දේවි බාලිකා විද්‍යාලය - කොළඹ
DEVI BALIKA VIDYALAYA – COLOMBO

13 වන ශ්‍රේණිය තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 2024 ඔක්තෝබර්
Grade 13 - Third Term Test - October 2024

රසායන විද්‍යාව I
Chemistry I

පැය දෙකයි
Two hours

AL API (PAPERS GROUP)

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 11 කින් යුක්ත වේ.
- ❖ සියලුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.
- ❖ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ නම, විෂයය, පන්තිය සහ අංකය සඳහන් කරන්න.
- ❖ 1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා (1) (2) (3) (4) (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන, එහි අංකය දී ඇති උපදෙස් අනුව උත්තර පත්‍රයේ ලකුණු කරන්න.

සර්වත්‍ර වායු නියතය $R = 8.314\ J\ K^{-1}\ mol^{-1}$ $C = 3 \times 10^{8}\ mol^{-1}$
ඇවගාඩ්රෝ නියතය $N_A = 6.022 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ $h = 6.626 \times 10^{-34}\ Js$

---

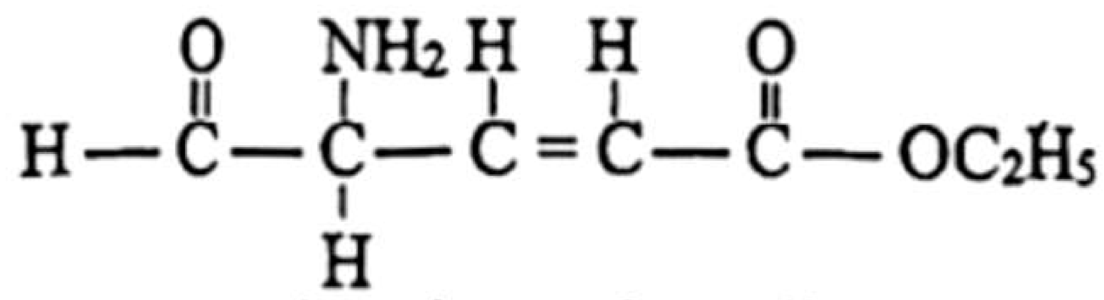
1. පරමාණුක ව්‍යුහය පිළිබඳ පහත ප්‍රකාශ වලින් අසත්‍ය වන්නේ,
   1) ඉලෙක්ට්‍රෝන වල තරංගමය හා අංශුමය ස්වභාවය විස්තර කිරීමට ඩී.බ්‍රොග්ලි සමීකරණය භාවිතා කළ හැක.
   2) නිශ්චිත ප්‍රෝටෝන ගණනක් හා නියුට්‍රෝන ගණනක් ඇති න්‍යෂ්ටියක් නියුක්ලයිඩයක් ලෙස හඳුන්වයි.
   3) ස්කන්ධ භේද දර්ශකමානය භාවිතා කර රදර්ෆර්ඩ් සමස්ථානික සොයා ගන්නා ලදී.
   4) ඉලෙක්ට්‍රෝන න්‍යෂ්ටියේ සිට ඇති දුර නියතව පවත්වා ගනිමින් න්‍යෂ්ටිය වටා නියත වේගයකින් ගමන් කරන බව නීල් බෝර් ඉදිරිපත් කර ඇත.
   5) පදාර්ථයේ විශාල ප්‍රමාණයක් හිස් අවකාශ බව රදර්ෆර්ඩ් රන්පත්‍ර පරීක්ෂාවෙන් පෙන්වා දෙයි.

2. හයිඩ්‍රජන් විමෝචන වර්ණාවලිය සම්බන්ධ සත්‍ය වනුයේ,
   1) ෆන්ඩ් රේඛා ශ්‍රේණියේ උපරිම සංඛ්‍යාත රේඛාවේ ශක්තිය උදාසීන පරමාණුවට ලබා දුන් විට පළමු අයනීකරණය සිදුවේ.
   2) දෙන ලද ශ්‍රේණියක පළමු සංඛ්‍යාත රේඛා දෙක අතර අවම පරතරය පාෂන් ශ්‍රේණියේ දක්නට ඇත.
   3) හයිඩ්‍රජන් වායුවේ උෂ්ණත්වය වෙනස් වන විට සංඛ්‍යාත රේඛා අතර පරතරය වෙනස් වේ.
   4) වර්ණාවලී සටහනේ දක්වෙන සංඛ්‍යාත රේඛා මගින් දක්වෙන්නේ ශක්ති මට්ටම් වේ.
   5) අනුයාත සංඛ්‍යාත රේඛා අතර උපරිම පරතරය ලයිමාන් ශ්‍රේණියේ ඇත.

3. පහත ප්‍රකාශ අතරින් අසත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
   1) හැලජන කාණ්ඩයේ පහළට විද්‍යුත් සෘණතාවය ක්‍රමයෙන් අඩුවේ.
   2) Be හා N අතරින් ඉලෙක්ට්‍රෝන ලබා ගැනීමේ ශක්තිය වඩාත් ධන වන්නේ Be ය.
   3) NaCl, LiCl, KCl අතරින් වැඩිම සහසංයුජ ලක්ෂණ පෙන්නුම් කරන්නේ LiCl වේ.
   4) මුහුම් කාක්ෂික වල S ගුණය වැඩිවන විට න්‍යෂ්ටික ආකර්ශන වැඩි වී බන්ධන දිග අඩුවේ.
   5) ක්ෂාරීය පාංශු ලෝහවල කාණ්ඩයේ පහළට ධ්‍රැවීකාරක බලය අඩු වන නිසා ඒවා සාදන ඔක්සයිඩවල දැලිස ශක්තිය වැඩිවේ.

4. ප්‍රධාන ක්වොන්ටම් අංකය $n = 3$ හා චුම්බක ක්වොන්ටම් අංකය $ml = -1$ වන කාක්ෂික සංඛ්‍යාව වනුයේ,

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

5.  මෙම සංයෝගයේ IUPAC නාමය වනුයේ,

1) ethly 4-amino-4-formylbut-2-enoate
2) ethly 4-formyl-4-aminobut-2-cnoate
3) ethyl- 4-amino-5-oxopent-2-enoate
4) ethly 4-amino-5-oxopent-2-enoate
5) ethly4-amino-5-oxopent-2-enoate

6. පහත ප්‍රකාශ අතරින් සත්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක්ද?

1) SF_4 හා XeF_4 අණුවල සියළුම පරමාණු එකම තලයක පිහිටයි.
2) SO_3^{2-} හා SO_4^{2-} අතරින් වැඩිම බන්ධන දිග ඇත්තේ SO_3^{2-} වලටය.
3) Cl_2 හා F_2 අතරින් බන්ධන ශක්තිය ඉහළම වන්නේ F_2 වලය.
4) $POCl_3$ හා $SOCl_2$ අණුවල මධ්‍ය පරමාණුව වටා ඉලෙක්ට්‍රෝන යුගල් ජ්‍යාමිතිය අසමානය.
5) CH_3Br හා CBr_4 අතරින් ඉහළම තාපාංකය පෙන්වන්නේ CH_3Br වේ.

7. පරිමාව 5 dm^3 වන බඳුනක A(g) B(g) හා C(g) 2mol, 1 mol හා 1 mol බැගින් ඇතුල් කර පහත පරිදි ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී.

$$A + 2B + C \longrightarrow X$$

පසුව ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයට වැඩිපුර Y එක් කිරීමේදී Z සෑදුණි.

$$2X + Y \longrightarrow Z$$

ප්‍රතික්‍රියාව අවසානයේ පද්ධතියේ ඇති Z හි සාන්ද්‍රණය වනුයේ $mol\ dm^{-3}$,

1) 0.01 2) 0.02 3) 0.04 4) 0.05 5) 0.06

8. K හා Na ලෝහ මිශ්‍රණයකින් 62.0 g ක් ආස්‍රැත ජලය 1.0 dm^3 කට එකතු කළ විට පිට වූ වායුවේ ස්කන්ධය 2 g විය. සෑදුන ද්‍රාවණයේ OH^- සාන්ද්‍රණය $mol\ dm^{-3}$ වනුයේ,

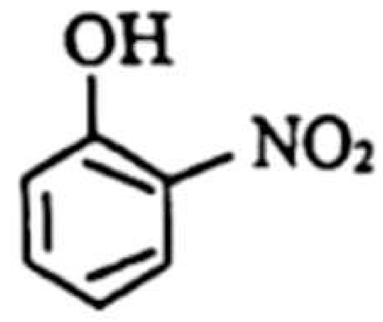
1) 2 $mol\ dm^{-3}$ 2) 1 $mol\ dm^{-3}$ 3) 0.5 $mol\ dm^{-3}$
4) 0.25 $mol\ dm^{-3}$ 5) 4 $mol\ dm^{-3}$

9. $Mg^{2+}, Al^{3+}, N^{3-}, O^{2-}, F^-$ යන ප්‍රභේදවල අරයන් වැඩිවන පිළිවෙල වනුයේ,

1) $Mg^{2+} < Al^{3+} < F^- < O^{2-} < N^{3-}$ 2) $Al^{3+} < Mg^{2+} < F^- < O^{2-} < N^{3-}$
3) $F^- < O^{2-} < N^{3-} < Al^{3+} < Mg^{2+}$ 4) $N^{3-} < O^{2-} < F^- < Mg^{2+} < Al^{3+}$
5) $N^{3-} < O^{2-} < F^- < Mg^{2+} < Al^{3+}$

10. සුදුසු තත්ත්ව යටතේ $CH_3 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - H$ මවුලයක් CO_2 බවට සම්පූර්ණයෙන් ඔක්සිකරණය කිරීමේදී පිටවන ඉලෙක්ට්‍රෝන මවුල සංඛ්‍යාව වන්නේ,

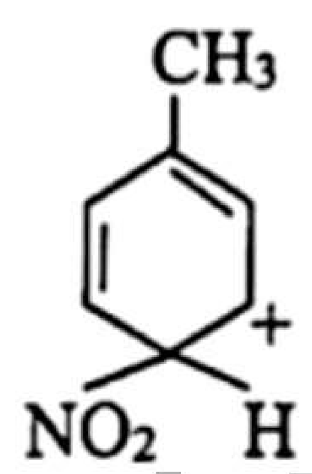
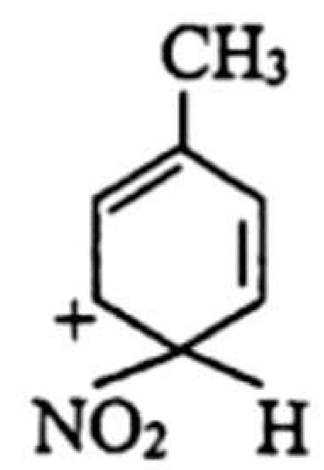
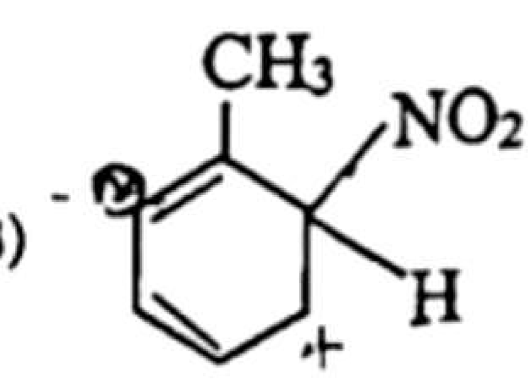
1) 2 2) 4 3) 6 4) 8 5) 10

11. පහත ප්‍රකාශ අතරින් **සාවද්‍ය** ප්‍රකාශය වනුයේ,
   1) ද්‍රව HF අන්තර් අණුක හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සාදයි.
   2) PH_3 හා NH_3 යන අණු දෙකේම හයිඩ්‍රජන් බන්ධන පවතී.
   3) CO_2 අණු අතර ද්විධ්‍රැව - ද්විධ්‍රැව ආකර්ෂණ නොපවතී.
   4)  අණුවේ අන්තඃ අණුක H බන්ධන පවතී.
   5) ජලයේ පවතින හයිඩ්‍රජන් බන්ධන නිසා ශීත කාලයට ජලජ ජීවීන්ට ජීවය පවත්වා ගෙන යාමට හැක්යාව ලැබේ.

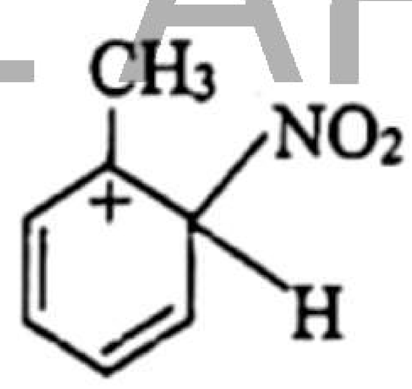
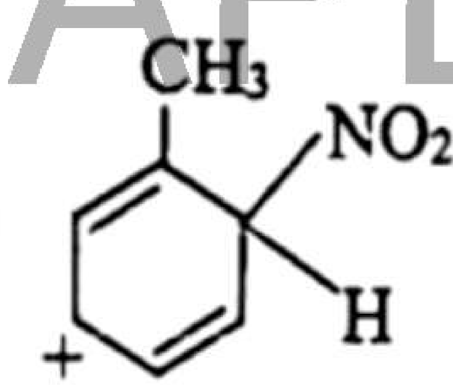
12. s ගොනුවේ ලෝහ මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,
   1) දෙවන කාණ්ඩයේ සියලුම කාබනේට ජල අද්‍රාව්‍ය වේ.
   2) සියලුම මූලද්‍රව්‍ය H_2 වායු ධාරාවක් රත් කළ විට අයනික හයිඩ්‍රයිඩ සාදයි.
   3) මෙම ලෝහ සාදන සියලුම සංයෝග අයනික ගුණ පෙන්වයි.
   4) ලෝහ මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක අරය වැඩිවත්ම ලෝහක බන්ධන ප්‍රබලතාවය වැඩිවේ.
   5) අයනික සංයෝගයක ජල ද්‍රාව්‍යතාවය සඳහා එහි අයනවල සජලන එන්තැල්පිය හා දැලිස එන්තැල්පිය බලපායි.

13. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රකාශය $PbCl_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වේද?
   1) NaCl ද්‍රාවණයක් තුළදීට වඩා එය ජලයේදී ඉහළ අගයක් ගනී.
   2) එය කාමර උෂ්ණත්වයේදීම (25°C) වඩා 50°C ක උෂ්ණත්වයේදී ඉහළ අගයක් ගනී.
   3) එය $Pb(NO_3)_2$ ද්‍රාවණයක් තුළදී ජලයට වඩා ඉහළ අගයක් ගනී.
   4) එම අගය එකම උෂ්ණත්වයේදී AgCl හි Ksp අගයට වඩා ඉතා කුඩා වේ.
   5) සාන්ද්‍ර HCl එක් කිරීමෙන් $PbCl_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය වැඩි කර ගත හැකි වේ.

14. ටොලුයින් ($C_6H_5CH_3$) නයිට්‍රොකරණයේදී ලැබෙන **වඩාත්ම ස්ථායී** කාබොකැටායනය විය හැක්කේ,

   1) 
   2) 
   3) 

AL API (PAPERS GROUP)

   4) 
   5) 

15. NH_3 හි රසායනය සම්බන්ධයෙන් පහත කුමන ප්‍රකාශය **අසත්‍ය** ද?
   1) NH_3 හි සංයුග්මක අම්ලය NH_4^+ අයනය වේ.
   2) NH_3 ලෝහ සමග ප්‍රතික්‍රියා කිරීමේ දී සෑමවිටම ලෝහයේ NH_2^- ඛණ්ඩය සාදයි.
   3) NH_4NO_3 හා $NaNH_2$ අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NH_3 සෑදේ.
   4) NH_3 වායුව වැඩිපුර Cl_2 සමග ප්‍රතික්‍රියාවෙන් NCl_3 හා HCl සාදයි.
   5) NH_3, CuO සමග ප්‍රතික්‍රියාවේ දී, NH_3 දුබල ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.

16. සංවෘත බඳුනක TK නියත උෂ්ණත්වයක දී පහත සමතුලිතතාවය පවතී.

$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightleftharpoons 2HCl(g)$$

මෙම සමතුලිතතාවය දකුණට යොමු කළ හැකි සාධක වන්නේ,

1) බඳුනේ පරිමාව අඩු කිරීම.
2) උච්ච වායුවක් බඳුනට එක් කිරීම.
3) HCl වායුව බඳුනට එක් කිරීම.
4) NH_3 වායුව බඳුනට එක් කිරීම.
5) උත්ප්‍රේරකයක් එකතු කිරීම.

17. උෂ්ණත්වය 25°C දී විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් තුළ සිදුවන පහත ප්‍රතික්‍රියාවෙහි $E^0_{cell} = 0.74V$ වේ.

$$5Fe^{2+}(aq) + MnO_4^-(aq) \longrightarrow 5Fe^{3+}(aq) + Mn^{2+} + 4H_2O$$

$E^\theta_{MnO_4^-/Mn^{2+}} = 1.5V$ නම් $E^\theta_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}$ හි සම්මත ඔක්සිහරණ විභවය E^θ_2 වනුයේ,

1) -1.23V 2) +0.76V 3) +1.23V 4) -0.76V 5) 2.25V

18. පහත දක්වෙන ප්‍රත්‍යාවර්ත ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

$$2A(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g)$$

kf - ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය kr - ආපසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතා නියතය

ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව හා ආපසු ප්‍රතික්‍රියාව යන දෙකම මූලික ප්‍රතික්‍රියා ලෙස සිදු වේ. A(g) හා $B_2(g)$ 1 mol බැගින් පවතින මිශ්‍රණයක් 1 dm^3 ක පරිමාවක් සහිත සංවෘත දෘඪ පද්ධතියකට එක් කර ප්‍රතික්‍රියාව ආරම්භ කරන ලදී. A(g) ආරම්භක මවුල ප්‍රමාණයෙන් 50% ක් වැය වූ අවස්ථාව වන විට පද්ධතිය සමතුලිතතාවයට එළැඹේ. Kr = 1 x 10^{-3} mol^{-1} dm^3 s^{-1} වේ නම්, සමතුලිත අවස්ථාවේ ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සීඝ්‍රතාවය (mol dm^{-3} s^{-1})

1) 2.3 x 10^{-3} 2) 7.5 x 10^{-3} 3) 1 x 10^{-3} 4) 0.1 x 10^{-3} 5) 1.3 x 10^{-3}

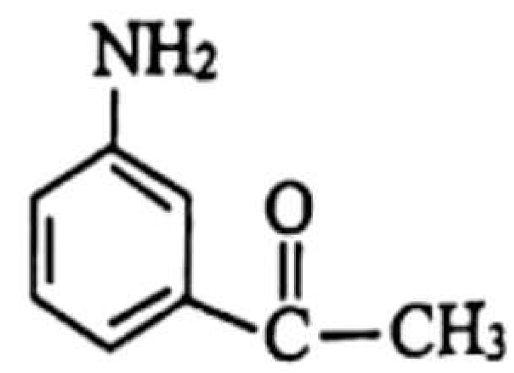
19. XY යන සහසංයුජ සංයෝගය ජලයට වඩා හොඳින් $CHCl_3$ තුළ දිය වේ. XY සංයෝගය $CHCl_3$ තුළ වෙනත් කිසිදු ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොකලද ජලයේදී පහත පරිදි භාගිකව අයනීකරණයට ලක් වේ.

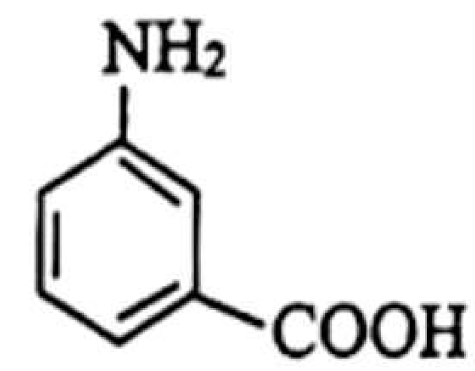
$$XY(aq) \rightleftharpoons X^+(aq) + Y^-(aq) \quad ; \quad K$$

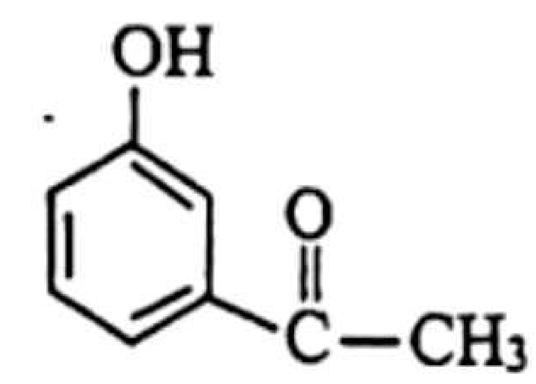
ජලය හා $CHCl_3$ අතර XY හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 6 කි. ජලය 1000 cm^3 ක්, $CHCl_3$ 500 cm^3 ක් XY n mol සංඛ්‍යාවක් සමග සොලවා සමතුලිත වීමට තැබූ පසු $CHCl_3$ ස්ථරයේ පැවති XY mol ගණන $^n/_2$ කි. ඉහත $XY(aq) \rightleftharpoons X^+(aq) + Y^-(aq)$ හි සමතුලිතතා නියතය වනුයේ,

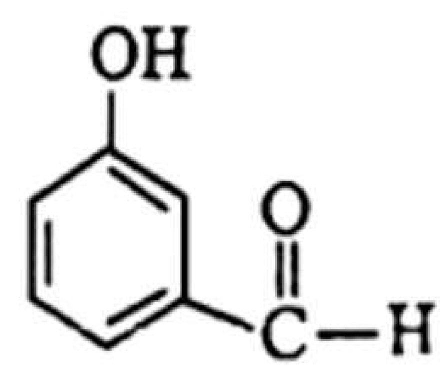
1) $\frac{2n}{3}$ 2) $\frac{4n}{3}$ 3) $\frac{20n}{3}$ 4) $\frac{40n}{3}$ 5) $40n$

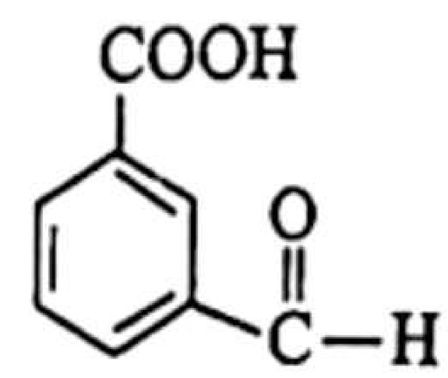
20. Br_2 දියර සමග සුදු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ. NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ලවණ සාදයි. 2, 4 DNP සමග කහ පැහැති අවක්ෂේපයක් ලබාදෙන අතර ඇමෝනීය $AgNO_3$ සමග රිදී කැඩපතක් ලබා නොදේ. නිරීක්ෂණ අනුව නිවැරදි සංයෝගය වනුයේ,

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

21. $BaCl_2(s)$ වල සම්මත දැලිස් විඝටන එන්තැල්පිය +x kJ mol^{-1} කි. $Ba^{2+}(g)$ හා $Cl^{-}(g)$ වල සම්මත සජලන එන්තැල්පි පිළිවෙලින් -y kJ mol^{-1} හා -z kJ mol^{-1} වේ. $BaCl_2(s)$ වල සම්මත ද්‍රාවණ එන්තැල්පිය වනුයේ,

1) y - x - 2z
2) y - 2z - x
3) x - y - z
4) x - y - 2z
5) y - x - z

22. $(NH_4)_2S(s) \rightleftharpoons 2NH_3(g) + H_2S(g) \qquad \Delta H > 0$

27°C දී $(NH_4)_2S$ වලින් ආරම්භ කර ඇති වූ මෙම සමතුලිත පද්ධතියේ පීඩනය 3×10^4Pa වේ. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය වන්නේ,

1) පද්ධතියේ Kp 4×10^{12} Pa^3 වන අතර $(NH_4)_2S$ ස්වල්පයක් එකතු කිරීමෙන් සමතුලිතය දකුණට යොමු කළ හැක.
2) පද්ධතියේ Kp 4×10^{12} Pa^3 වන අතර H_2S හි ආංශික පීඩනය 2×10^4 Pa වේ.
3) පද්ධතියේ Kp 4×10^{12} Pa^3 වන අතර උෂ්ණත්වය වැඩි කිරීම සමතුලිතය දකුණට යොමු කරයි.
4) $(NH_4)_2S$ වියෝජනය වන වේගයට සමාන වේගයකින් NH_3 සෑදේ.
5) සමතුලිත පද්ධතියේ NH_3 හා H_2S සෑදෙන වේග සමානය.

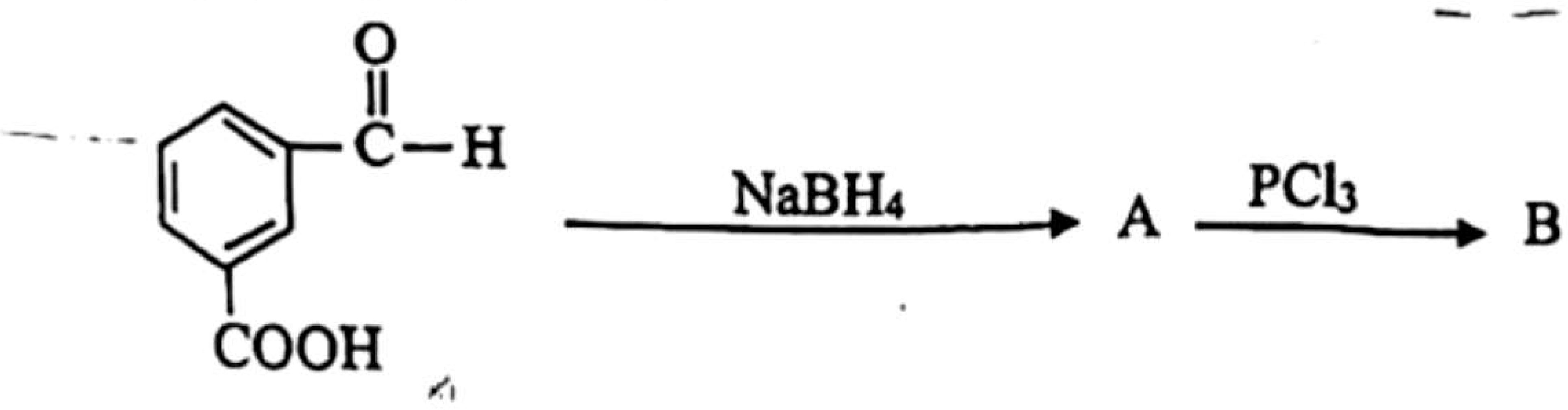
23. 3d මූලද්‍රව්‍ය සම්බන්ධයෙන් අසත්‍ය වන්නේ,

1) මූලද්‍රව්‍ය විසින් සාදන ඉහළ ඔක්සිකරණ අංකවලින් සෑදෙන ඔක්සයිඩ ආම්ලික වේ.
2) 3d මූලද්‍රව්‍ය අතරින් Zn, Mn හා Fe වල [illegible] Zn < Mn < Fe ලෙස ආරෝහණය වේ.
3) 3d මූලද්‍රව්‍ය වල ඉලෙක්ට්‍රෝන පිට කිරීමේ හැකියාව s ගොනුවේ මූලද්‍රව්‍ය වලට සාපේක්ෂව අඩුය.
4) ආම්ලික මාධ්‍යයේදී $Cr_2O_7^{2-}$ අයනය ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
5) 3d මූලද්‍රව්‍ය වල ආවර්තය ඔස්සේ වමේ සිට දකුණට යත්ම සහසංයුජ අරය ක්‍රමානුකූලව වැඩිවේ.

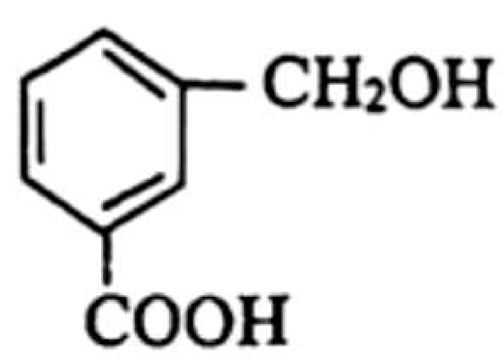
AL API (PAPERS GROUP)

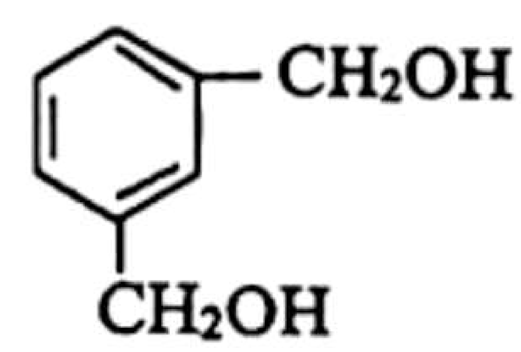
CamScanner

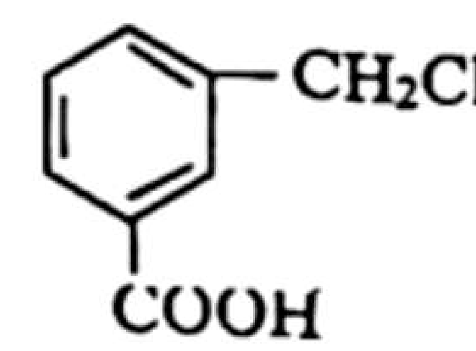
24. පහත දී ඇති ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න.

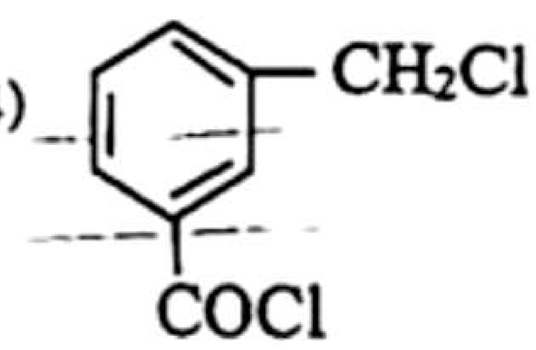


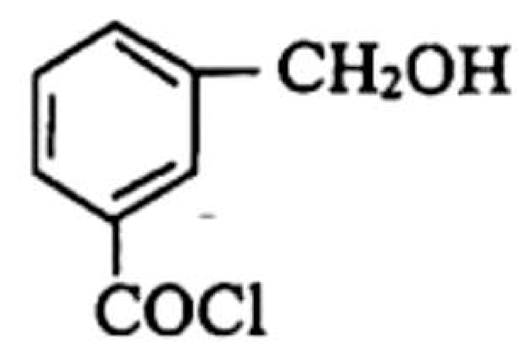
මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේදී ලැබෙන B ඵලය විය හැක්කේ කුමක්ද?

1) 

2) 

3) 

4) 

5) 

25. පහත දක්වෙන ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණය සලකන්න. E_A = සක්‍රියන ශක්තිය

$PX_2(g) + X_2(g) \longrightarrow PX_3(g) + X(g)$ ———— (1) $E_A = 2500$ kJ

$X(g) + YX_2(g) \longrightarrow YX_3(g)$ ———— (2) $E_A = 200$ kJ

$PX_3(g) + YX_2(g \longrightarrow PX_2(g) + YX_3(g)$ ———— (3) $E_A = 1000$ kJ

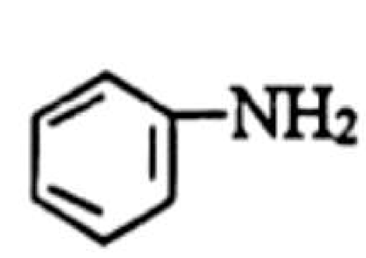
මෙම යාන්ත්‍රණය සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,

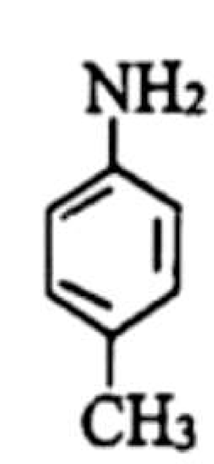
1) වේග තීරක පියවර වනුයේ පළමු පියවරයි.
2) $PX_2(g)$ උත්ප්‍රේරකයක් ලෙස හැසිරේ.
3) සමස්ත ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා සීඝ්‍රතා සමීකරණය $R = k\,[PX_2(g)]\,[X_2(g)]$
4) PX_3 යනු අතරමැදියෙකි.
5) ප්‍රතික්‍රියාව සම්පූර්ණ කිරීමට YX_2 අත්‍යාවශ්‍ය වේ

26. සාන්ද්‍රණය 0.1 mol dm^{-3} වූ NaX ද්‍රාවණ 100 ml ක් තුළ MX හි ද්‍රාව්‍යතාවය mol dm^{-3} වනුයේ, (MX හි $K_{sp} = 4 \times 10^{-16}$ $mol^2\,dm^{-6}$)

1) 4×10^{-15} 2) 4×10^{-9} 3) 1×10^{-4} 4) 1×10^{-5} 5) 2×10^{-5}

27. භාෂ්මික ප්‍රබලතාවය වැඩිවන පිළිතුර නිවැරදිව දක්වෙන්නේ,

a) $CH_3-C(=O)-NH_2$ b) 

c) $(CH_7)_2NH$ d) NH_3 e) 

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

28. A හා B යනු පරිපූර්ණ ද්‍රාවණ සෑදිය හැකි වාෂ්පශීලී ද්‍රව දෙකකි. $P_A^0 > P_B^0$ වේ. A ද්‍රවයෙන් 100 mol ක් B ද්‍රවයෙන් 100 mol සමග මිශ්‍ර කර ඊට ඉහළින් ඇති අවකාශය සමග සංවෘත දෘඪ බඳුනක සමතුලිත වීමට තබන ලදී. සමතුලිත ද්‍රව කලාපයේ හා වාෂ්ප කලාපයේ මවුල භාග පිළිවෙලින් X හා Y වේ. වාෂ්පයේ මුළු පීඩනය Pt වේ. පහත ප්‍රකාශ අතුරින් සත්‍ය වන්නේ,

1) $X_A > X_B$ 2) $Y_A < Y_B$ 3) $X_A < 0.5 > Y_A$

4) $Pt = P_A^0$ 5) $P_A^0 < Pt > P_B^0$

29. මිශ්‍රණයක $NaNO_3$, KNO_3, Na_2CO_3 1 : 2 : 3 අනුපාතයට ඇති අතර දන්නා ස්කන්ධයක් රත් කළ විට සෑදුණු වායුව සම්මත උෂ්ණත්වයේදී හා පීඩනයේදී 90.0 dm^3 වේ. රත් කරන ලද මිශ්‍රණයේ Na_2CO_3 ස්කන්ධය වනුයේ, (සං.උ.පී. දී වායු මවුල එකක් ගන්නා පරිමාව 20.0 dm^3 වේ.) ($NaNO_3$ - 85 gm^{-1} , KNO_3 - 101 gm^{-1} , Na_2CO_3 - 106 gm^{-1})

1) 255 g 2) 606 g 3) 106 g 4) 954 g 5) 1815 g

30. CH_4 හා C_3H_8 යන වායුමය හයිඩ්‍රොකාබන දෙක අඩංගු වායු මිශ්‍රණයෙන් 15 cm^3 ක පරිමාවක් O_2 100 cm^3 ක පරිමාවක් සමඟ දහනය කළ විට පරිමා සංකෝචනයක් විය. පසුව එල මිශ්‍රණය KOH ද්‍රාවණයක් තුළින් බුබුලනය කළ විට තවත් 35cm^3 ක පරිමා සංකෝචනයක් සිදුවිය. සියළු වායු පරිමා 25°C හා වායුගෝල පීඩනයේදී මැන ඇත. මෙම පද්ධතිය පිළිබඳ අසත්‍ය වන්නේ,

1) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවෙන් සෑදුණු CO_2 පරිමාව 35 cm^3 කි.
2) මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට වැය වූ O_2 පරිමාව 60 cm^3 කි.
3) මෙම ආරම්භක හයිඩ්‍රොකාබන මිශ්‍රණය සමමවුල මිශ්‍රණයකි.
4) ආරම්භක හයිඩ්‍රොකාබන මිශ්‍රණයේ CH_4 හි පරිමා ප්‍රතිශතය 33.3% v/v වේ.
5) මෙම වායු මිශ්‍රණය දහනය කළ විට පද්ධතියේ සිදු වූ පරිමා සංකෝචනය 40 cm^3 කි.

AL API (PAPERS GROUP)

∗ 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්න සඳහා උපදෙස්

එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර 4 අතරෙන් එකක් හෝ වැඩි සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය / ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි තෝරා ගන්න.

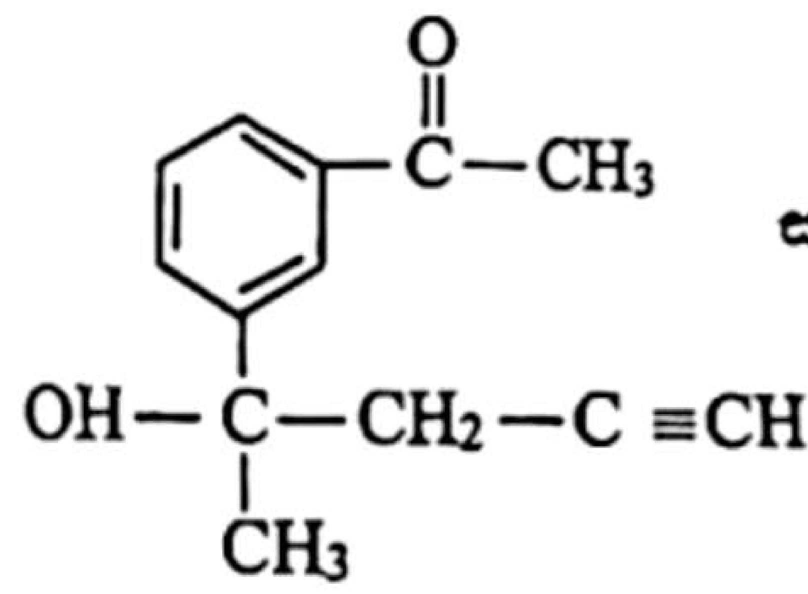
(a) සහ (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද
(b) සහ (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද
(c) සහ (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද
(d) සහ (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද

වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ සංයෝජනයක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද උත්තර පත්‍රයෙහි දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න.

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 නිවැරදිය

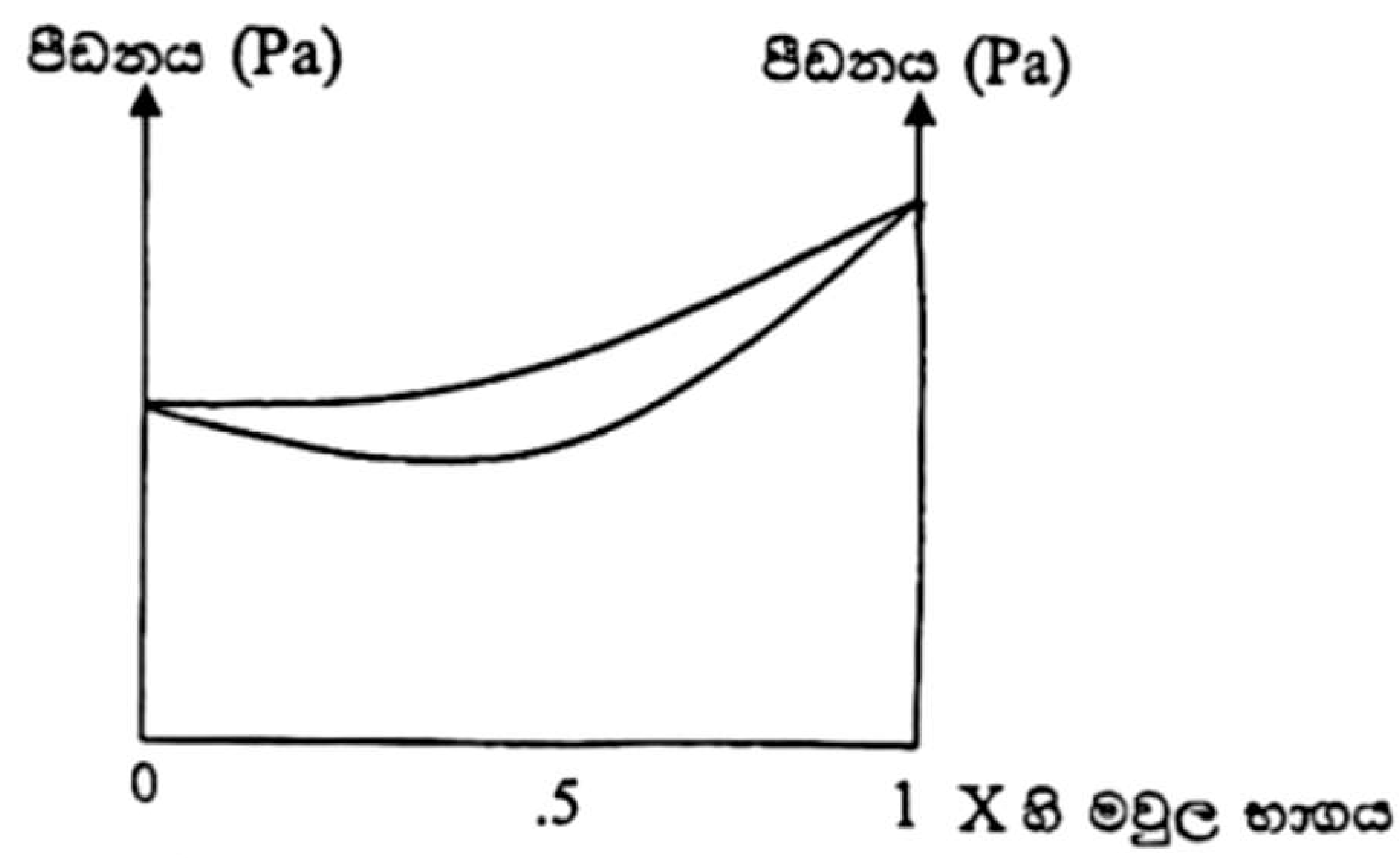
31. උෂ්ණත්වය ඉහළ යන විට ස්වයංසිද්ධව සිදුවිය හැකි ප්‍රතික්‍රියා වනුයේ,

a) $C_2H_4(g) + H_2(g) \longrightarrow C_2H_6(g)$ $(\Delta H > 0)$
b) $H_2O(g) \longrightarrow H_2O(l)$ $(\Delta H > 0)$
c) $CaCO_3(s) \longrightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ $(\Delta H > 0)$
d) $C_2H_4(g) + Br_2(l) \longrightarrow C_2H_2Br_2(l)$ $(\Delta H > 0)$

32.  සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?

a) ආම්ලික $KMnO_4$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
b) ටොලන්ස් ප්‍රතිකාරකය සමග රිදී කැඩපත් ලබාදේ.
c) ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි
d) ඇමෝනීය Cu_2Cl_2 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ගඩොල් රතු අවක්ෂේපයක් ලබාදේ.

33. පහත දක්වෙන්නේ x හා y ද්‍රව වලින් සමන්විත ද්වයංගී ද්‍රව-ද්‍රව පද්ධතිය T K දී පෙන්වන වාෂ්ප පීඩන සංයුති කලාප සටහනයි.



මෙම පද්ධති සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශ වන්නේ,
a) X ද්‍රවයේ තාපාංකය y ට වඩා ඉහළය.
b) මෙම පද්ධතිය රවුල් නියමයෙන් ධන අපගමන පද්ධති වේ.
c) විෂම ජාතීය ද්‍රව අංශු (x හා y) අතර අන්තර් ක්‍රියා සමජාතීය අංශු අතර අන්තර් ක්‍රියාවලට වඩා ඉහළය.
d) ද්‍රව මිශ්‍ර කරන විට උෂ්ණත්වය වැඩි වේ.

34. පහත දී ඇති ද්‍රාවණ සළකන්න.
I) 0.1 mol dm^{-3} H_2SO_4 ද්‍රාවණ 50 ml ක් හා 0.1 mol dm^{-3} CH_3COOH ද්‍රාවණ 50 ml ක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදයි.
II) PCl_5, 0.1 mol ක ස්කන්ධයක් ආස්‍රැත ජලය 100 ml ක දිය කිරීමෙන් සාදයි.
III) සාන්ද්‍රණය 2 mol dm^{-3} වූ NH_3 ද්‍රාවණ 100ml ක් හා සාන්ද්‍රණය 1 mol dm^{-3} වූ HCl ද්‍රාවණ 100ml ක් මිශ්‍ර කිරීමෙන් සාදයි.

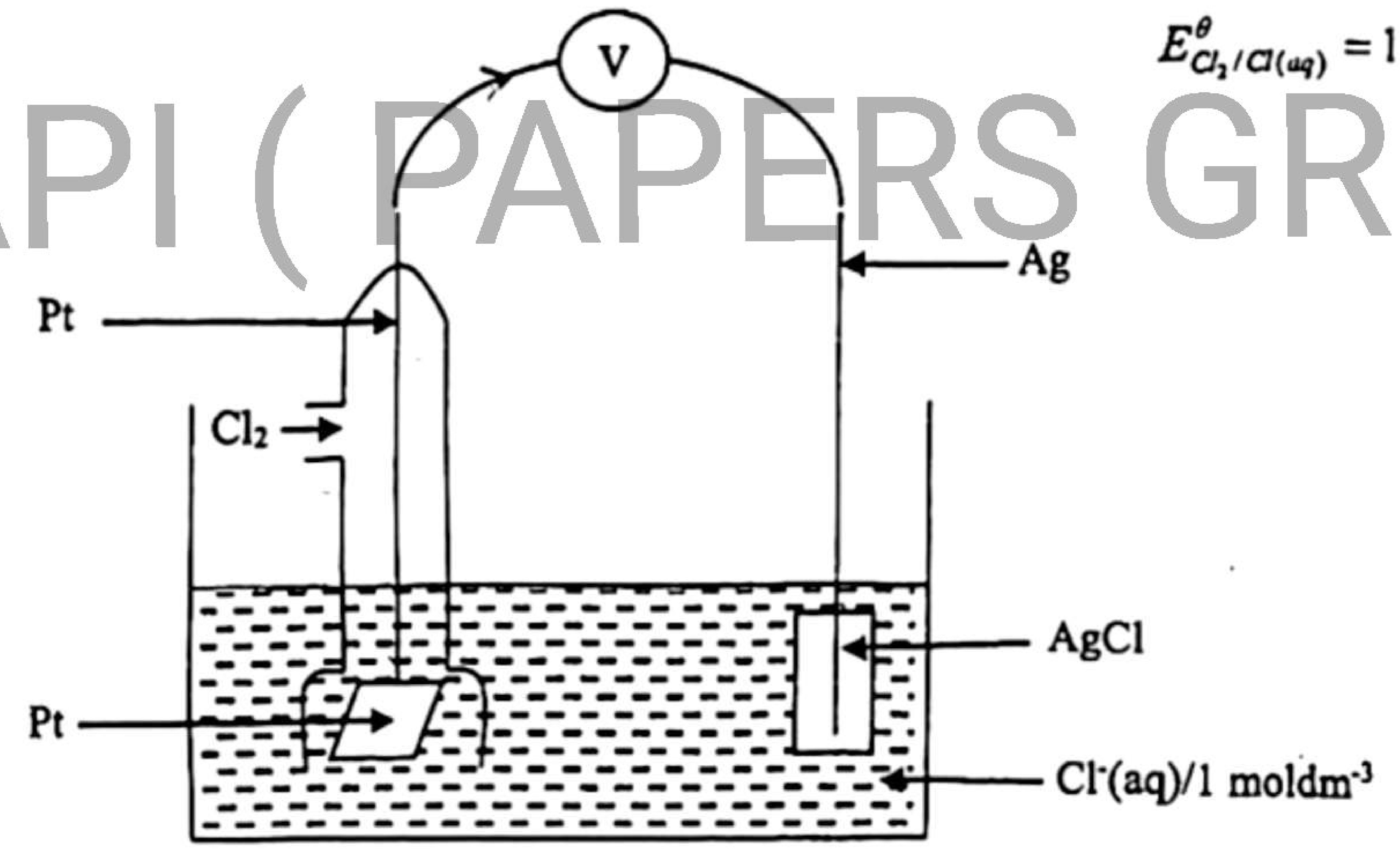
ඉහත ද්‍රාවණ සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ වනුයේ,
a) ඉහත ද්‍රාවණ වල pH අගය, I < II < III වන පරිදි ආරෝහණය වේ.
b) ඉහත ද්‍රාවණවල pH අගය II < I < III ලෙස ආරෝහණය වේ.
c) ද්‍රාවණ II න් ප්‍රතිඵල වනුයේ ප්‍රබල හා දුබල අම්ල මිශ්‍රණයකි.
d) ද්‍රාවණ III ස්වාරක්ෂක පද්ධතියකි.

AL API (PAPERS GROUP)

35. සම්මත $Pt(g) \mid Cl_2(g) \mid Cl^-(aq)$ හා $Ag(s) \mid AgCl(s) \mid Cl^-(aq)$ ඉලෙක්ට්‍රෝඩ යොදා සාදන ලද විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයක් පහත වේ.

$E^{\theta}_{cell} = 1.14\,V$

$E^{\theta}_{Cl_2/Cl^-(aq)} = 1.36\,V$



මෙම කෝෂය ක්‍රියාත්මක වන විට පහත කවරක් සිදුවේද?

a) Cl_2 ඉලෙක්ට්‍රෝඩය අසල ඔක්සිකරණයක් සිදු වේ.

b) මෙම කෝෂයේ Cl^- අයන සාන්ද්‍රණය 1.2 mol dm^{-3} දක්වා ඉහළ නැංවූ විට කෝෂයේ විද්‍යුත් ගාමක බලය වැඩිවේ.

c) මෙම කෝෂය ක්‍රියාත්මක වන විට Ag/AgCl ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ ස්කන්ධය වැඩිවිය.

d) Ag/AgCl ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේ සම්මත ඉලෙක්ට්‍රෝඩ විභවය $E^0 = 0.22\,V$ වේ.

36. පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතික්‍රියාව / ප්‍රතික්‍රියාවේ ත්‍රිමාන සමාවයවිකතාව පෙන්වයිද?

a) $CH_3CH_2CH_2CH_2 \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය KOH}} A$

b) $CH_3CH_2CH_2CHO \xrightarrow{\text{මධ්‍යසාරීය KOH}} B$

c) $CH_3-CH_2-\underset{}{\overset{OH}{\overset{|}{C}}}H-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{\text{නි. } Al_2O_3} C$

d) $CH_3-CH=CHCH_3 \xrightarrow{\text{ජලීය NaOH}} D$

37. ද්‍රාවණයක සන්නායකතාව සම්බන්ධයෙන් පහත කවර / කවරක් නිවැරදි වේද?

a) H^+ , OH^- , K^+ , Cl^- සම සාන්ද්‍රණ සහිත ජලීය ද්‍රාවණ අතරින් එකම උෂ්ණත්වයේදී අඩුම සන්නායකතාවක් ඇත්තේ OH^- අයනයට වේ.

b) 0.1 mol dm^{-3} Na_2SO_4 ද්‍රාවණයකට වඩා 1×10^{-3} mol dm^{-3} Na_2SO_4 ද්‍රාවණයක සන්නායකතාව ඉහළ වේ.

c) සාන්ද්‍රණය නියත ද්‍රාවණයක නියත උෂ්ණත්වයකදී සන්නායකතාව එම ද්‍රාවණයට ආවේණික නියතයකි.

d) සන්නායකතාවේ ඒකකය μS cm^{-1} ලෙස භාවිතා කරයි.

38. පහත සඳහන් කුමන වගන්තිය / වගන්ති නිවැරදි වේද?

a) වර්ෂා ජලයේ CO_2 දියවීම නිසා, උදාසීන ජලයේ pH අගයට වඩා මදක් අඩු බැවින් අම්ල වැසි ඇති කරයි.

b) NO_2 ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යෑමට දායක වන හරිතාගාර වායුවකි.

c) HFC ඕසෝන් වියන හායනය වැළැක්වීමට හොඳ විකල්පයක් වුවද ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යෑමට සැලකිය යුතු දායකත්වයක් ඇත.

d) PAN හා PBN බහු අවයවීකරණයට ලක් වීමෙන් වාතයේ අවලම්බනය වන කුඩා අංශු ඇති වේ. මේ අංශු මගින් සූර්ය කිරණ ප්‍රකිරණය නිසා වායුගෝලයේ පාරදෘශ්‍යතාව අඩු වේ.

39. $A(g) + 2B(g) \rightleftharpoons C(g)$ 25°C දී $Kc = 9\,mol^{-2}dm^{6}$ වේ. පරිමාව $1dm^3$ වන දෘඪ බඳුනකට A(g) 1mol ක් B(g) 2 mol ක් හා C(g) 1 mol ක් යොදා 25°C දී සමතුලිත වීමට තබන ලද. එම කාලය පුරා පද්ධතියේ හැසිරීම සම්බන්ධව සත්‍ය වන්නේ කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශද?

a) Qc < Kc බැවින් ආරම්භයේදී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියා වේගය පසු ප්‍රතික්‍රියා වේගයට වඩා ඉහළය.

b) සමතුලිත අවස්ථාවේදී C හි සාන්ද්‍රණය A හි සාන්ද්‍රණයට වඩා ඉහළය.

c) Qc < Kc බැවින් ආරම්භයේදී පසු සීඝ්‍රතාව ඉහළය.

d) Qc < Kc බැවින් ආරම්භයේදී ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාව පමණක් සිදුවේ.

40. පහත ප්‍රකාශ/ප්‍රකාශන වලින් නිවැරදි වන්නේ,

a) TiO_2 නිෂ්පාදනයේ ක්ලෝරයිඩ් ක්‍රියාවලියේදී අකාබනික අපද්‍රව්‍ය ඉවත් කිරීම සඳහා TiO_2 තුලින් Cl_2 වායු ධාරාවන් යැවූ විට $TiCl_4$ වායුව ප්‍රතිඵල වේ.

b) ජලයේ සගන්ධ තෙල් අද්‍රාව්‍ය වාෂ්පශීලී ද්‍රව වේ.

c) වාෂ්පශීලී ශාක තෙල් මගින් ජෛව ඩීසල් නිපදවයි.

d) පෙට්‍රෝලියම් කර්මාන්තයෙන් ලබාගන්නා අමුද්‍රව්‍ය මගින් ස්වභාවික විනාකිරි නිපදවයි.

* අංක 41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්

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

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

	පළමු වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
41.	ඇල්ඩිහයිඩ කීටෝනවලට වඩා පහසුවෙන් නියුක්ලියෝෆිලික ආකලනයට ලක්වේ.	ඇල්ඩිහයිඩවල කාබනිල් කාබන් පරමාණුව මත ධන ධ්‍රැවීයතාව කීටෝන කාබනිල් කාබන් පරමාණුව මත ධන ධ්‍රැවීයතාවයට වඩා වැඩිය.
42.	Cr_2O_3 ප්‍රභල අම්ල සමග මෙන්ම ප්‍රබල භෂ්ම සමග ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	Cr_2O_3 උභයගුණී ඔක්සයිඩයකි.
43.	Sc^{3+} හා Zn^{2+} ජලීය ද්‍රාවණ අවර්ණ වේ.	d^{10} හෝ d^{0} යන ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාස සහිත අයන වල ජලීය ද්‍රාවණ අවර්ණ වේ.
44.	උත්ප්‍රේරකයක් මගින් ප්‍රතික්‍රියා යාන්ත්‍රණයේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කරමින් ප්‍රතික්‍රියා සීඝ්‍රතාව වැඩි කරයි.	උත්ප්‍රේරකයක් මගින් ප්‍රතික්‍රියාවක එන්තැල්පි විපර්යාසය හෝ සමතුලිතතා නියතය වෙනස් නොකෙරේ.
45.	සියලුම ඇල්ඩිහයිඩ ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ජල විච්ඡේදනයේ ද්විතීයික ඇල්කොහොල ලබාදේ.	ඇල්ඩිහයිඩ ග්‍රිනාඩ් ප්‍රතිකාරකය සමග ප්‍රතික්‍රියාව නියුක්ලෝෆිලික ආකලනයකි.
46.	බෙන්සීන් සාන්ද්‍ර HNO_3 හා සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කර නයිට්‍රොබෙන්සීන් ලබාදේ.	බෙන්සීන් නයිට්‍රොකරණයේදී සාන්ද්‍ර H_2SO_4 මගින් NO_2^+ සෑදීමේ සීඝ්‍රතාවය වැඩි කරයි.
47.	$2I^-(aq)+2H_2O \rightarrow I_2(g)+H_2(g)+2OH(aq)$ යන ප්‍රතික්‍රියාවට අනුව KI ද්‍රාවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනයෙන් I_2 ද්‍රාවණයක් ලබාගත හැක.	I^- ප්‍රභල ඔක්සිකාරකය කි.
48.	$K_w = 1 \times 10^{-14}\ mol^2\ dm^{-1}$ වේ නම් සාන්ද්‍රණය $2 \times 10^{-9}\ moldm^{-3}$ වූ HCl ද්‍රාවණයක pH 9 කි	ජලීය ද්‍රාවණයක ජලයේ ස්වයං අයනීකරණයෙන් ලබාදෙන H_3O^+ සාන්ද්‍රණය K_w අගය $1 \times 10^{-14}\ mol^2dm^{-3}$ වන විටදී, $1 \times 10^{-7}\ mol\ dm^{-3}$ වේ.
49.	SO_2 හා NO_2 වායුගෝලයේ යම් ප්‍රමාණයකින් පැවතියද හරිතාගාර වායු ලෙස නොසලකයි.	SO_2 හා NO_2 වායුගෝලයේ ඉතා කෙටි කාලයක් පවතින අධෝරක්ත කිරණ අවශෝෂණය කළ හැකි වායු වේ.
50.	රබර් අංශුවක ඇති $-COO^-$ කාණ්ඩය නිසා, H^+ අයන එකතු කිරීමෙන් $-COO^-$ උදාසීන වී කිරි කැටි ගැසීම සිදු වේ.	රබර් කිරිවල ක්‍ෂුද්‍ර ජීවී ක්‍රියාකාරීත්වයේ ඇතිවන ආම්ලික තත්ත්වය වැළැක්වීමට ඇමෝනියා එකතු කරයි.

AL API (PAPERS GROUP)

CS CamScanner

AL API

PAPERS GROUP

CamScanner