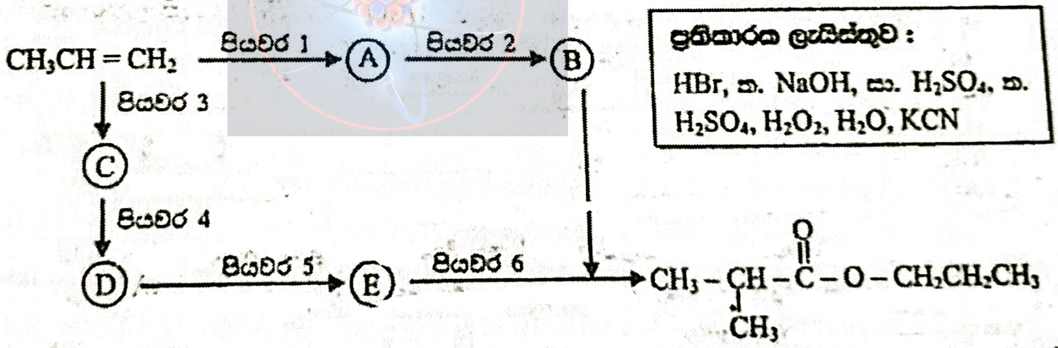
(iv) ඉහත (v) දී ලැබෙන වර්ණවත් ඵලයට තනුක H_2SO_4 එක්කළ විට සිදුවන වර්ණ විපර්යාසය ලියා ඊට අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව ලියන්න.

(ලකුණු 75)

C කොටස - රචනා

* ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. (එක් එක් ප්‍රශ්නයට **ලකුණු 150** බැගින් ලැබේ.)

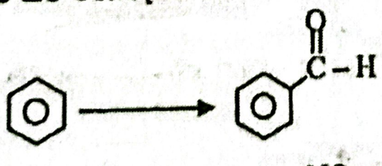
08. (a) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස $CH_3CH = CH_2$ ගෙන පහත ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය මගින් දී ඇති ඵලය සංස්ලේෂණය කරන්න. ඒ සඳහා පහත ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව භාවිතා කරන්න.



ප්‍රතිකාරක ලැයිස්තුව :
HBr, ත. NaOH, සා. H_2SO_4, ත. H_2SO_4, H_2O_2, H_2O, KCN

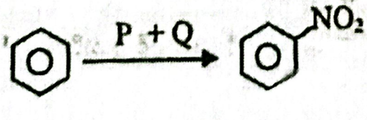
A, B, C, D, E සංයෝගවල ව්‍යුහ අඳිමින් සහ පියවර 1 - 6 සඳහා ප්‍රතිකාරක ලියන්න (ලකුණු 60)

(b) පියවර 5 කට නොවැඩිව පහත පරිවර්තන සිදු කරන්න.

(i) 

(ii) $H-C\equiv C-H \longrightarrow CH_3CH_2CH_2CH_3$

(ලකුණු 50)

(c) (i) 

(I) P හා Q හඳුනාගන්න.

(II) මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා යාන්ත්‍රණය ලියන්න

(ii) $CH_2=CH-CH_2-Cl$ හා $CH_3-\underset{CH_3}{\overset{H}{C}}-Cl$ යන සංයෝග අතුරින් නියුක්ලියෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවේ වේගය වැඩි කුමක්ද? ඊට හේතුව පහදන්න.

09. (a) A නැමැති ජලීය ද්‍රාවණයෙහි ලෝහ කැටායන 4ක් අඩංගු වේ. මෙම කැටායන හඳුනාගැනීමට පහත පරීක්ෂණ සිදු කරන ලදී.

	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
1.	A(aq) ද්‍රාවණ කොටසකට තනුක HCl ද්‍රාවණයක් එක් කරන ලදී.	සුදු අවක්ෂේපයක් X_1 ලැබේ.
2.	ද්‍රාවණය පෙරා X_1 වෙන් කර ගෙන, පෙරනය තුළින් H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	වෙනසක් නැත.
3.	ද්‍රාවණය නටවා එහි ඇති H_2S ඉවත් කරන ලදී. අනතුරුව HNO_3 එකතු කර නටවන ලදී. අනතුරුව ද්‍රාවණය කාමර උෂ්ණත්වයට සිසිල් වූ පසු එයට NH_4Cl/NH_4OH ද්‍රාවණ මිශ්‍රණයක් එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපයක් X_2 ලැබේ.
4.	ද්‍රාවණය පෙරා X_2 වෙන් කර පෙරනය තුළින් H_2S වායුව බුබුලනය කරන ලදී.	කළු අවක්ෂේපයක් X_3 ලැබේ.

X_1 , X_2, X_3 අවක්ෂේප හඳුනාගැනීම සඳහා පහත පරීක්ෂණ සිදු කරන ලදී.

අවක්ෂේපය	පරීක්ෂණය	නිරීක්ෂණය
X_1	ත. NH_3 එකතු කරන ලදී.	X_1 සම්පූර්ණයෙන් ම දිය වී අවර්ණ ද්‍රාවණයක් ලැබේ.
X_2	X_2 අවක්ෂේපයට NaOH ජලීය ද්‍රාවණයක් ක්‍රමයෙන් එක් කරන ලදී.	අවක්ෂේපය කොටසක් දිය වී කොළ පාට ද්‍රාවණයක් ලැබුණු අතර රතු දුඹුරු අවක්ෂේපයක් ලැබුණි.
	ඉහත ලැබෙන කොළ පාට ද්‍රාවණය වෙන් කරගෙන තනුක H_2O_2 සෙමින් එක් කරගෙන යන ලදී.	ද්‍රාවණය කහ පැහැයට හැරුණි.
X_3	X_3 අවක්ෂේපයට උණු තනුක HNO_3 එක්කර දිය වූ පසු සාන්ද්‍ර NH_4OH එක් කරන ලදී.	තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ.

(i) A ද්‍රාවණයෙහි ඇති ලෝහ කැටායන 4 හඳුනා ගන්න.

(ii) X_1, X_2, X_3 අවක්ෂේපවල රසායනික සූත්‍ර ලියන්න.

(iii) X_2 අවක්ෂේපය වැඩිපුර ජලීය NaOH තුළ දියවීමට අදාළ තුලිත සමීකරණය ලියන්න

(iv) X_3 අවක්ෂේපය හඳුනාගැනීමට සිදුකළ පරීක්ෂණයේ දී ලැබෙන තද නිල් ද්‍රාවණය ලබාදීමට හේතුවන ප්‍රභේදයේ රසායනික සූත්‍රය ලියන්න. (ලකුණු 75)

(b) කාර්මික අපද්‍රව්‍ය බහුල ප්‍රදේශයකින් ලබාගත් ජල සාම්පලයක SO_3^{2-}, NO_3^- හා NO_2^- යන ඇනායන අඩංගු වේ. ජල සාම්පලයේ අඩංගු ඉහත ඇනායන ප්‍රමාණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීම සඳහා පහත ක්‍රියා පිළිවෙළ සිදු කරන ලදී. (මෙහිදී සිදු කරන පරීක්ෂණය සඳහා බාධා ඇති කරන වෙනත් අයන ජල සාම්පලයේ නැත.)

ක්‍රියා පිළිවෙළ 1

ජල සාම්පලයේ 25.00 cm^3 ට වැඩිපුර NaOH හා Al කුඩු යොදා රත් කරන ලදී. මෙහිදී පිට වූ වායුව 1.00 $moldm^{-3}$ වන H_2SO_4 20.00 cm^3 ක් තුලට අවශෝෂණය කරවන ලදී. මෙහිදී ඉතිරිවන H_2SO_4 උදාසීන කිරීම සඳහා 0.5 $moldm^{-3}$ NaOH ද්‍රාවණ 40cm^3 ක් වැය විය.

ක්‍රියා පිළිවෙළ 2

ජල සාම්පලයෙන් තවත් 25.00 cm^3 ක් ගෙන 0.03 $moldm^{-3}$ වන ආම්ලික $KMnO_4$ ද්‍රාවණයක් සමග අනුමාපනය කරන ලදී. එහි අන්ත ලක්ෂ්‍යයේ දී වැය වූ $KMnO_4$ ද්‍රාවණ පරිමාව 30.00cm^3 විය.

ක්‍රියා පිළිවෙළ 3

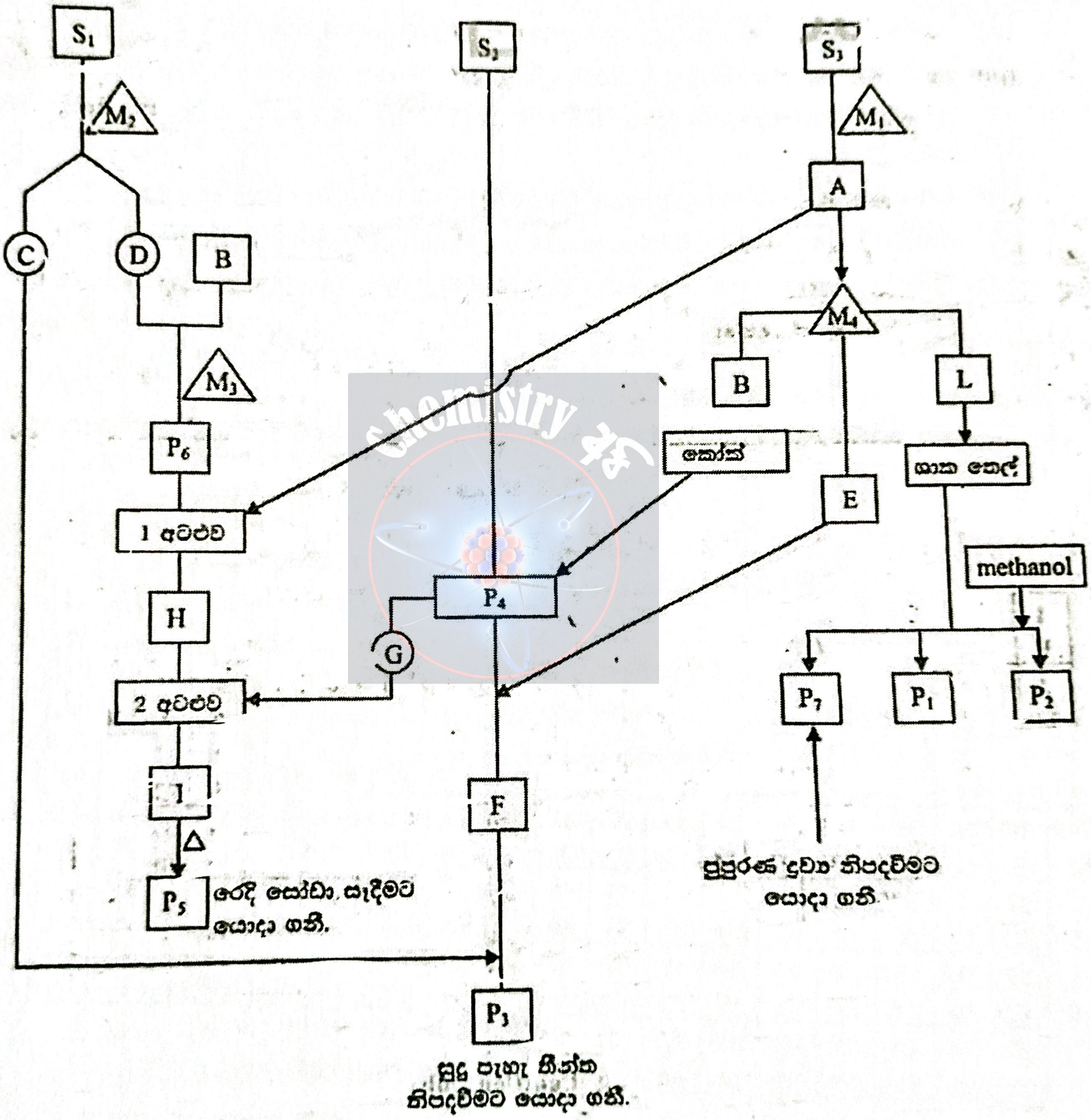
ඉහත 2 ක්‍රියා පිළිවෙලේ දී ලැබුණු ද්‍රාවණයට වැඩිපුර $BaCl_2$ ද්‍රාවණයක් කලතමින් එක් කළ විට අවක්ෂේපයක් ලැබුණු අතර එහි නියත වියළි ස්කන්ධය 0.1864 g විය.

(i) 1, 2, 3 ක්‍රියාපිළිවෙළ වල දී සිදුවන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත අයනික සමීකරණ ලියන්න.

(ii) ජල සාම්පලයේ ඇති SO_3^{2-}, NO_3^- හා NO_2^- අයන වල සාන්ද්‍රණ $mol\,dm^{-3}$ වලින් ගණනය කරන්න.
(Ba = 137, S = 32, O = 16)

(iii) ක්‍රියාපිළිවෙළ 2 හිදී අනුමාපනයේ අන්ත ලක්ෂයේ දී වර්ණ විපර්යාසය ලියන්න. (ලකුණු 75)

10. (a) සමෝධානිත රසායනික කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියක් ස්ථාපිත කිරීම සඳහා අඳින ලද ගැලීම් සටහනක් පහත දක්වේ.



(i) S_1, S_2, S_3 යන ස්වාභාවික අමුද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

(ii) M_1, M_2, M_3, M_4 යන කාර්මික නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලි හඳුනාගන්න.

(iii) A සිට G දක්වා ද්‍රව්‍ය හඳුනාගන්න.

(iv) P_1 සිට P_7 දක්වා ඵල හඳුනාගන්න.

(v) 1 අවථාව හා 2 අවථාව තුළ දී සිදුවන රසායනික ක්‍රියාවලි සඳහා තුලිත සමීකරණ ලියන්න.

(vi) P_5 නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ කාර්යක්ෂමතාව වැඩි කිරීමට 1 හා 2 අවස්ථාවල දී යොදන උපක්‍රම මොනවාද? (ලකුණු 75)

(b) පහත දී ඇති රසායනික ප්‍රභේද සලකන්න.

N_2O, SO_2, CH_4, CF_2Cl_2, NO, CO_2, CF_2Br_2, H_2O

(i) පහත දී ඇති එක් එක් පාරිසරික හැටළුවලට හේතුවන ස්වාභාවික රසායනික ප්‍රභේද තෝරා ලියන්න.

(I) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම

(II) අම්ල වැසි

(III) ඕසෝන් වියන හායනය

(ii) ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට හේතුවන හරිතාගාර වායුවල ලක්ෂණ මොනවාද?

(iii) අභ්‍යන්තර දහන එන්ජින් තුළ, S ඉවත් කරන ලද ඉන්ධන දහනයේ දී අම්ල වැසි ඇති කිරීමට හේතුවන අප්‍රාසි වායුවක් සෑදේ. එය අම්ල වැසි ඇති කිරීමට දායක වන ආකාරය තුලිත රසායනික සමීකරණ මගින් ලියන්න.

(iv) ස්වාභාවිකව ඕසෝන් වියනේ ඝනකම නියතව පැවතීමට හේතුව කෙටියෙන් පහදන්න.

(v) ඕසෝන් වියන හායනයට හේතුවන ප්‍රධානම සංයෝග කාණ්ඩය කාණ්ඩ නම් කරන්න.

(vi) හරිතාගාර වායුවක් වන ජල වාෂ්ප, ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාමට දායක වේද? නොවේද? ඔබේ පිළිතුරට හේතුවක් දෙන්න. (ලකුණු 75)

chemistry

1	1 H																	2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	La-Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	Ac-Lr	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	…				

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