A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2010

රසායන විද්‍යාව I

කාලය පැය 02 යි.

වැදගත්:

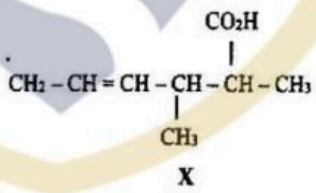
- *සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.*
- *1 සිට 60 දක්වා වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති (1),(2),(3),(4),(5), පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා ගන්න.*
- *උත්තර පත්‍රයෙහි එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා දී ඇති කොටුවලින් ඔබ තෝරා ගත් උත්තරයේ අංකයට සැසඳෙන කොටුව තුළ (×) ලකුණ යොදන්න.*
- *උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දීඇති අනෙක් උපදෙස්ද පරිස්සමෙන් කියවන්න.*

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ JK^{-1}mol^{-1}$
ඇවගාඩ්‍රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23} mol^{-1}$

(01) කාමර උෂ්ණත්වයේදී සහ වායු ගෝල පීඩනයේදී භෞතික අවස්ථා තුනෙහිම (ඝන, ද්‍රව හා වායු) පවතින මූල ද්‍රව්‍ය අඩංගු ආවර්තිතා වගුවේ ආවර්ත වනුයේ,
(1) 2 හා 4 ය. (2) 3 හා 4 ය. (3) 3 හා 6 ය. (4) 4 හා 5 ය. (5) 4 හා 6 ය.

(02) X සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,
(1) 1, 2 – dimethylpent – 3 – enoic acid.
(2) 3 – methylhex – 4 – en – 2 oic acid.
(3) 4, 5 – dimethyl – 2 – hexenoic – acid
(4) 2, 3 – dimethyl – 4 – hexenoic acid.
(5) 4 – methyl – 2 – hexenoic acid.



X

(03) එක්තරා ලවණයක් ජලයේ දියවී විරිණවත් ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. මෙම ද්‍රාවණයට තනුක NaOH එක් කළ විට ළා කොළ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලැබේ. මෙම අවක්ෂේපයට NH_4OH එක් කළ විට එය දියවී නිල් පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. එම ලවණයෙහි අන්තර්ගත කැටායනය වනුයේ,
(1) Co^{2+} (2) Ni^{2+} (3) Fe^{2+} (4) Fe^{3+} (5) Cr^{3+}

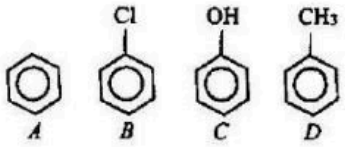
(04) හයිඩ්‍රොකාබනයක 100 cm^3 ක් ඔක්සිජන් 600 cm^3 ක සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට, කාබන්ඩයොක්සයිඩ් 300 cm^3 ක් සහ ජලවාෂ්ප 400 cm^3 ක් සෑදුනි. දහනයෙන් පසුව ප්‍රතික්‍රියා නොකර ඉතිරි වූ ඔක්සිජන් ප්‍රමාණය 100 cm^3 ක් විය. සියලුම පරිමා එකම උෂ්ණත්වයේදී සහ පීඩනයේදී මනින ලදී. හයිඩ්‍රොකාබනයේ සූත්‍රය වනුයේ,
(1) C_2H_4 (2) C_2H_6 (3) C_3H_6 (4) C_3H_8 (5) C_4H_8

(05) SO_3^{2-} අයනයේ හැඩයට නියත වශයෙන්ම වෙනස් හැඩයක් දක්වන අණුව හෝ අයනය පහත දැක්වෙන ඒවා අතරෙන් තෝරාගන්න.
(1) ClO_3^- (2) PCl_3 (3) $SOCl_2$ (4) H_3O^+ (5) NO_3^-

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

(06) දී ඇති A, B, C සහ D යන සංයෝග ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියාවලට සහභාගිවීමේදී ප්‍රතික්‍රියා කරන ශීඝ්‍රතාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වන්නේ,

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



(07) $CH_3CH_2CH_2CH_2OH$ $CH_3CH_2CH_2OH$ $CH_3CH_2CH_2CHO$ $CH_3CH_2CH_2CH_2Cl$
A **B** **C** **D**

ඉහත සංයෝගවල ජලයේ ද්‍රාව්‍යතාව වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
(1) C < D < A < B (2) D < C < A < B (3) D < C < B < A (4) C < D < B < A (5) A < D < C < B

(08) $Ca(NO_3)_2$ ජලීය ද්‍රාවණ 0.500 dm^3 හි Ca^{2+} අයන 20 mg ක් අන්තර්ගත වේ. ද්‍රාවණයේ NO_3^- සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ, (Ca = 40)
(1) 5.0×10^{-4} (2) 1.0×10^{-3} (3) 2.0×10^{-3} (4) 4.0×10^{-3} (5) 1.0×10^{-2}

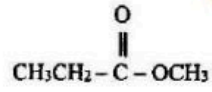
(09) පහත දැක්වෙන ඒවා අතුරෙන් වැඩිම ද්විධ්‍රැවිය ඝූර්ණය ඇත්තේ කුමන අණුවට හෝ අයනයට ද?
(1) O_3 (2) NH_3 (3) NO_2^+ (4) $AlCl_3$ (5) ICl_4^-

(10) CO_2, SO_2, N_2, He සහ Ne යන ඒවායේ තාපාංක වැඩිවීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
(1) He < Ne < N_2 < CO_2 < SO_2 (2) He < Ne < CO_2 < N_2 < SO_2 (3) He < Ne < N_2 < SO_2 < CO_2
(4) Ne < He < N_2 < CO_2 < SO_2 (5) Ne < He < CO_2 < SO_2 < N_2

(11) A, B හා C යනු ලෝහ තුනකි. සම්මත තත්ත්ව යටතේදී $A^{2+}(aq)$ හෝ $C^{2+}(aq)$ ද්‍රාවණයක B තැබූ විට, B ඔක්සිකරණය වේ. එහෙත් $A^{2+}(aq)$ ද්‍රාවණයක C තැබූ විට C ඔක්සිකරණය නොවේ.

$E^\ominus (Pb^{2+} / Pb) = -0.13V$; $E^\ominus (Zn^{2+} / Zn) = -0.76V$; $E^\ominus (Cu^{2+} / Cu) = -0.34V$;

ඉහත දී ඇති සම්මත ඔක්සිහරණ විභවවලට අනුව A, B සහ C ලෝහ පිළිවෙළින් වනුයේ,
(1) Pb, Zn සහ Cu (2) Zn, Cu සහ Pb (3) Zn, Pb සහ Cu (4) Pb, Cu සහ Zn (5) Cu, Zn සහ Pb

(12)  සංයෝගය ජලීය NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරන ලදී. ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේදී ප්ලාස්කුව තුළ ඇති ඵල වන්නේ,

(1) $CH_3CH_2CO_2H + CH_3OH$ (2) $CH_3CH_2OH + CH_3CO_2^-Na^+$ (3) $CH_3CO_2^-Na^+ + CH_3O^-Na^+$
(4) $CH_3CH_2CO_2^-Na^+ + CH_3OH$ (5) $CH_3CH_2CO_2H + CH_3O^-Na^+$

(13) පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියා තුනෙහි එන්තැල්පි වෙනස්වීම් සලකන්න.

$H_2(g) + O(g) \rightarrow H_2O(g)$; $\Delta H_1 = -a\ kJ\ mol^{-1}$

$H_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightarrow H_2O(g)$; $\Delta H_2 = -b\ kJ\ mol^{-1}$

$2H(g) + O(g) \rightarrow H_2O(g)$; $\Delta H_3 = -c\ kJ\ mol^{-1}$

එන්තැල්පි වෙනස්වීම්වල සංඛ්‍යාත්මක අගය අඩු වීමේ අනුපිළිවෙළ වනුයේ,
(1) c > a > b (2) b > a > c (3) c > b > a (4) b > c > a (5) a > b > c

(14) සෝඩියම් කාබනේට් සහ සෝඩියම් හයිඩ්‍රජන් කාබනේට් 4.0g ක මිශ්‍රණයක් රත් කළ විට ස්කන්ධයෙහි අඩු වීම 0.31g ක් විය. මිශ්‍රණයෙහි සෝඩියම් කාබනේට් ස්කන්ධයෙහි ප්‍රතිශතය වනුයේ, (H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23)
(1) 95 (2) 90 (3) 83 (4) 79 (5) 63

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

(15) යම් කිසි උෂ්ණත්වයක දී,
$A(g) \rightleftharpoons 2B(g)$ සහ $B(g) \rightleftharpoons C(g) + D(g)$ ප්‍රතික්‍රියාවල සමතුලිතතා නියත පිළිවෙළින් K_1 සහ K_2 වේ. එම උෂ්ණත්වයේදීම,

$A(g) \rightleftharpoons 2C(g) + 2D(g)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය වනුයේ,

(1) $K_1 + K_2$ (2) K_1K_2 (3) $K_1K_2^2$ (4) $2K_1K_2$ (5) $K_1 + 2K_2$

(16) පහත දැක්වෙන ඒවායින් කුමන වගන්තිය උප පරමාණුක අංශු සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය නොවන්නේ ද?
(1) ඉලෙක්ට්‍රෝන, තරංගමය ලක්ෂණ සහ අංශුමය ලක්ෂණ යන දෙකම පෙන්වයි.
(2) පරමාණුවක ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන, නෂ්ටීය වටා ඇති කාක්ෂික ලෙස හඳුන්වනු ලබන ත්‍රිමාන අවකාශමය ප්‍රදේශවල (3 – dimensional regions of space) පැතිරී ඇත.
(3) අධි ශක්ති α– අංශු (හීලියම් නෂ්ටි) මඟින් බෙරිලියම් විවර්ෂණය (bombard) කළ අවස්ථාවේදී නියුට්‍රෝනය අනාවරණය කර ගන්නා ලදි.
(4) නියුට්‍රෝනය ආසන්න වශයෙන් ප්‍රෝටෝනයේ ස්කන්ධයට සමාන වන අතර ආරෝපණයක් රහිත අංශුවකි.
(5) මූල ද්‍රව්‍යයක සමස්ථානිකවල ඇති ප්‍රෝටෝන සංඛ්‍යා එකිනෙකින් වෙනස් වේ.

(17) 1 – butyne පිළිබඳව පහත දී ඇති වගන්ති සලකන්න.
(a) මෙම සංයෝගයේ කාබන් පරමාණු සියල්ල එකම සරල රේඛාවක් මත පිහිටයි.
(b) එය $NaNH_2$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර H_2 මුක්ත කරයි.
(c) එය බ්‍රෝමීන් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.
(d) එය Ag^+ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර රිදී කැඩපතක් සාදයි.

ඉහත ඒවායින් කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍යවේද?
(1) (a), (b) සහ (c) පමණි. (2) (b), (c) සහ (d) පමණි. (3) (c) සහ (d) පමණි. (4) (c) පමණි. (5) (d) පමණි.

(18) 25°C දී Hg_2Cl_2 හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය, 1.2×10^{-18} $mol^3\ dm^{-9}$ කි. 25°C දී, Hg_2Cl_2 වලින් සංතෘප්ත වී ඇති 0.040 mol dm^{-3} ජලීය NaCl ද්‍රාවණයක Hg_2^{2+} අයනවල සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ,
(1) 1.1×10^{-9} (2) 7.5×10^{-15} (3) 7.5×10^{-16} (4) 3.0×10^{-17} (5) 3.6×10^{-20}

(19) $\overset{a}{CH_2} - C \equiv C - \overset{b}{H}$ $\qquad$ $CH_3 - \overset{c}{C} - \overset{O}{\overset{\|}{C}} - H$

ඉහත සංයෝග දෙකෙහි a , b සහ c ලෙස සලකුණු කර ඇති H පරමාණුවල ආම්ලිකතාව වැඩිවීමේහි අනුපිළිවෙල වනුයේ,
(1) a < b < c (2) b < a < c (3) a < c < b (4) c < a < b (5) c < b < a

(20) ආවර්තිතා වගුවේ s සහ p ගොනුවල මූල ද්‍රව්‍ය පෙන්වන රටා පිළිබඳව පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?
(1) කාණ්ඩයක පහළට යන විට පරමාණුවේ විශාලත්වය අඩු වේ.
(2) ආවර්තයක් හරහා වමිපස සිට දකුණු පසට යන විට පරමාණුවේ විශාලත්වය වැඩි වේ.
(3) කාණ්ඩයක පහළට යන විට අයනික අරය අඩු වේ.
(4) ආවර්තයක් හරහා වමිපස සිට දකුණු පසට යන විට ලෝහමය ස්වභාවය වැඩි වේ.
(5) ආවර්තයක් හරහා වමිපස සිට දකුණු පසට යන විට ඔක්සයිඩවල සහ හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් වල භාෂ්මික ස්වභාවය අඩු වේ.

(21) $NaNO_3$ වලින් අපවිත්‍ර වූ $Pb(NO_3)_2$ හි 0.331g ක නියැදියක් ජලය 100.0 cm^3 ක දිය කරන ලදි. ඉන් පසු මෙම ද්‍රාවණය තුලින් අවක්ෂේපණය සම්පූර්ණ වන තුරු වැඩිපුර H_2S වායුව බුබුළනය කරන ලදී. වියළා ගනු ලැබූ අවක්ෂේපයේ ස්කන්ධය 0.200 g විය. නියැදියේ ප්‍රතිශත සංශුද්ධතාව (w/w) ආසන්න වශයෙන්. (N = 14, O = 16, S = 37, Pb = 207)
(1) 16 වේ. (2) 47 වේ. (3) 68 වේ. (4) 79 වේ. (5) 84 වේ.

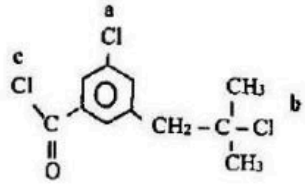
(22) ඒකභාෂ්මික දුබල අම්ල ද්‍රාවණයක pH අගය 3'0 කි. එම ද්‍රාවණය (එම උෂ්ණත්වයේදීම) 100 ගුණයකින් තනුක කළ විට pH අගය විය හැක්කේ,
(1) 2.0 (2) 3.0 (3) 4.0 (4) 5.0 (5) 6.0

(23) වායු පිළිබඳ චාලක අණුක වාදයට අනුව පරිපූර්ණ වායු නියැදියක් සඳහා පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය නොවේ ද?
(1) නියත උෂ්ණත්වයේදී අණු සංඝට්ටන සිදුවීමේදී අණුවල මුළු ශක්තිය වෙනස් නොවේ.
(2) වර්ග මධ්‍යන්‍යය මූල ප්‍රවේගය වායු වර්ගය මත රඳා පවතී.
(3) වායු අණුවක මධ්‍යන්‍යය චාලක ශක්තිය, නිරපේක්ෂ උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(4) වායු අණුවක පරිමාව, අන්තර්ගත භාජනයේ පරිමාව සමඟ සන්සන්දනය කිරීමේදී නොගිණිය හැකි යැයි සැලකේ.

(5) නියත උෂ්ණත්වයේදී වායු අණුවක මධ්‍යන්‍ය වාලක ශක්තිය, පීඩනය වැඩිවීමත් සමඟ වැඩි වේ.

(24) පහත දැක්වෙන සංයෝගය සලකන්න.
මෙම සංයෝගය හයිඩ්‍රොක්සිල් අයන සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේදී, ඉහත සංයෝගය a, b, සහ c මඟින් ලකුණු කර ඇති Cl පරමාණු OH මඟින් ආදේශ කිරීමේ පහසුතාවෙහි අනුපිළිවෙළ වනුයේ,

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

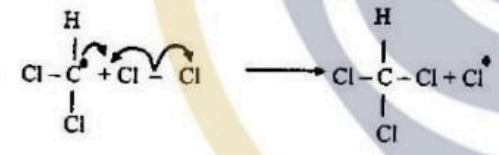
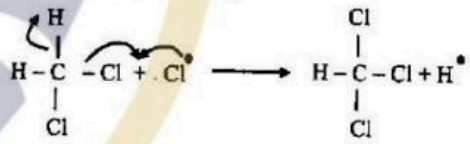
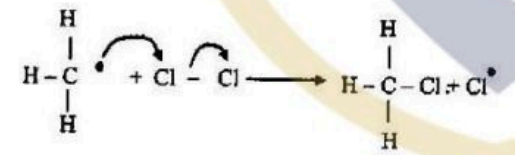
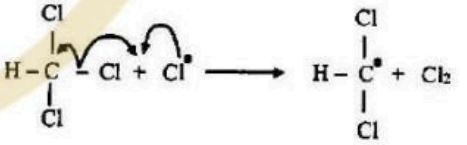
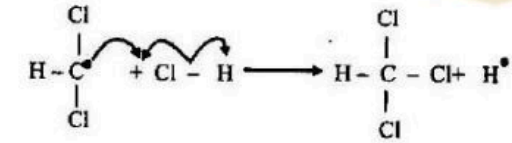


(25) රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවල වාලක විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?
(1) ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාවය සඳහා වන ඒකක, ප්‍රතික්‍රියාවේ සමස්ත පෙළ මත රඳා පවතී.
(2) සමස්ත තුලිත රසායනික සමීකරණය භාවිතයෙන් මිනැම ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව සඳහා ගණිතමය ප්‍රකාශනයක් ලිවිය හැකිය.
(3) උෂ්ණත්වය වැඩිවීමත් සමඟ සියලු ප්‍රතික්‍රියාවල ශීඝ්‍රතා වැඩි වේ.
(4) බහු පියවර ප්‍රතික්‍රියාවක සමස්ත ශීඝ්‍රතාව සියලු පියවරවල ශීඝ්‍රතා මත රඳා පවතී.
(5) ප්‍රතික්‍රියක වල ආරම්භක සාන්ද්‍රණ වෙනස්වීමේ දී ප්‍රතික්‍රියාවක සක්‍රියන ශක්තිය වෙනස් වේ.

(26) pantaamminehydroxocobalt (III) nitrate හි නිවැරදි රසායනික සූත්‍රය වනුයේ,
(1) $[Co(OH)(NH_3)_5]NO_3$ (2) $[Co(NH_3)_5(OH)(NO_3)]$ (3) $[Co(OH)(NH_3)_5(NO_3)_2]$
(4) $[Co(NH_3)_5(OH)]_2(NO_3)$ (5) $[Co(OH)(NH_3)_5](NO_3)_3$

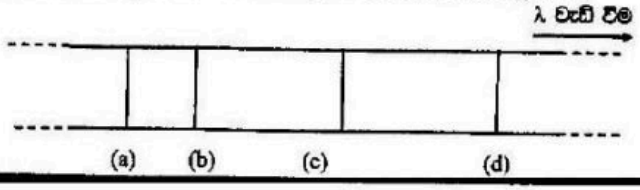
(27) ලිතියම් මූල ද්‍රව්‍යය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය ද?
(1) ලිතියම්, වාතයේ දැවී Li_2O සහ LiN_3 සාදයි.
(2) ලිතියම් ඔක්සයිඩ්‍රජන් කාබනේට්ටයක් වන $LiHCO_3$ සාදයි.
(3) 1 වන කාණ්ඩයේ අනෙකුත් මූල ද්‍රව්‍යවලට වඩා ලිතියම් ජලය සමඟ අඩු ක්‍රියාශීලිතාවකින් ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
(4) ලිතියම් කාබනේට් තාපයට ස්ථායී වේ.
(5) ලිතියම් නයිට්‍රේට් රත් කළ විට එකම වායුව ලෙස O_2 ලබා දෙයි.

(28) මීතේන්වල ක්ලෝරිනීකරණ යන්ත්‍රණයේ පියවරක් නිවැරදිව නිරූපණය වන්නේ පහත සඳහන් කුමකින් ද?

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

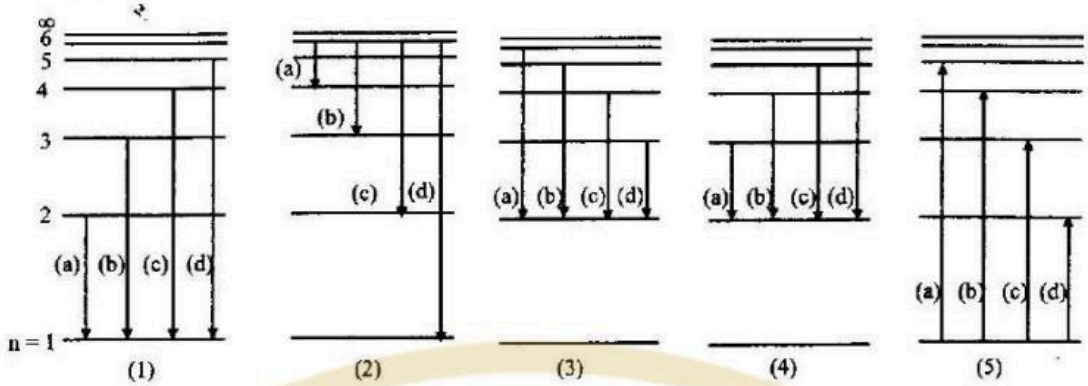
(29) උෂ්ණත්වය නියතව පවතින විට ජලීය මාධ්‍යයේදී $Fe(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සලකන්න. ද්‍රාවණයේ pH 8.0 සිට 9.0 තෙක් වැඩි කළහොත් $Fe(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතාව,
(1) නොවෙනස්ව පවතී (2) 100 ගුණයකින් වැඩි වේ. (3) 10 ගුණයකින් අඩු වේ.
(4) 100 ගුණයකින් අඩු වේ. (5) 1000 ගුණයකින් අඩු වේ.

(30) පරමාණුක හයිඩ්‍රජන්වල වීමෝචන වර්ණාවලියේ කොටසක් පහත දැක්වේ.

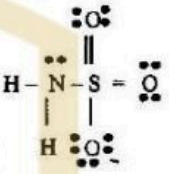


www.alpanthiya.lk

(a), (b), (c) සහ (d) ලෙස ලේබල් කර ඇති රේඛාවලට අනුරූප ඉලෙක්ට්‍රෝනික සංක්‍රමණ දැක්වෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන රූපයෙන් ද?

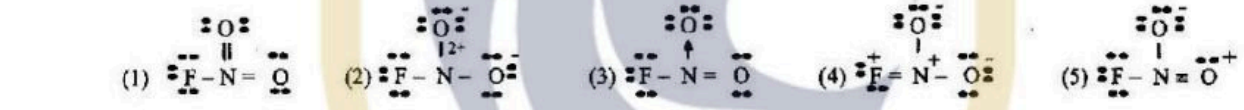


(31) පහත දැක්වෙන අයනයේ නයිට්‍රජන් හා සල්ෆර් පරමාණුවල ඔක්සිකරණ අංක පිළිවෙලින්,



(1) - 3 හා +2 වේ. (2) -3 හා +6 වේ. (3) -3 හා +4 වේ. (4) +1 හා +4 වේ. (5) +3 හා +6 වේ.

(32) NO_2F හි නිවැරදි වයුහ සූත්‍රය වනුයේ,



(33) H_2O_2 හි ජලීය ද්‍රාවණයකින් 1.0 dm^3 ක් සම්පූර්ණයෙන්ම විඝටනය වන පරිදි රත් කරන ලදී. එවිට පිට වූ ඔක්සිජන් පරිමාව ස. උ. පී දී 8.0 dm^3 ක් විය. H_2O_2 ද්‍රාවණයේ සාන්ද්‍රණය (mol dm^{-3} වලින්) වනුයේ, (O_2 මවුලයක් ස. උ. පී. දී ගන්නා පරිමාව = 22.4 dm^3)
(1) 0.31 (2) 0.35 (3) 0.62 (4) 0.71 (5) 3.2

(34) A හා B වාෂ්පශීලී ද්‍රාවක දෙක පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සාදමින් සියලු අනුපාතවලින් මිශ්‍ර වේ. දී ඇති උෂ්ණත්වයක දී A හා B සංශුද්ධ ද්‍රාවකවල වාෂ්ප පීඩන පිළිවෙලින් P_A° හා P_B° වේ. එම උෂ්ණත්වයේදී ම ද්‍රාවණයක A හා B හි මවුල භාග පිළිවෙලින් X_A හා X_B වන අතර, ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිත වාෂ්ප කලාපයේ A හා B හි ආංශික පීඩන පිළිවෙලින් P_A හා P_B වේ. මෙම පද්ධතිය සඳහා පහත දී ඇති කුමන ගණිතමය ප්‍රකාශනය සත්‍ය වේද?

(1) $\frac{P_A^\circ - P_A}{P_B^\circ} = X_B$ (2) $\frac{P_B^\circ - P_B}{P_B^\circ} = X_A$ (3) $\frac{P_A^\circ - P_A}{P_A^\circ} = X_B$ (4) $\frac{P_A^\circ - P_A}{P_A^\circ} = X_A$ (5) $\frac{P_B^\circ - P_B}{P_B^\circ} = 1 - X_A$

(35) එක් වර්ගයක ඇණයනයක් පමණක් අඩංගු ලවණයක් තනුක HCl සමඟ, ප්‍රතික්‍රියා කළ විට අවර්ණ වායුවක් ලබාදේ. මෙම වායුව ආම්ලිකෘත $KMnO_4$ හි ගිල්වන ලද පෙරහන් කඩදාසි කැබැල්ලක් නිර්වර්ණ කරයි. පහත දක්වා ඇති ඒවායින් කුමක් ඇණායනය විය **නොහැකි ද?**

(1) SO_3^{2-} (2) SO_4^{2-} (3) HSO_3^- (4) S^{2-} (5) $S_2O_3^{2-}$

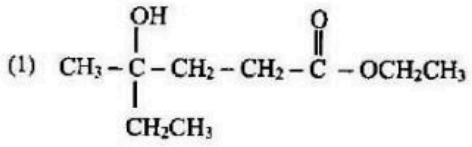
(36) ළිං ජලය සාම්පලයක Ca^{2+}, NO_3^-, HCO_3^- සහ Cl^- අයන ඇති බව සොයාගන්නා ලදී. ජලය සාම්පලයෙන් 25.0 cm^3 ක කොටසක් දර්ශකය ලෙස මීතයිල් ඔරේන්ජ් යොදා ගනිමින් 0.010 mol dm^{-3} H_2SO_4 සමඟ අනුමාපනය කරන ලදී. බියුරෙට්ටු පාඨාංකය 5.00 cm^3 වන විට ද්‍රාවණයේ වර්ණය කහ පැහැයේ සිට රෝස පැහැයට වෙනස් විය. ළිං ජලයේ තාවකාලික කඨිනත්වය, $CaCO_3$ (mg dm^{-3}) ලෙස ප්‍රකාශ කළ විට, (Ca = 40, O = 16, C = 12)
(i) 200 කි. (ii) 100 කි. (iii) 75 කි. (iv) 50 කි. (v) 25 කි.

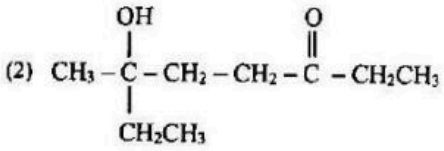
www.alpanthiya.lk

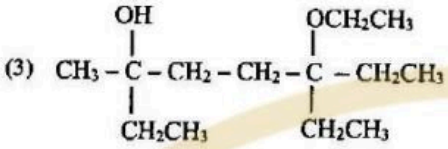
www.alpanthiya.lk

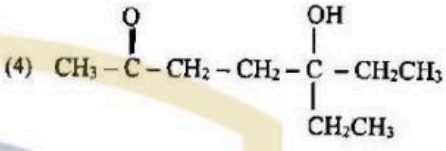
(37) $CH_3-C(=O)-CH_2-CH_2-C(=O)-OCH_2CH_3$ $\xrightarrow[(2)\ H^+/H_2O]{(1)\ \text{වැඩිපුර } CH_3CH_2MgBr/\text{ වියළි ඊතර}}$ X

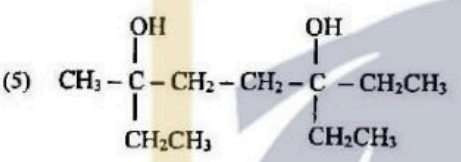
ඉහත සඳහන් ප්‍රතික්‍රියාවේ X හි වඳුහය වන්නේ.

(1) 

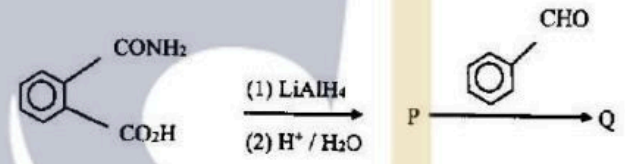
(2) 

(3) 

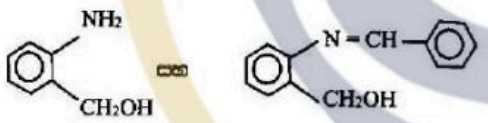
(4) 

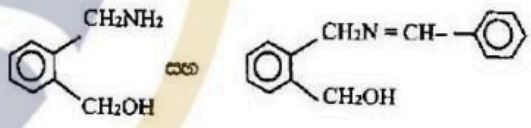
(5) 

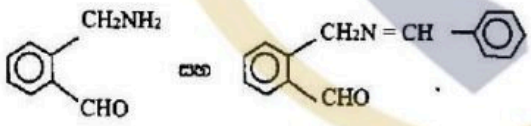
(38) පහත දැක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා අනුක්‍රමය සලකන්න.

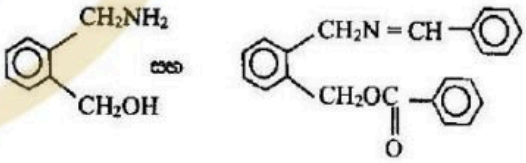


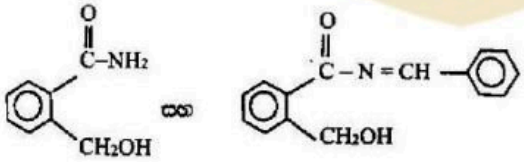
P සහ Q යනු පිළිවෙලින්.

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

(5) 

❖ අංක 39 සහ 40 ප්‍රශ්න පහත දී ඇති පරීක්ෂණය මත පදනම් වේ.
S ද්‍රව්‍යයක, වෙනස් සාන්ද්‍රණවලින් යුත් ජලීය ද්‍රාවණ ශ්‍රේණියක් පිළියෙල කරන ලදි. මේ එක් එක් ද්‍රාවණය ක්ලොරෝෆෝම් සමඟ හොඳින් සොලවා සමතුලිත අවස්ථාවට ළඟට ඉව හරින ලදි. S ද්‍රව්‍ය ජලයේදීට වඩා ක්ලෝරෝෆෝමිහි ද්‍රාවණය වන අතර එය ජලයේදී හෝ ක්ලෝරෝෆෝම්වලදී හෝ කිසිම රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවකට භාජනය නොවේ.

(39) කලාප 2 අතර S හි වඩාප්තිය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ඉහත එක් එක් සමතුලිත අවස්ථාව හා සම්බන්ධ කාබනික කලාපයේ S හි සාන්ද්‍රණය (Y - අක්ෂය) ජලීය කලාපයේ S හි සාන්ද්‍රණය (X – අක්ෂය) ඉදිරියෙන් ප්‍රස්තාර ගත කරන ලදි. මෙම ප්‍රස්තාරය සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය සත්‍ය වේද?

(1) ප්‍රස්තාරය සරල රේඛාවක් නොවේ.
(2) ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය, උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී.
(3) ජලීය කලාපයේ S හි සාන්ද්‍රණ වැඩි වීමත් සමඟ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය වැඩි වේ.
(4) ජලීය ස්තරයෙහි පරිමාව අඩුවීමත් සමඟ ප්‍රස්තාරයේ අනුක්‍රමණය අඩු වේ.
(5) ප්‍රස්තාරය මූල ලක්ෂ්‍යය හරහා නොයයි.

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

(40) කලාප දෙක අතරෙහි S හි විභාග සංගුණකය P වන අතර $P > 1$ වේ. ඉහත ඕනෑම සමතුලිතතාවක් සඳහා භාවිත කළ ජලීය සහ ක්ලෝරොෆෝම් කලාපවල පරිමා පිළිවෙළින් V_{aq} සහ V_{or} ද, ආරම්භයේදී (සමතුලිතතාවට පෙර) ජලීය කලාපයෙහි සහ සමතුලිතතාවට පත්වූ පසු ජලීය කලාපයෙහි ඉතිරිව තිබූ S හි ස්කන්ධ පිළිවෙළින් m සහ x ද වේ. පහත කුමක ප්‍රකාශය, x නිවැරදිව නිරූපණය කරයිද?

(1) $\frac{mPV_{or}V_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}}$ (2) $\frac{mV_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}}$ (3) $\frac{PV_{or}+V_{aq}}{mV_{aq}}$ (4) $\frac{V_{aq}}{PV_{or}+V_{aq}}$ (5) $\frac{mV_{or}}{PV_{or}+V_{aq}}$

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

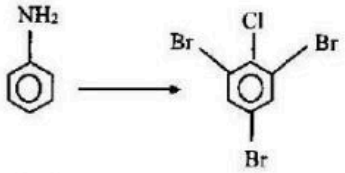
ඉහත උපදෙස් සම්පිණ්ඩනය

(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

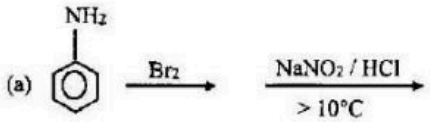
(41) උත්ප්‍රේරකයක් සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්ති / වගන්තිය වලංගු වේ ද?
(a) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පිය වෙනස් කරයි.
(b) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ක්‍රියාත ශක්තිය අඩු කරයි.
(c) එය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක දී සෘජු නොවේ.
(d) එය සමතුලිතතාවේ ඇති රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ඉදිරි සහ පසු ප්‍රතික්‍රියා දෙකෙහිම ශීඝ්‍රතා එකම සාධකයකින් වැඩි කරයි.

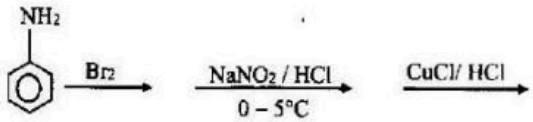
(42) මූල ද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සෘණතාව සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
(a) පරමාණුවක් තමා වෙතට ඉලෙක්ට්‍රෝන ආකර්ෂණය කර ගැනීමේ නැඹුරුතාව, විද්‍යුත් සෘණතාව ලෙස අර්ථ දැක් වේ.
(b) කාණ්ඩයක් තුළ ඇති මූල ද්‍රව්‍යවල විද්‍යුත් සෘණතා අගය කාණ්ඩයේ පහළට ගමන් කරන විට වැඩි වේ.
(c) ඉලෙක්ට්‍රෝන පිරෙන්නට ආසන්න වූ බාහිරම කවචය සහිත පරමාණුවල, විද්‍යුත් සෘණතාව ඉලෙක්ට්‍රෝන අඩුවෙන් පිරී ඇති බාහිරම කවචය සහිත පරමාණුවලට වඩා සාමාන්‍යයෙන් වැඩිය.
(d) සහසංයුජ බන්ධනයක අයනික ලක්ෂණය, එම බන්ධනය සාදන පරමාණු දෙකෙහි විද්‍යුත් සෘණතා අතර වෙනස වැඩි වන විට වැඩි වේ.

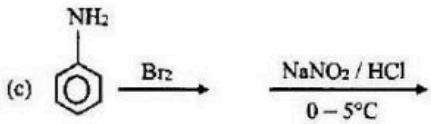
(43) බහුඅවයවක සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ පහත කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?
(a) ෆීනෝල් ෆෝමැල්ඩිහයිඩ් යනු තාපස්ථාපක (thermosetting) බහුඅවයවයකි.
(b) $CH_2 = CH_2$ ආකලන බහුඅවයවීකරණයට ලක් වී පොලිඑතිලීන් (පොලිතීන්) සෑදේ.
(c) ස්වභාවික රබර්වල සෘජු පුනරාවර්තන ඒකකයන්ම-කාබන් – කාබන් ද්විත්ව බන්ධන දෙකක් ඇත.
(d) පොලිස්ටයිරීන්, බ්‍රෝමීන් ජලය නිර්වර්ණ කරයි.

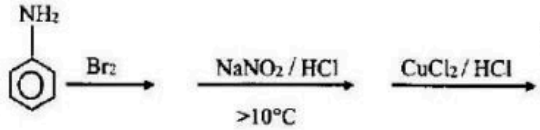
(44) 

ඉහත දී ඇති පරිවර්තනය කළ හැකි ආකාරය වන්නේ,

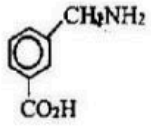
(a) 

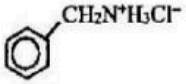
(b) 

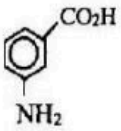
(c) 

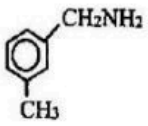
(d) 

(45) පහත දැක්වෙන සංයෝග සලකන්න.

(a) 

(b) 

(c) 

(d) 

පහත දී ඇති නිරීක්ෂණ සියල්ලම දක්වනු ලබන සංයෝග මොනවා ද?

(i) Na_2CO_3 ද්‍රාවණයත් සමඟ CO_2 පිට කරයි.

(ii) Na_2CO_3 සහ තනුක HCl සමඟ 25°C දී වායුවක් පිට කරයි.

(iii) ඉහත (ii) හි ලැබෙන ද්‍රාවණය $K_2Cr_2O_7$ ස්ඵටිකයක් සමඟ උණුසුම් කළ විට කොළ පැහැති ද්‍රාවණයක් සෑදේ.

(46) තුඟත යකඩ නළ මාර්ගයක විඛාදනය M ලෝහයක් නළ මාර්ගයට පෘෂ්ඨීම මගින් වළක්වා ගත හැකිය. විඛාදනය වැළැක්වීමේ මෙම ක්‍රියාවලිය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) M ලෝහය Mg විය හැකිය.

(b) M ලෝහය ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ.

(c) M ලෝහය Cu විය හැකිය.

(d) නළ මාර්ගයේ පෘෂ්ඨය මත අශෝධ්‍ය ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදුවිය හැකි ය.

(47) 300 K දී, දෘඩ සංවෘත භාජනයක් තුළ He සහ Ne වායුවල සමාන ස්කන්ධ ඇත. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් පහත දී ඇති කුමන වගන්තිය / වගන්ති සත්‍ය වේද? (He = 4, Ne = 20)

(a) $\frac{He \text{ මවුල සංඛ්‍යාව}}{Ne \text{ මවුල සංඛ්‍යාව}} = 5$

(b) වායු දෙකෙහි ආංශික පීඩන සමාන වේ.

(c) $\frac{\text{He හි ඝනත්වය}}{\text{Ne හි ඝනත්වය}} = \frac{\text{He හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}{\text{Ne හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}$

(d) $\frac{\text{He පරමාණුවක මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය}}{\text{Ne හි පරමාණුවක මධ්‍යනය චාලක ශක්තිය}} = \frac{\text{He හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}{\text{Ne හි පරමාණුක ස්කන්ධය}}$

(48) තුමාල ආසවනය මගින් වාෂ්පශීලී තෙල් නිස්සාරණයට අදාළව නිවැරදි වන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ ද?

(a) වාෂ්පශීලී තෙල්, ජලය සමඟ සම්පූර්ණයෙන්ම මිශ්‍ර විය යුතු ය.

(b) වාෂ්පශීලී තෙල්වලට ජලයට වඩා අඩු තාපාංකයක් තිබිය යුතු ය.

(c) වාෂ්පශීලී තෙල්, ජලය සමඟ මිශ්‍ර නොවිය යුතු ය.

(d) මිශ්‍රණය වායුගෝලීය පීඩනය යටතේ 100°C ට අඩු උෂ්ණත්වයකදී නටයි.

(49) $FeSO_4.7H_2O$ සම්බන්ධයෙන් පහත දැක්වෙන කවර ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) එය පරිමාමිතික විශ්ලේෂණයේදී ප්‍රාථමික සම්මතයක් (primary standard) ලෙස යොදා ගැනේ.

(b) වාතයට නිරාවරණයව ඇති විට $FeSO_4.7H_2O$ ස්ඵටික දුඹුරු වර්ණයට හැරේ.

(c) එය $K_3[Fe(CN)_6]$ සමඟ නිල් පැහැති අවක්ෂේපයක් සාදයි.

(d) එහි ජලීය ද්‍රාවණය KI සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර අයඩීන් සාදයි.

(50) පරමාණුක වුහය නිර්ණය කිරීමේ විසර්ජන නළ පරීක්ෂණවලදී අනාවරණය කරගනු ලැබූ ඔත කිරණ සම්බන්ධයෙන් පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය/ ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?

(a) ඒවා කැතෝඩ කිරණ සමඟ සොයා ගනු ලබන අතර, සිදුරු සහිත (perforated) කැතෝඩයක පිටුපස පෙදෙසේ දී දක්නට ලැබෙන දීප්තියට හේතු වේ.

(b) ඒවා සෑදෙන්නේ පරමාණුවලින් හෝ අණුවලින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ඉවත්වීමෙනි.

(c) ඒවා අවශේෂ (residual) වායුවෙන් ස්වායත්ත ස්කන්ධ සහිත අංශුවලින් සමන්විත වේ.

(d) ඒවා විද්‍යුත් හෝ චුම්බක ක්ෂේත්‍රවල බලපෑමට ලක් නොවේ.

www.alpanthiya.lk

A/L පන්තිය
www.alpanthiya.lk

❖ 51 සිට 60 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ප්‍රකාශ දෙක බැගින් ඉදිරිපත් කර ඇත.

එම ප්‍රකාශ යුගලයෙහි **හොඳින්** ● ගැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දැක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන ප්‍රතිචාර වලින් කවර ප්‍රතිචාරය දැයි තෝරා උත්තර පත්‍රයෙහි උචිත ලෙස ලකුණු කරන්න.

ප්‍රතිචාරය	පළමුවැනි වගන්තිය.	දෙවැනි වගන්තිය.
(1)	සත්‍යය ය.	සත්‍ය වන අතර, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2)	සත්‍යය ය.	සත්‍ය වන නමුත්, පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා නොදෙයි.
(3)	සත්‍යය ය.	අසත්‍යය ය.
(4)	අසත්‍යය ය.	සත්‍යය ය.
(5)	අසත්‍යය ය.	අසත්‍යය ය.

	පළමුවැනි ප්‍රකාශය	දෙවැනි ප්‍රකාශය
(51)	ඩියමන්ඩ් යනු විද්‍යුතය සන්නයනය නොකරන කාබන් වල බහුරූපී ආකාරයකි.	එක් එක් කාබන් පරමාණුවක් තවත් කාබන් පරමාණු හතරකට සහසංයුජව බැඳුණු යෝධ වූහයක් ඩියමන්ඩ් වලට ඇත.
(52)	බෙන්සීන්හි ලාක්ෂණික ප්‍රතික්‍රියා ඉලෙක්ට්‍රොෆිලික ආදේශ ප්‍රතික්‍රියා වේ.	චක්‍රීය සංයුග්මනය හේතුවෙන් බෙන්සීන්වලට ඉහළ ස්ථායීතාවයක් ලබා දෙන π ඉලෙක්ට්‍රෝන හයක් බෙන්සීන්හි පවතී.
(53)	ඔක්සිජන්හි පළමුවන අයනීකරණ ශක්තිය නයිට්‍රජන්හි එම අගයට වඩා අඩුය.	O(g) වලින් O^{2-} (g) සෑදීම සඳහා අවශ්‍ය වනුයේ N(g) වලින් N^{3-}(g) සෑදීමට වඩා අඩු ශක්තියකි.
(54)	$2A(l) + 3B(g) \rightleftharpoons C(s) + 2D(g)$ ප්‍රතික්‍රියාවේ සමතුලිතතා නියතය, K_p, D හි සාන්ද්‍රණයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.	උෂ්ණත්වය හා පරිමාව නියතව පවතින විට දී පරිපූර්ණ වායුවක පීඩනය, එහි සාන්ද්‍රණයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ.
(55)	ඕනෑම සංයෝගයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය එම සංයෝගයේ සම්මත දහන එන්තැල්පියට සමාන වේ.	වඩාත්ම ස්ථායී අවස්ථාවේ ඇති ඕනෑම මූල ද්‍රව්‍යයක සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය ශූන්‍ය වේ.
(56)	HF(aq) යනු අනෙක් හයිඩ්‍රජන් හේලයිඩවලට වඩා ප්‍රබල අම්ලයකි.	H – F බන්ධනය අනෙකුත් හයිඩ්‍රජන් හැලජන් බන්ධන වලට වඩා දුර්වල වේ.
(57)	බියුටේන්හි තාපාංකය ඇසිටෝන්හි තාපාංකයට වඩා ඉහළ ය.	බියුටේන් හි σ බන්ධන පමණක් පවතින අතර ඇසිටෝන්හි σ බන්ධන සහ එක් π බන්ධනයක් පවතී.
(58)	තනුක H_2SO_4 සහ වැඩිමහත් KI ඇති විට KIO_3 භාවිත කර $Na_2S_2O_3.5H_2O$ ද්‍රාවණයක් ප්‍රාමාණීකරණය කළ හැකි වේ	තනුක H_2SO_4 ඇති විට KI සමඟ KIO_3 ප්‍රතික්‍රියා කර අයඩින් නිදහස් කරයි.
(59)	$Ca(OCl)_2$ යනු විරංජන කුඩුවල සංඝටකයක් ලෙස පවතින ඔක්සිකාරකයක් වන අතර එය විෂබීජ නාශකයක් ලෙස භාවිත කරනු ලැබේ.	සියලුම විරංජකවලට ඔක්සිකාරක ගුණ ඇත.
(60)	MnO_2 හමුවේ NaCl සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට, Cl_2 වායුව ලබා දේ.	MnO_2 සාන්ද්‍ර H_2SO_4 වලට වඩා ප්‍රබල ඔක්සිකාරකයකි.