[සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි / அனைத்து உரிமைகளும் பாதுகாக்கப்பட்டவை / All Rights Reserved]

නව නිර්දේශය / புதிய பாடத்திட்டம் / New Syllabus

පළමු වාර පරීක්ෂණය, 13 ශ්‍රේණිය
முதலில் கால தேர்வு, வகுப்பு 13
First Term Test, Grade 13

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2025
கல்விக்கான பொதுச் சான்றிதழ் (மேம்பட்ட நிலை) தேர்வு, 2025
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2025

රසායන විද්‍යාව I
இரசாயனவியல் I
Chemistry I

02 S I

පැය දෙකයි
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two Hours

උපදෙස් :-

- ආවර්තිතා වගුවක් 12 වැනි පිටුවෙහි සපයා ඇත.
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 12 කින් සමන්විතය.
- **සියලුම** 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 හෝ පිළිතුර** තෝරා ගෙන, එය **උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (×) **යොදා දක්වන්න.**

- සාර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$
- ඇවගාඩ්රෝ නියතය, $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$
- ප්ලාන්ක් නියතය, $h = 6.626 \times 10^{-34}\ J\ s$
- ආලෝකයේ ප්‍රවේගය, $c = 3 \times 10^8\ ms^{-1}$

1) මින් කවර ප්‍රභේදයක/ප්‍රභේදවල අඩංගු බන්ධන දෙකෙහි ම දිග සමාන වේ ද ?

(a) ClO_2^- (b) NO_2^- (c) CO_2

(1) a පමණි. (2) b පමණි. (3) c පමණි. (4) a සහ b පමණි. (5) a, b, c සියල්ලම

2) එක්තරා සංකීර්ණ සංයෝගයක් තුළ ප්ලැටිනම්, ඇමෝනියා සහ ක්ලෝරීන් අඩංගු වේ. මෙම සංයෝගයේ 1 mol ක් ජලයේ දියකළ විට අයන 4 mol ක් සාදයි. මෙම දත්ත සමඟ එකඟ වන සංයෝගය විය හැක්කේ,

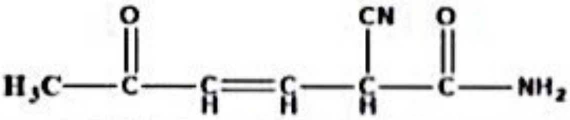
(1) hexaammineplatinum(IV) chloride
(2) pentaamminechloridoplatinum(IV) chloride
(3) diamminetetrachloridoplatinum(IV)
(4) tetraamminedichloridoplatinum(IV) chloride
(5) මේ කිසිවක් නොවේ.

3) සුදුසු උෂ්ණත්වයක් හා සාන්ද්‍රණයක් යටතේ දී නයිට්‍රික් අම්ලය, Zn ලෝහය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර 1 : 3 මවුල අනුපාතයෙන් යුතුව NO_2 සහ NO සාදයි. මෙහිදී Zn මවුලයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වන HNO_3 මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ,

(1) 2.2 (2) 2.4 (3) 2.6 (4) 2.8 (5) 3.0

4) පහත සඳහන් කාබනික සංයෝගයේ සහ අකාබනික සංයෝගයේ IUPAC නාම නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ පහත කුමන ප්‍රතිචාරයෙන් ද ?

Scanned with CamScanner



$K_2[Co(Br)_2(CN)_2(H_2O)_2]$

	කාබනික සංයෝගය	අකාබනික සංයෝගය
(1)	2-cyano-5-oxohexanamide	kalium diaquadibromodicyanocobalt(II)
(2)	2-cyano-5-oxo-3-hexenamide	potassium diaquadibromodicyanocobaltate(II)
(3)	2-cyano-5-oxo-3-hexenamide	dipotassium diaquadibromidodicyanidocobaltate(II)
(4)	2-cyanido-5-oxo-3-hexenamide	potassium diaquadibromidodicyanidocobaltate(II)
(5)	2-cyano-5-oxo-3-hexenamide	potassium diaquadibromidodicyanidocobaltate(II)

5) එක්තරා පරීක්ෂණයක දී ලෝහ ලවණයක $0.10\ mol\ dm^{-3}$ ද්‍රාවණයක $50.0\ cm^3$ සමග ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ප්‍රතික්‍රියා වීමට, $0.10\ mol\ dm^{-3}$ සෝඩියම් සල්ෆයිට් ද්‍රාවණයකින් හරියටම $25.0\ cm^3$ ක් වැය විය. ලෝහ ලවණයේ දී ලෝහයේ ඔක්සිකරණ අංකය +3 නම්, ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ලෝහයේ ඔක්සිකරණ අංකය කවරේ ද?

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

6) ආවර්තිතා වගුවේ 14 වන කාණ්ඩයට අයත් මූලද්‍රව්‍යයන්ගෙන් සෑදෙන මෙම ඔක්සයිඩ අතුරෙන් වඩාත්ම ආම්ලික වන්නේ,

(1) GeO (2) GeO_2 (3) SnO (4) SnO_2 (5) SiO_2

7) මෙම සංයෝග සළකන්න.

(A) C_6H_5OH (B) CH_3COOH (C) C_2H_5OH (D) HCOOH (E) Cl_3CCOOH

මෙම සංයෝගවල ආම්ලික ප්‍රබලතාවය වැඩිවන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

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

8) උත්ප්‍රේරකයක් සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ,

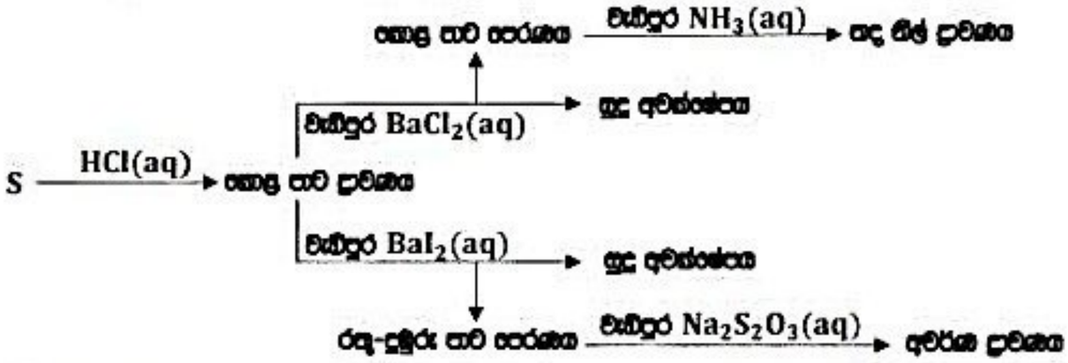
(1) එය ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා නියතය වැඩි කරන අතර, පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතා නියතය වෙනස් නොකරයි.
(2) එය සමතුලිතතාවයේ දී පවතින ඵල ප්‍රමාණය වැඩි කරයි.
(3) එය ප්‍රතික්‍රියක අංශුවල වේගය වැඩි කිරීම මඟින් අණුක සංඝට්ටන ශීඝ්‍රතාවය වැඩි කරයි.
(4) එය ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා විකල්ප මාර්ගයක් සපයයි.
(5) එය ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ එන්තැල්පි විපර්යාසය අඩු කරවයි.

9) මින් කවර ප්‍රතික්‍රියාවකදී ΔH^θ අගයත් ΔG^θ අගයත් බොහෝ සෙයින් එකිනෙකට සමාන වේ ද ?

(1) $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \longrightarrow 2Fe(s) + Al_2O_3(s)$
(2) $2Na(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$
(3) $2NO_2(g) \longrightarrow N_2O_4(g)$
(4) $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$
(5) $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$

Scanned with CamScanner

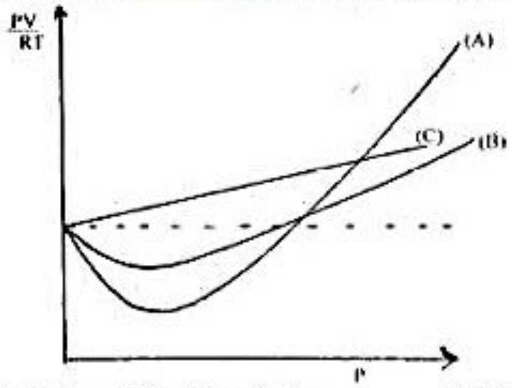
10) S නැමැති ලවණය හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා සමහරක් පහත දැක්වේ.



S විය හැක්කේ,

(1) chromium(II) chloride (2) iron(II) sulphate (3) copper(I) chloride
(4) copper(II) sulphate (5) cobalt(II) bromide

11) කිසියම් වායු තියැදීන්ගේ වායු 1 mol සඳහා පීඩනය එදිරියේ $\frac{PV}{RT}$ සඳහා අඳින ලද ප්‍රස්තාර 3 ක් පහත සටහනේ නිරූපණය වේ. එම එක් එක් ප්‍රස්තාරවලට අදාළ වායුන් වන්නේ,



(1) $A = He,\ B = CH_4,\ C = C_3H_8$ (2) $A = C_3H_8,\ B = CH_4,\ C = He$
(3) $A = O_2,\ B = CO_2,\ C = CH_4$ (4) $A = C_3H_8,\ B = He,\ C = CH_4$
(5) $A = N_2,\ B = CO_2,\ C = H_2$

12) $(C_2H_5)_4NCl$ යන ලවණය හයිඩ්‍රජන් ක්ලෝරයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට X නම් සුදු පැහැති ඝනයක් සාදයි. X ජලයේ දියකළ විට ලැබෙන ද්‍රාවණයේ 20.0 cm^3 ක් සමඟ මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට 0.10 mol dm^{-3} NaOH 24.60 cm^3 ක් වැය විය. X ද්‍රාවණයේ තවත් 20.0 cm^3 ක සාම්පලයක අඩංගු Cl$^-$ සියල්ල AgCl ලෙස අවක්ෂේප කරවීමට 0.10 mol dm^{-3} AgNO$_3$ ද්‍රාවණයකින් 49.20 cm^3 ක් වැය විය. X හි අඩංගු ඇනායනයේ සූත්‍රය විය හැක්කේ,

(1) $H_2Cl_3^-$ (2) HCl_2^- (3) HCl_3^{2-} (4) $HClO_4^-$ (5) $H_2Cl_5^-$

13) ආවර්තිතා වගුවේ 17 කාණ්ඩයේ පහළින් ම පිහිටි **ඇස්ටටීන්** (At) සම්බන්ධයෙන් **සත්‍ය වීමට ඉඩ ඇත්තේ,**

(1) පොටෑසියම් ඇස්ටටයිඩ් සහ උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ප්‍රතික්‍රියා කර, හයිඩ්‍රජන් ඇස්ටටයිඩ්වල සුදු දුමාරය සාදයි.
(2) ඇස්ටටීන් සහ ජලීය KCl ප්‍රතික්‍රියා කර ජලීය පොටෑසියම් ඇස්ටටයිඩ් සහ ක්ලෝරීන් සාදයි.
(3) සෝඩියම් ඇස්ටටයිඩ් සහ උණු සාන්ද්‍ර H_2SO_4 ප්‍රතික්‍රියා කර, ඇස්ටටීන් සාදයි.
(4) සිල්වර් ඇස්ටටයිඩ් සහ තනුක ජලීය ඇමෝනියා ප්‍රතික්‍රියා කර, ද්‍රාව්‍ය සංකීර්ණයක් සාදයි.

Scanned with CamScanner

(5) ස. උ. පී. හිදී ඇස්ටරීන් වර්ණවත් ද්‍රවයකි.

14) $2\,XO(g) + O_2(g) \rightarrow 2\,XO_2(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධයෙන් ලබාගත් දත්ත සමහරක් පහත දැක්වේ.

XO වල ආංශික පීඩනය, P_{XO}/ kPa	100	100	50	50
O_2 වල ආංශික පීඩනය, P_{O_2}/ kPa	100	25	-	100
සාපේක්ෂ ශීඝ්‍රතාවය	1	0.25	0.125	0.50

වගුවේ සඳහන් කර නොමැති P_{O_2} අගය විය හැක්කේ,

(1) 75 (2) 50 (3) 40 (4) 25 (5) 12.5

15) 2,4,6 – trinitrophenol යනු කහ පැහැති ස්ඵටිකරූපී සංයෝගයකි. එය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) එය 2,4,6 – trinitrobenzoic acid බවට ඔක්සිකරණය කළ හැකි ය.
(2) එය එතනොයික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වේ.
(3) එය ෆීනෝල්වලට වඩා ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික ගුණ දක්වයි.
(4) එය NH_4Cl සමඟ රත්කළ විට ක්ෂාරීය වායුවක් මුදාහරී.
(5) එය PCl_5 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී 1 – chloro – 2,4,6 – trinitrobenzene සාදයි.

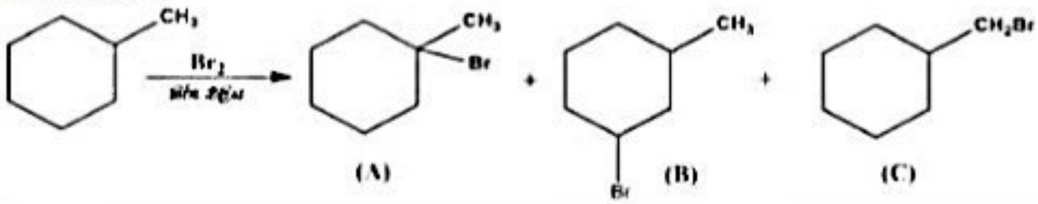
16) $N_2(g) + 3\,H_2(g) \rightarrow 2\,NH_3(g)$ යන ප්‍රතික්‍රියාව 298 K දී තාපගතික වශයෙන් ස්වයංසිද්ධ වේ. නමුත් ඉහළ උෂ්ණත්වයේ දී ස්වයංසිද්ධ නොවේ. 298 K දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) $\Delta G, \Delta H$ සහ ΔS යන සියල්ලම ධන අගයයන් වේ.
(2) $\Delta G, \Delta H$ සහ ΔS යන සියල්ලම සෘණ අගයයන් වේ.
(3) ΔG සහ ΔH සෘණ අගයයන් වන අතර ΔS ධන අගයකි.
(4) ΔG සහ ΔS සෘණ අගයයන් වන අතර ΔH ධන අගයකි.
(5) ΔG සහ ΔH ධන අගයයන් වන අතර ΔS සෘණ අගයකි.

17) පරිමාව $5.0\,dm^3$ ක් වන භාජනයක හීලියම් වායුව 300 K හා 1×10^5 Pa පීඩනයක් යටතේ ඇත. මෙය 450 K දක්වා රත් කරයි. භාජනයේ පරිමාව වෙනස් නොවේ නම්, පීඩනය 1×10^5 Pa හි තියතව පැවතීම සඳහා කොපමණ හීලියම් ප්‍රමාණයක් භාජනයෙන් ඉවත්ව යා යුතු ද?

(1) ආරම්භක හීලියම් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{4}$ කි.
(2) ආරම්භක හීලියම් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{1}{3}$ කි.
(3) ආරම්භක හීලියම් ප්‍රමාණයෙන් හරි අඩකි.
(4) ආරම්භක හීලියම් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{2}{3}$ කි.
(5) ආරම්භක හීලියම් ප්‍රමාණයෙන් $\frac{3}{4}$ කි.

18) මෙතිල්සයික්ලොහෙක්සේන් මුක්තඛණ්ඩක බ්‍රෝමීනීකරණයට ලක් වූ විට සෑදිය හැකි ඵල සමහරක් පහත දැක්වේ.



(A) (B) (C)

Scanned with CamScanner

A, B, C යන ඵලවල සාපේක්ෂ ප්‍රමාණය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

(1) A > B > C (2) A > C > B (3) B > A > C (4) B > C > A (5) C > B > A

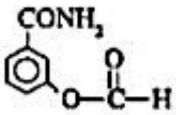
19) උෂ්ණත්වය −123 °C දී පරිපූර්ණ වායු සාම්පලයක අණු N සංඛ්‍යාවක් ඇත. එම සාම්පලයේ මධ්‍යයන චාලක ශක්තිය E වේ. 27 °C දී එම වායුවේ තවත් සාම්පලයක මධ්‍යයන චාලක ශක්තිය 2E වේ. එම සාම්පලයේ ඇති අණු සංඛ්‍යාව වනුයේ,

(1) N (2) $\frac{N}{2}$ (3) $\frac{N}{4}$ (4) 2N (5) 4N

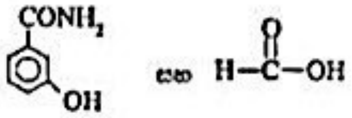
20) X නම් සංයෝගයක් සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට ජලයේ හොඳින් දිය වී දුඹුරු පාට ද්‍රාවණයක් සාදන Y නම් වායුවක් පිට කරයි. X හි ජලීය ද්‍රාවණයකට තනුක නයිට්‍රික් අම්ලය එක්කර $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් එක් කළ විට ළා-කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. තව ද X හි ජලීය ද්‍රාවණයකට සාන්ද්‍ර HCl අම්ලය එක් කළ විට තද නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලැබේ. X විය හැක්කේ,

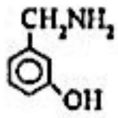
(1) $CuBr_2$ (2) CrI_3 (3) $Co(NO_2)_2$ (4) $CoBr_2$ (5) $Cu(NO_2)_2$

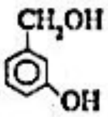
21)

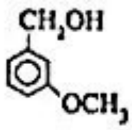


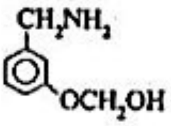
ඉහත සංයෝගය $LiAlH_4$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමෙන් අනතුරුව ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණය උදසීනීකරණය කිරීමෙන් ලැබෙන ඵල මොනවා ද?

(1) 

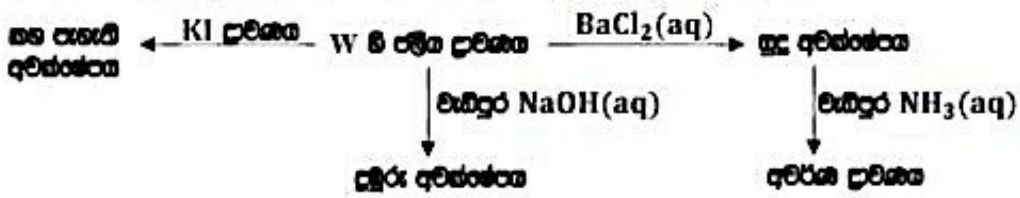
(2)  සහ CH_3OH

(3)  , CH_3OH සහ NH_3

(4)  සහ NH_3

(5) 

22) W නම් සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයක් හා සම්බන්ධ ප්‍රතික්‍රියා සමහරක් මෙසේ ය.

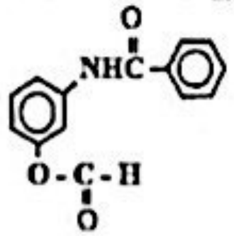


W සංයෝගය විය හැක්කේ,

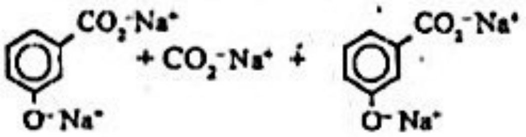
(1) $Pb(NO_3)_2$ (2) $CaCrO_4$ (3) $Fe_2(SO_4)_3$ (4) Ag_2SO_4 (5) $AgNO_3$

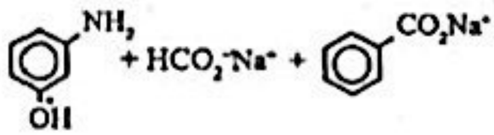
Scanned with CamScanner

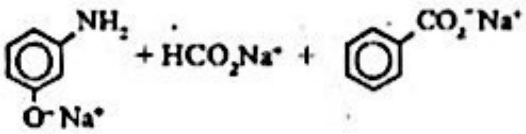
23) පහත දී ඇති සංයෝගය වැඩිපුර ජලීය NaOH සමඟ රත් කරන ලදී.

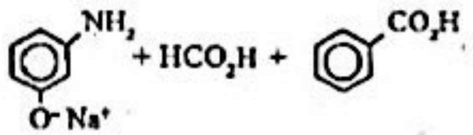


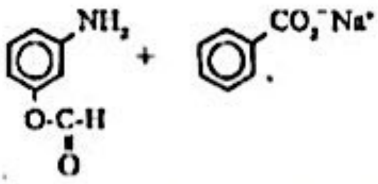
එම ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සෑදෙන ඵල වනුයේ,

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

24) මෙම ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ කවරක් ද ?

(1) HI අණු අතර පවතින ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නිසා HI වල තාපාංකය, HCl වල තාපාංකයට වඩා ඉහළ වේ.
(2) PCl_5 ජල විච්ඡේදනයට ලක් වූ විට දුබල ආම්ලික ද්‍රාවණයක් සාදයි.
(3) ඇනායනයේ විශාලත්වය වැඩිවත් ම, හේලයිඩ අයනවල ඔක්සිහාරක හැකියාව වැඩි වේ.
(4) කැටායනයේ විශාලත්වය වැඩිවත් ම, ආවර්තිතා වගුවේ 2 කාණ්ඩයේ හයිඩ්‍රොක්සයිඩවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාවය අඩු වේ.
(5) $SbCl_3$ වැඩිපුර ජලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වී අවර්ණ පැහැදිලි ජලීය ද්‍රාවණයක් ගෙන දෙයි.

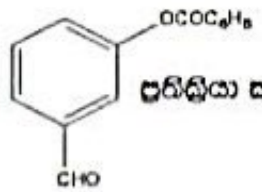
25) ශිෂ්‍යයෙක් අයනික සංයෝග කිහිපයක ජලීය ද්‍රාවණ යුගලය බැගින් මිශ්‍ර කළ විට ලැබුණු නිරීක්ෂණ මෙසේ ය.

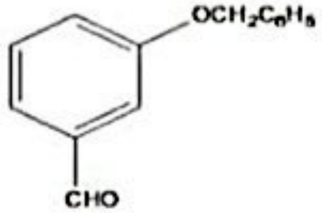
$Ba(ClO_3)_2 + Mg(IO_3)_2 \longrightarrow$ **සුදු අවක්ෂේපයක්** $Mg(IO_3)_2 + Pb(ClO_3)_2 \longrightarrow$ **සුදු අවක්ෂේපයක්**
$MgCrO_4 + Pb(ClO_3)_2 \longrightarrow$ **කහ අවක්ෂේපයක්** $MgCrO_4 + Ca(ClO_3)_2 \longrightarrow$ **නිරීක්ෂණයක් නැත.**

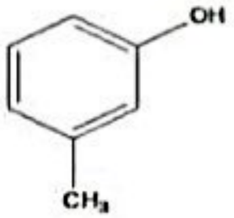
මෙම දත්ත අනුව නිගමනය කළ හැක්කේ,

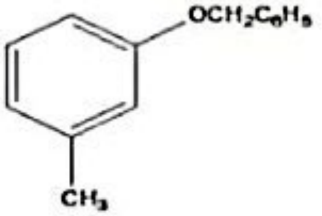
(1) $Ba(IO_3)_2$ සහ $Mg(ClO_3)_2$ යන දෙක ම ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
(2) $PbCrO_4$ සහ $Mg(ClO_3)_2$ යන දෙක ම ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
(3) $Ba(IO_3)_2$, $Pb(IO_3)_2$ සහ $PbCrO_4$ ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
(4) $Ba(IO_3)_2$, $Pb(IO_3)_2$, $Mg(ClO_3)_2$ සහ $PbCrO_4$ යන සියල්ල ම ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.
(5) $Ba(IO_3)_2$ සහ $PbCrO_4$ පමණක් ජලයේ අද්‍රාව්‍ය වේ.

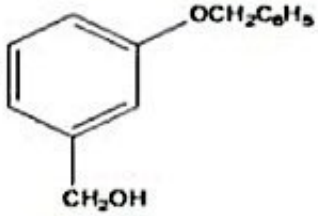
Scanned with CamScanner

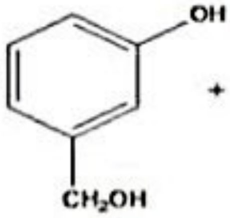
26) Zn/Hg සහ සාන්ද්‍ර HCl සමග  ප්‍රතික්‍රියා කළ විට ලැබෙන ඵලය/ඵල වනුයේ,

(1) 

(2)  + $C_6H_5CO_2H$

(3) 

(4) 

(5)  + $C_6H_5CO_2H$

27) $\Delta H_D^\theta[C-C(g)] = +346\ kJ\ mol^{-1}$, $\Delta H_D^\theta[C=C(g)] = +612\ kJ\ mol^{-1}$ සහ $\Delta H_D^\theta[H-H(g)] = +436\ kJ\ mol^{-1}$ ලෙස ඔබට දී ඇත.

පහත ප්‍රතික්‍රියාවේ සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය $-378\ kJ\ mol^{-1}$ වන්නේ නම් $C-H(g)$ බන්ධනයේ සම්මත බන්ධන විඝටන එන්තැල්පිය වන්නේ, ($kJ\ mol^{-1}$ වලින්)

$$HC \equiv C - CH = CH_2(g)\ +\ 3\,H_2(g)\ \longrightarrow\ CH_3CH_2CH_2CH_3(g)$$

(1) +450 (2) +414 (3) +285 (4) +315 (5) +625

28) රේචනය කරන ලද දෘඪ බඳුනක් තුළට A (g) සහ D (g) මිශ්‍රණයක් උෂ්ණත්වය T හි දී ඇතුළු කරන ලදී. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී A (g) සහ D (g) යන දෙකම පහත දී ඇති මූලික ප්‍රතික්‍රියා අනුව වියෝජනය වේ.

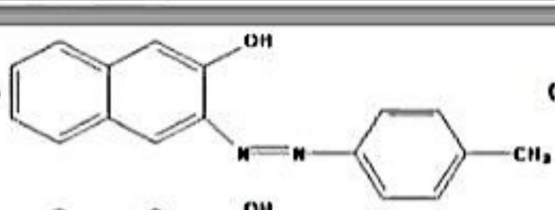
$$A(g) \rightarrow B(g) + 2C(g);\ \text{ශීඝ්‍රතා නියතය} = k$$
$$2D(g) \rightarrow B(g) + 3C(g)$$

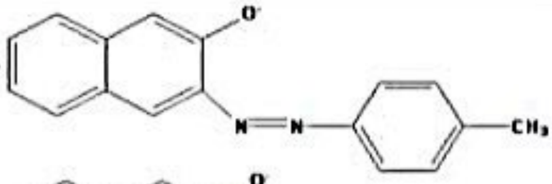
බඳුනෙහි ආරම්භක පීඩනය P, ප්‍රතික්‍රියක දෙක සම්පූර්ණයෙන්ම වියෝජනය වූ පසු පීඩනය 2.5 P දක්වා වෙනස් විය. මෙම උෂ්ණත්වයේ දී A (g) හි වියෝජනයේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය වනුයේ, (R යනු සාර්වත්‍ර වායු නියතය වේ.)

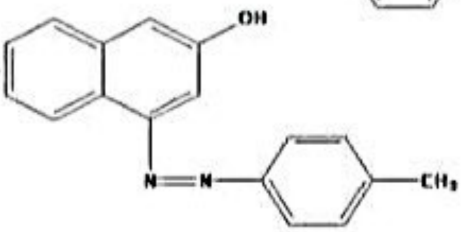
(1) $k\left(\frac{P}{RT}\right)$ (2) $2.5k\left(\frac{P}{RT}\right)$ (3) $1.5k\left(\frac{P}{RT}\right)$ (4) $0.5k\left(\frac{P}{RT}\right)$ (5) $2.0k\left(\frac{P}{RT}\right)$

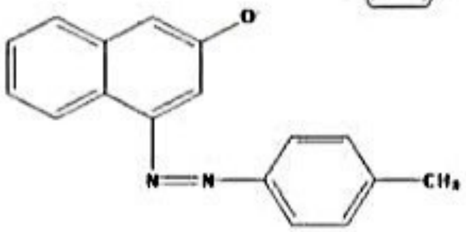
29) M නම් ලෝහයක නයිට්‍රේටය ඉහළ උෂ්ණත්වයකට තාපගත කිරීමෙන් පසු ලැබෙන ඵලයට සිසිල්, ආම්ලික p-toluidine ($H_2N-C_6H_5-CH_3$) ද්‍රාවණයක් එකතු කරන ලදී. එහිදී ලැබුණු ඵලයට ක්ෂාරීය β –නැප්තෝල් ද්‍රාවණයක් එකතු කළ විට වර්ණවත් සායමක් ලැබුණි. මේ අනුව M ලෝහය සහ ලැබෙන වර්ණවත් සායමේ ව්‍යුහය පිළිවෙලින් පහත කුමක් විය හැකි ද ?

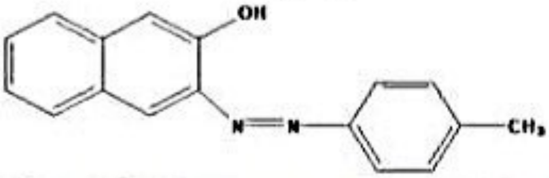
Scanned with CamScanner

(1) Ag,


(2) Rb,


(3) Mg,


(4) Li,


(5) Rb,


30) නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩයක සූත්‍රය සොයාගැනීම සඳහා කළ පරීක්ෂණයක දී සංශුද්ධ ඔක්සයිඩය, හයිඩ්‍රජන් සමඟ මිශ්‍ර කර සුදුසු උෂ්ණත්වයකට රත්කර උත්ප්‍රේරකයක් මතින් යවයි. එවිට ඔක්සයිඩය මුළුමනින්ම NH_3 හා ජලය බවට පත් විය.

$$N_xO_y + H_2 \longrightarrow x\,NH_3 + y\,H_2O$$

කාමර උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී මනින ලද එම ඔක්සයිඩයේ $2400\ cm^3$ක් විසින් ජලය 7.20 g ක් ලබා දුනි. නිදහස් වන NH_3 සමඟ මුළුමනින්ම ප්‍රතික්‍රියා වීමට $1.0\ mol\ dm^{-3}$ HCl ද්‍රාවණයකින් $200\ cm^3$ක් වැය විය. කාමර උෂ්ණත්වයේ දී හා පීඩනයේ දී වායුවේ මවුලික පරිමාව $24000\ cm^3mol^{-1}$කි. නයිට්‍රජන්වල ඔක්සයිඩය තුළ දී නයිට්‍රජන්වල ඔක්සිකරණ අංකය කවරේ ද?

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

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

(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මතද,
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මතද,
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මතද,
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මතද,
වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මතද උත්තර පත්‍රයෙහි දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය				
(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 ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදියි.

31) CH_4 හරිතාගාර වායුවකි. එහෙත් එය පරිවර්තී ගෝලයේ දී (troposphere) හයිඩ්‍රොක්සිල් මුක්තඛණ්ඩක මඟින් විනාශ වේ.

$$^{\bullet}OH + CH_4 \longrightarrow {}^{\bullet}CH_3 + H_2O$$

CH_4 සාන්ද්‍රණය වෙනස් නොවන මිශ්‍රණයක දී මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාවය අධ්‍යයනය කර ඇත. ලැබුණු ප්‍රතිඵල මෙසේ ය.

ආරම්භයෙන් පසු කාලය / $\times 10^{-4}$ s	සාපේක්ෂ $^{\bullet}OH$ සාන්ද්‍රණය
0.0	10.0
1.0	7.0

Scanned with CamScanner

2.0	5.0
3.0	3.5
4.0	2.5
5.0	1.8

මෙම තත්ත්ව යටතේ දී ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ චාලක රසායනය පිළිබඳව ගත හැකි නිගමන කවරේ ද?

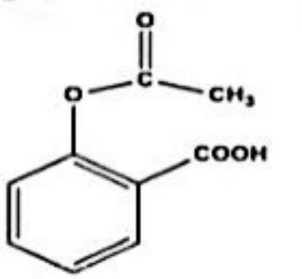
(a) $^{\bullet}OH$ හි අර්ධ ජීව කාලය 2×10^{-4} s වේ.
(b) $^{\bullet}OH$ සාන්ද්‍රණයට සාපේක්ෂව මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පළමු පෙළ වේ.
(c) සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ දෙකකි.
(d) CH_4 වලට සාපේක්ෂව මෙම ප්‍රතික්‍රියාව පළමු පෙළ වේ.

32) බ්‍රෝමොඑතීන්, $CH_2 = CHBr$ නියුක්ලියෝෆයිල කෙරෙහි ප්‍රතික්‍රියාශීලී නොවුව ද 2 – bromopropene, $CH_2 = CHCH_2Br$ නියුක්ලියෝෆයිල කෙරෙහි ඉතා ප්‍රතික්‍රියාශීලී වේ. $CH_2 = CHBr$ වල ප්‍රතික්‍රියාශීලීත්වය මෙලෙස අඩු වීමට හේතු වන්නේ,
(a) බ්‍රෝමීන් පරමාණුවේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන π බන්ධනයකට විස්ථානගත වීම.
(b) π බන්ධනයේ පවතින ඉලෙක්ට්‍රෝන විසින් පහර දෙන නියුක්ලියෝෆයිලය විකර්ෂණය කිරීම.
(c) π ඉලෙක්ට්‍රෝන වළාව නිසා C – Br බන්ධනයට නිදහසේ භ්‍රමණය විය නොහැකි වීම.
(d) එහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය වඩාත් කුඩා වීම.

33) කුමන හෝ ආකාරයක නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් හෝ නිල් පැහැති අවක්ෂේපයක් හෝ ලැබෙන්නේ පහත කවර අවස්ථාවේ ද? / අවස්ථාවලදී ද?
(a) ජලීය කොබෝල්ට්(II) ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl එකතු කිරීම.
(b) ජලීය අයන්(II) ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයකට ෆීනෝල් එකතු කිරීම.
(c) ජලීය කොපර්(II) ක්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයකට වැඩිපුර සාන්ද්‍ර HCl එකතු කිරීම.
(d) ජලීය අයන්(II) සල්ෆේට් ද්‍රාවණයකට potassium hexacyanidoferrate(III) ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම.

34) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් සම්බන්ධයෙන් වූ පහත ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ,
(a) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් රත්කළ විට කොළ පැහැති ශේෂයක් ඉතිරි වේ.
(b) නයිට්‍රජන් වායුවේ මවුලික පරිමාව සෙවීම සඳහා ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් උපයෝගී කරගත හැකිය.
(c) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් රත්කළ විට වියෝජනය වන්නේ ඵල දෙකකට පමණි.
(d) ඇමෝනියම් ඩයික්‍රෝමේට් රතු-පැහැයට හුරු ඝනයකි.

35) ඖෂධයක් වන ඇස්ප්‍රීන් නැමැති සංයෝගයේ ව්‍යුහ සූත්‍රය මෙසේ ය.



(a) එය එස්ටරයකි.
(b) එය ජලීය Na_2CO_3 තුළ දියවී CO_2 මුක්ත කරයි.
(c) 2 – hydroxybenzoic acid හා acetyl chloride අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් එය පිළියෙළ කරගත හැකි ය.

Scanned with CamScanner

(d) එය තනුක HCl සමඟ උණුසුම් කළ විට තැලික් අම්ලය ලැබේ.

36) පහත දී ඇති ගුණ ආරෝහණය වන ආකාරයට සකසා ඇත්තේ කවර සමූහයේ ද? / සමූහවල ද?

(a) $F^- < Cl^- < Br^- < I^-$ (භාෂ්මික ගුණය)

(b) $F^- < OH^- < NH_2^- < CH_3^-$ (භාෂ්මික ගුණය)

(c) $NO_2^- < NO_2 < NO_2^+$ (බන්ධන කෝණය)

(d) $Be^{2+} < Mg^{2+} < Sr^{2+} < Ba^{2+}$ (සම්මත සජලන එන්තැල්පියේ විශාලත්වය)

37) H_2 හා D_2 සම්බන්ධයෙන් සමාන වන්නේ,

(a) තාපාංකය

(b) 400K දී හා 10^5 Pa පීඩනයේ දී දෙනලද පරිමාවක ඇති අණු සංඛ්‍යාව

(c) ක්ලෝරීන් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා වීමේ ශීඝ්‍රතාවය

(d) එකම උෂ්ණත්වයේ දී වායු දෙකෙහි වර්ග මධ්‍යන්‍ය වේග

38) පහත ඒවායින් නිවැරදි ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ වන්නේ,

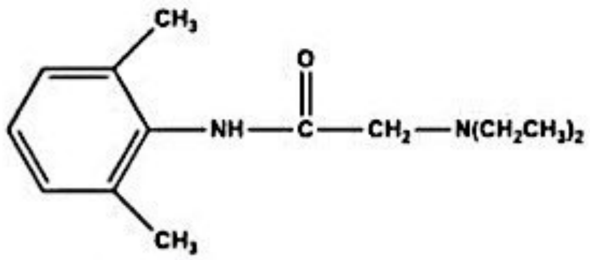
(a) අයඩයිඩ් අයන සහ සාන්ද්‍ර සල්ෆියුරික් අම්ලය අතර ප්‍රතික්‍රියාවේ දී සල්ෆර්වල ඔක්සිකරණ අංකය +6 සිට −2 දක්වා පහත වැටිය හැකි ය.

(b) NaF, NaCl හා KCl යන හේලයිඩවල දී දැලිස් එන්තැල්පියේ විශාලත්වය NaF > NaCl > KCl යන පිළිවෙළට වෙනස් වේ.

(c) ආවර්තිතා වගුවේ කිසියම් කාණ්ඩයක අඩංගු ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය සැළකූ විට, පරමාණුවේ විශාලත්වය වැඩිවන විට ලෝහක බන්ධන ප්‍රබලතාවය වැඩිවේ.

(d) $SeCl_4$ අණුව තලීය සමචතුරස්‍රාකාර වේ.

39) Xylocaine නම් සංයෝගයේ ව්‍යුහය මෙසේ ය.



(a) එය තනුක NaOH තුළ දියවේ.

(b) එයට චාතුර්ථ ඇමෝනියම් ලවණයක් සෑදිය හැකි ය.

(c) එය ජලීය NaOH සමඟ රත්කළ විට 2,6 − dimethylaniline සාදයි.

(d) තල ධ්‍රැවීත ආලෝකයේ ධ්‍රැවණ තලය වෙනස් කිරීමේ හැකියාවක් එයට ඇත.

40) මෙම ගැටලුව, $2\,NO(g) + 2\,H_2(g) \rightleftharpoons N_2(g) + 2\,H_2O(g)$ යන වායුමය කලාපයේ සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ වේ.

I. $NO(g)$ වල ආරම්භක පීඩනය දෙගුණ කර, $H_2(g)$ වල ආරම්භක පීඩනය හරි අඩක් කළ විට, ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය දෙගුණයක් විය.

II. $NO(g)$ වල ආරම්භක පීඩනය හරි අඩක් කර, $H_2(g)$ වල ආරම්භක පීඩනය දෙගුණ කළ විට, ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය හරි අඩක් දක්වා අඩු විය.

III. $NO(g)$ සහ $H_2(g)$ යන දෙකෙහිම ආරම්භක පීඩනය හරි අඩක් දක්වා අඩුකළ විට, ප්‍රතික්‍රියාවේ ආරම්භක ශීඝ්‍රතාවය $\frac{1}{8}$ ක් දක්වා අඩු විය.

Scanned with CamScanner

මෙම ප්‍රකාශනවලින් සත්‍ය වන්නේ,

(a) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ 2 ක් වේ.

(b) $NO(g)$ වලට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 1 ක් වේ.

(c) $H_2(g)$ වලට සාපේක්ෂව ප්‍රතික්‍රියාවේ පෙළ 1 ක් වේ.

(d) ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ථ පෙළ 3 ක් වේ.

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

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(1)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍ය වේ.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැනි ප්‍රකාශය නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.
(4)	අසත්‍ය වේ.	සත්‍ය වේ.
(5)	අසත්‍ය වේ.	අසත්‍ය වේ.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
41.	HF අම්ලයේ සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පිය සංඛ්‍යාත්මකව, HCl අම්ලයේ සම්මත උදාසීනකරණ එන්තැල්පියට වඩා විශාල ය.	HF අම්ලය, HCl අම්ලයට වඩා ප්‍රබල අම්ලයකි.
42.	ප්‍රබලව ආම්ලික ද්‍රාවණයක දී ඇනිලීන්වල ඉලෙක්ට්‍රෝෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා ශීඝ්‍රතාවය වැඩිවේ.	ප්‍රබලව ආම්ලික ද්‍රාවණයක දී $-NH_2$ කාණ්ඩය මුළුමනින්ම ප්‍රෝටෝනීකරණය වී පවතී.
43.	නියත උෂ්ණත්වයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක අණුවක මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය නියත වේ.	පරිපූර්ණ වායුන්ගේ අණුවක පරිමාව නොගිණිය හැකිතරම් ය.
44.	තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතාවය උෂ්ණත්වය වැඩිවත් ම අඩුවේ.	උෂ්ණත්වය වැඩිවත් ම තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවල සක්‍රියන ශක්තිය වැඩිවේ.
45.	දෙනලද සංහත පද්ධතියක් තුළ තාපාවශෝෂක ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවන විට, පරිසරයේ එන්ට්‍රොපිය අඩුවේ.	පද්ධතිය විසින් තාපය අවශෝෂණය කළ විට පරිසරයේ අංශුන්ගේ චලනය අඩුවේ.
46.	ජලීය $AgNO_3$ සහ $Pb(NO_3)_2$ වෙන්කර හඳුනා ගැනීමට $Na_2S_2O_3$ යොදාගත හැකි ය.	$Ag_2S_2O_3$ කළු පැහැ වන අතර PbS_2O_3 සුදු පැහැති වේ.
47.	බ්‍රෝමීනීකරණය කෙරෙහි ඇල්කීනවලට වඩා ඇල්කයීනවල ප්‍රතික්‍රියතාවය අඩු ය.	ඇල්කීනවල බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වයට වඩා ඇල්කයීනවල බන්ධන ඉලෙක්ට්‍රෝන ඝනත්වය ඉහළ වේ.
48.	නියත පීඩනයේ දී පරිපූර්ණ වායුවක උෂ්ණත්වය 30 °C සිට 60 °C දක්වා ඉහළ නැංවූ විට පරිමාව දෙගුණ වේ.	අචල වායු ස්කන්ධයක් සඳහා නියත පීඩනයේ දී පරිමාව නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
49.	C_7H_{16} යන ඇල්කේනය ප්‍රකාශ සමාවයවික ආකාරවලින් ද ඇත.	එහි එක් කයිරැල් කේන්ද්‍රයක් ඇති අතර, එය ප්‍රකාශ සමාවයවික ආකාර 4 කින් ඇත.
50.	$NH_3(g)$ වැඩිපුර $Cl_2(g)$ වායුව සමඟ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් $N_2(g)$ සහ $HCl(g)$ ලැබේ.	ඇමෝනියා වායුව ඔක්සිකාරකයක් මෙන්ම ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ද ක්‍රියා කරයි.

Scanned with CamScanner

රසායන විද්‍යාව I, II ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය
General Certificate of Education (Advanced Level) Examination

The Periodic Table

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
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		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		104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og

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

Scanned with CamScanner