

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1992 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1992

(04) රසායන විද්‍යාව I

(04) Chemistry I

04

S I

දෑ දෙකයි/Two hours

උත්තර පත්‍රයේ දක්වා ඇති ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නොලැබේ.

මේ පත්‍රයේ ප්‍රධාන සියල්ලට ම පිළිතුරු සැපයීමට ඔබ වායම් කළ යුතු යි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුදු නිවැරදි පිළිතුර ඉන් එකක් පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරා ගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දක්වන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එහෙත් කිසියම් ප්‍රශ්නයක් අසාමුඛව විච්ඡාදනයක් එය ඔබ හැර දෙවනු වී සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.082 \text{ l atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

සැ. යු. ඉංග්‍රීසි හෝ සිංහල අකුරු සහක සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.
aq = ස්ථලය ; atm = වායුගෝලය ; C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම් ;
g = වායු ගෝලය ; l = ද්‍රව ගෝලය ; mol dm⁻³ = සන ඩෙසිමීටරයට මවුල ;
mol l⁻¹ = ලීටරයට මවුල ; s = සන හෝ තත්පර.
වෙනත් කෙටි යෙදුම් සඳහා සම්මත භාවිතයට අනුව ම වේ.

- සෝඩියම් ඇලුමිනේට්හි රසායනික සූත්‍රය
(1) NaAlO_3 වේ. (2) NaAlO වේ. (3) NaAlO_2 වේ. (4) Na_2AlO_3 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.
- පරමාණුක ක්‍රමාංකය 40 වන මූලද්‍රව්‍යයෙහි පරමාණුවක අන්තිම උපශක්ති මට්ටමෙහි ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව
(1) 12 වේ. (2) 10 වේ. (3) 4 වේ. (4) 2 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.
- එක්තරා මූලද්‍රව්‍යයකින් සෑදෙන ඔක්සයිඩයක ස්කන්ධය අනුව 50% ඔක්සිජන් නිමැ. මූලද්‍රව්‍යය
(1) N විය හැකි ය. (2) S විය හැකි ය. (3) Al විය හැකි ය. (4) C විය හැකි ය.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් විය නො හැකි ය.
- $\text{C}_7\text{H}_9\text{N}$ යන අණුක සූත්‍රයට අදාළ ව, බෙන්සින් න්‍යෂ්ටිය ඇති ව, නිශ්චය හැකි ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව
(1) 3 වේ. (2) 4 වේ. (3) 5 වේ. (4) 6 වේ. (5) 7 වේ.
- වායුමය සංයෝගයක සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 48 වේ. සංයෝගයේ මවුලික පරිමාව ස.උ.පී. දී 20.4 l වේ නම්, 5°C සහ 24 atm යටතේ දී සංයෝගයෙන් 9.6 g හි පරිමාව කොපමණ වේ ද ?
(1) 190.1 ml (2) 173.1 ml (3) 166.9 ml (4) 183.3 ml
(5) මේ පරිමාව සඳහා නිත්‍ය අගයක් දක්විය නො හැකි ය.
- සේරුවිල යපස්විල රසායනික සූත්‍රය
(1) Cu_2FeS_2 වේ. (2) CuFeS_2 වේ. (3) CuS.FeS වේ. (4) CuFeS_3 වේ. (5) Cu_2FeS_3 වේ.
- ඉලෙක්ට්‍රෝන කළමනාකරණය සම්බන්ධ වන මේ ප්‍රකාශවලින් කුමන එක සත්‍ය වේ ද ?
(1) එය කාලෝනියය දෙසට ආකර්ෂණය වේ. (2) එය N-වුම්බන වූවයක් වෙතට ආකර්ෂණය වේ.
(3) එය S-වුම්බන වූවයක් වෙතට ආකර්ෂණය වේ. (4) එය ඇනෝඩයෙන් ඉවතට උත්ක්‍රම වේ.
(5) ඉහත සියලු ම ප්‍රකාශ සාවද්‍ය වේ.
- වාණිජමය සංරචක දෙකකින් සමන්විත වන ද්‍රව්‍යයේ ප්‍රමුඛ භාගය
(1) $\frac{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}} - P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}$ වේ. (2) $\frac{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}} - P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}{P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}$ වේ.
(3) $\frac{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}} - P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}{P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}$ වේ. (4) $\frac{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}} - P_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}{P^\circ_{\text{ද්‍රව්‍යය}}}$ වේ.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.
- $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CHCH}_2\text{COCH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද ?
(1) එය ඔරෝමීන් දියර වර්ණක කට්ටි. (2) එය ක්ෂාරීය KMnO_4 ද්‍රාවණයක පැහැය වෙනස් කරයි.
(3) එයට HCN ආකලනය වේ. (4) එය අයඩොනේම් ප්‍රතික්‍රියාවට පිළිතුරු දෙයි.
(5) එය මුහුම් ප්‍රතිකාරකය සමඟ අවක්ෂේපයක් දෙයි.
- මින් කුමක් ඔරෝමීන් දියරයට එකතු කළ විට, එහි වර්ණය වර්ධනය වේ ද ?
(1) ස්ලිය SO_2 (2) ස්ලිය HI (3) ස්ලිය NH_3 (4) ස්ලිය H_2S (5) සහ BaO
- $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ සහ $(\text{CH}_3)_2\text{CHOH}$ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත හැකි ද ?
(1) සාන්ද්‍ර HCl (2) නිර්ස්ලිය ZnCl_2 / සාන්ද්‍ර HCl (3) PI_3 (4) I_2/NaOH
(5) මින් කිසිවක් කර ගත නො හැකි ය.
- 'සෙර්ඟ ක්‍රමය' සමඟ සමීප ව සම්බන්ධ නො වන්නේ මින් කුමක් ද ?
(1) SO_2 (2) SO_3 (3) CO_2 (4) V_2O_5 (5) H_2O

13. 0.04 mol dm^{-3} වන හයිඩ්‍රොක්සිජන් අම්ලය ද්‍රාවණයකින් 25 ml ද, 0.02 mol dm^{-3} වන සල්ෆියුරික් අම්ලය ද්‍රාවණයකින් 25 ml ද, එකට මිශ්‍ර කරන ලදී. මේ අම්ල ද්‍රාවණ දෙක සමපූර්ණයෙන් ම විඛේදනය වී ඇතැයි උපකල්පනය කරමින්, උත්තර මිශ්‍රණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
- (1) 1.52 (2) 1.5 (3) 1.45 (4) 1.4 (5) 1.3

14. එස්සාවිල ඇටඩයිටික්
- (1) Ti නිමැ. (2) Al නිමැ. (3) Mg නිමැ. (4) F නිමැ.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නැත.

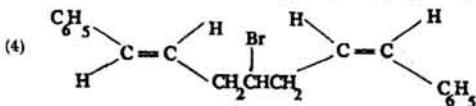
15. CH_3NH_2 (a) $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$ (b) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ (c) $\text{C}_6\text{H}_5\text{NHCH}_3$ (d)
- ඉහත සංයෝගවල භාස්මික ප්‍රමාණව සහන දක්වන පටිපාටිය අනුව ආරෝහණය වේ :
- (1) $d < c < a < b$ (2) $c < d < a < b$ (3) $c < d < b < a$
(4) $a < d < c < b$ (5) නිවැරදි පටිපාටිය ඉහත සඳහන් කර නැත.

16. Pa න්‍යෂ්ටිය පළමුවෙන් බීටා අංශුවක් ද, ඊළඟට ඇල්ෆා අංශු දෙකක් ද, විමෝචනය කරයි. මේ න්‍යෂ්ටික ක්‍රියාවලියෙන්

- (1) Rn සෑදේ. (2) Rn සෑදේ. (3) Ra සෑදේ.
(4) Rn සෑදේ. (5) U සෑදේ.

17. ඉලෙක්ට්‍රෝනයේ $\frac{e}{m}$ අගය පරීක්ෂණාත්මක ව නිරවද්‍ය ව නිර්ණය කළේ
- (1) මිලිකන් විසින් ය. (2) ස්ටැන්ලි විසින් ය. (3) රදර්ෆඩ් විසින් ය.
(4) මාර්සඩන් විසින් ය. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවකු විසින් නො වේ.

18. මින් කුමන සංයෝගය ප්‍රකාශ සක්‍රියතාව නො දක්වයි ද?
- (1) $\text{H}_2\text{NCH}_2\text{COOH}$ (2) $\text{H}_2\text{NCH}(\text{CH}_3)\text{COOCH}_3$ (3) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{COOH}$



(5) ඉහත සියල්ල ම ප්‍රකාශ සක්‍රිය වේ.

19. $\text{C}_3\text{H}_4\text{F}_2$ යන අණුක සූත්‍රයට අදාළ සරල-දම් ව්‍යුහ සංඛ්‍යාව
- (1) 2 වේ. (2) 3 වේ. (3) 4 වේ. (4) 5 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නො වේ.

20. උත්ප්ලෝකයක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද?

- (1) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියතා ගණනය වැඩි කරයි.
(2) පසු ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියතා ගණනය වැඩි කරයි.
(3) ඉදිරි ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියතා ගණනය අඩු කරයි.
(4) තාපදායක ප්‍රතික්‍රියාවක රත්තැල්ලි විපර්යාසය අඩු කරයි.
(5) ඉහත ප්‍රකාශ කිසිවක් උචිත නො වේ.

21. නයිට්‍රජන් කුලයේ මූලද්‍රව්‍ය පිළිබඳ වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

- (1) ඉහළ ම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයෙන් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩ්වල ආමලික ප්‍රමාණයට N සිට Bi දක්වා අඩු වේ.
(2) හයිඩ්‍රයිඩ්වල භාස්මික ප්‍රමාණයට N සිට Bi දක්වා වැඩි වේ.
(3) ආලෝකමය ලක්ෂණ N සිට Bi දක්වා අඩු වේ.
(4) ලෝහමය ලක්ෂණ N සිට Bi දක්වා වැඩි වේ.
(5) As, Sb සහ Bi යන මේවායේ සල්ෆයිඩ් තනුක HCl හි අද්‍රව්‍ය වේ.

22. $2\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{X}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{X}_2\text{H}_4(\text{g})$ යන සමතුලිතය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන සමීකරණය සත්‍ය වේ ද?

- (1) $K_P = \frac{P_{\text{X}_2\text{H}_4}(\text{g})}{P^2 \text{H}_2(\text{g}) \times P_{\text{X}}(\text{g})}$ (2) $K_P = \frac{P^2 \text{X}_2\text{H}_4(\text{g})}{P^2 \text{H}_2(\text{g}) \times P^2 \text{X}(\text{g})}$
(3) $K_C = \frac{[\text{X}_2\text{H}_4(\text{g})]^2}{[\text{H}_2(\text{g})]^2 \times [\text{X}(\text{g})]^2}$ (4) $K_C = \frac{[\text{X}_2\text{H}_4(\text{g})]}{[2\text{X}(\text{g})]^2 \times [2\text{H}_2(\text{g})]^2}$
(5) $K_C = \frac{[\text{X}_2\text{H}_4(\text{g})]}{[\text{H}_2(\text{g})]^2 \times [\text{X}(\text{g})]^2}$

23. මැග්නීසියම් ලෝහය H_2S වායුව අධික ප්‍රමාණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර, H_2 වායුව සහ සහ $\text{Mg}(\text{SH})_2$ ප්‍රමාණාත්මක ව සාදන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේදී මැග්නීසියම් ලෝහය 24 g වලින් සාදන අණුක හයිඩ්‍රජන්හි යකත්වය කොපමණ වේ ද? ($\text{H} = 1$; $\text{Mg} = 24$).

- (1) 4 g (2) 2 g (3) 1 g (4) 12 g (5) 24 g

24. $\text{Cd}(\text{s}) + \text{Cd}^{2+}(\text{aq}) + \text{Ag}^+(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{Ag}(\text{s})$ යන කෝෂය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේ ද?

- (1) මේ කෝෂයෙහි වි.ගා.බ. කෙරෙහි කැඩිම්ප් අයන සන්නද්‍රණය බලපායි.
(2) මේ කෝෂයෙහි වි.ගා.බ. කෙරෙහි සිල්වර් අයන සන්නද්‍රණය බලපායි.
(3) මේ කෝෂය ප්‍රතික්‍රියාවේදී $\text{Cd}(\text{s})$ සහ $\text{Ag}^+(\text{aq})$ අසමාන මවුල අනුපාතවලින් අන්තර්ක්‍රියා කරයි.
(4) මේ කෝෂය ප්‍රතික්‍රියාවේදී $\text{Cd}(\text{s})$ සහ $\text{Ag}(\text{s})$ පිළිවෙලින් 2 : 1 අනුපාතයෙන් අන්තර්ක්‍රියා කරයි.
(5) මේ කෝෂයෙහි වි.ගා.බ. කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපායි.

25. අම්ල-භස්ම දර්ශක හා සරල අනුමාපන පිළිබඳ වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
- (1) NaOH සහ HNO₃ අතර අනුමාපනය සඳහා මෙකීල් ඔරන්ජ් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.
 - (2) KOH සහ HCl අතර අනුමාපනය සඳහා පිනෝල්ප්තාලින් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.
 - (3) Na₂CO₃ සහ NaHCO₃ වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයක ඇති Na₂CO₃ ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සඳහා මෙකීල් ඔරන්ජ් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - (4) Na₂CO₃ සහ NaHCO₃ වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයක ඇති Na₂CO₃ ප්‍රමාණය නිර්ණය කිරීම සඳහා පිනෝල්ප්තාලින් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - (5) ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය ය.

26. X, නමැති අනාබේනික සංයෝගය පලයෙහි අඩුවන ය. X, තනූක HNO₃ හි ද්‍රවණය වී, තැඹිලි පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. මේ ද්‍රාවණය පහත සිල පරීක්ෂාවේ දී නොල පැහැයක් දෙයි. මේ ද්‍රාවණය තුළින් H₂S වායුව යැවූ විට, එය නොල පැහැයට හැරේ. X, මින් කුමක් විය හැකි ද?

- (1) CuCrO₄ (2) PbCrO₄ (3) Ba(MnO₄)₂ (4) BaCrO₄ (5) BaI₂

27. Y නමැති කාබනික සංයෝගය තනූක සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් තුළ පහසුවෙන් ද්‍රවණය වේ. Y, ලෝහී ද්‍රාවණයක් සහිත කැබ්ලි පැහැති අවන්ෂේපයක් දෙයි. තව ද, එය I₂/NaOH සමඟ රත් කළ විට, ලා කහ පැහැති අවන්ෂේපයක් දෙයි. Y, මින් කුමක් විය හැකි ද?

- (1) CH₃CHCH₂CH₂CHO (2) CH₃COCH₂CH₂COOH (3) (CH₃)₂CCH₂COCOOH



- (5) මින් එකක්වත් Y විය නො හැකි ය.

28. බෙන්සීන්වලින් ආරම්භ කරමින්, C₆H₅COC₆H₅ සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සංශ්ලේෂණය සඳහා ප්‍රථම පියවර වශයෙන් වඩාත් ම උචිත වන්නේ මින් කුමක් ද?

- (1) බෙන්සීන්, සාන්ද්‍ර HNO₃ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (2) බෙන්සීන්, සාන්ද්‍ර HNO₃ / සාන්ද්‍ර H₂SO₄ මිශ්‍රණයක් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (3) බෙන්සීන්, Br₂ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (4) බෙන්සීන්, Cl₂ / නිරපේක්ෂ AlCl₃ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (5) බෙන්සීන්, C₆H₅Br / නිරපේක්ෂ FeBr₃ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.

29. ඔබට සපයා ඇති නයිට්‍රික් අම්ලය නිදර්ශනයකින් ආරම්භ කරමින්, සංදේශ Pb(NO₃)₂ පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ පිළියෙල කිරීම සඳහා වඩාත් ම උචිත ප්‍රථම පියවර වන්නේ මින් කුමන ක්‍රියාමාර්ගය ද?

- (1) නයිට්‍රික් අම්ලය නිර්දේශය PbCO₃ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (2) අම්ලය නිදර්ශනය තනූක කර, කොපර් සුරැක්ඩු සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (3) නයිට්‍රික් අම්ලයෙන් කොටසක් පේශ NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (4) අම්ලය නිදර්ශනයෙන් කොටසක් සාන්ද්‍ර කර, සල්ෆර් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
- (5) නයිට්‍රික් අම්ලයෙන් කොටසක් PbSO₄ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.

30. CH₃C = CCH₂CH₂COOH හි IUPAC නාමය



- (1) 5 - බ්රෝමෝ - 4 - ප්‍රොපිල් - 4 - පෙන්ට්නොයීන් අම්ලය වේ.
- (2) 5 - බ්රෝමෝ - 4 - ප්‍රොපිල් - 4 - හෙක්සිනොයීන් අම්ලය වේ.
- (3) 4 - බ්රෝමෝඑතිල් - 4 - හෙක්ට්නොයීන් අම්ලය වේ.
- (4) 4 - බ්රෝමෝඑතිල් - හෙප්ට් - 4 - ට්‍රිනොයීන් අම්ලය වේ.
- (5) 4 - ප්‍රොපිල් - 5 - බ්රෝමෝ - 4 - පෙන්ට්නොයීන් අම්ලය වේ.

31. සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස . .

- 31 සිට 40 තෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති, (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් නම් නිවැරදි ය. නිවැරදි ප්‍රතිචාරය හෝ ප්‍රතිචාර කවරේ දැයි නිගමනය කරන්න.

- (a), (b) පමණක් නිවැරදි නම් (1) මත ද (b), (c) පමණක් නිවැරදි නම් (2) මත ද (c), (d) පමණක් නිවැරදි නම් (3) මත ද (d), (a) පමණක් නිවැරදි නම් (4) මත ද ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි නම් (5) මත ද (X) කතිරයක් ලකුණු කරන්න.

උපදෙස් සම්බන්ධතා				
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(a), (b) පමණක් නිවැරදි	(b), (c) පමණක් නිවැරදි	(c), (d) පමණක් නිවැරදි	(d), (a) පමණක් නිවැරදි	ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදි.

31. 'අණුව' යන පදය මින් කුමක්/කුමන ඒවා සමඟ සම්බන්ධ වේ ද?

- (a) හේ ලැබූත් නියමය (b) 'පරමාණුව' යන පදය
(c) ධ්‍රැවණ - සහ පෙට් නියමය (d) පැරටේ නියමය

32. Pb²⁺ වලට සාපේක්ෂ ව 0.05 mol dm⁻³ සහ Ni²⁺ වලට සාපේක්ෂ ව 0.10 mol dm⁻³ වන, උද්ධන පේශ ද්‍රාවණයක් තුළින් H₂S වායුව යැවූ විට, PbS සහ NiS යන දෙක ම අවන්ෂේප වේ. Pb²⁺ සහ Ni²⁺ ඇති ආම්ලිකතා ද්‍රාවණයක් තුළින් H₂S වායුව යැවූ විට, PbS පමණක් අවන්ෂේප වේ. එහෙත් සඳහන් කුමක්/කුමන ඒවා, උත්ත නිරීක්ෂණ මගින්, සනාථ කෙරේ ද?

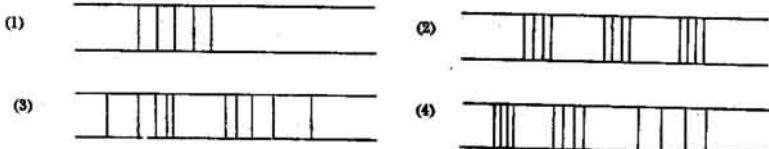
- (a) PbS හි ද්‍රාවණය ගුණිතය NiS හි ද්‍රාවණය ගුණිතයට වඩා කුඩා වේ.
- (b) උද්ධන පේශ ද්‍රාවණයේ දී, PbS හි ද්‍රාවණය ගුණිතය NiS හි ද්‍රාවණය ගුණිතයට සමාන වේ.
- (c) ඉහත සඳහන් උද්ධන පේශ ද්‍රාවණයට ද්‍රාවණය ගුණිතය යන සංකල්පය යෙදිය නො හැකි ය.
- (d) ඉහත සඳහන් ආම්ලිකතා ද්‍රාවණයට ද්‍රාවණය ගුණිතය යන සංකල්පය යෙදිය නො හැකි ය.

33. $(\text{CH}_3)_3\text{CCl}$ සහ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ යන මෙව්‍ය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- මේ සංයෝග දෙක ම ජලීය AgNO_3 සමඟ සුදු අවක්ෂේපයක් ලබා දෙයි.
 - HNO_3 වලින් ආම්ලිකාග්‍ර AgNO_3 සමඟ අවක්ෂේපයක් දෙන්නේ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ පමණකි.
 - HNO_3 වලින් ආම්ලිකාග්‍ර AgNO_3 සමඟ අවක්ෂේපයක් දෙන්නේ $((\text{CH}_3)_3\text{CCl})$ පමණකි.
 - මේ සංයෝග දෙක ම ජලයේ විද්‍යුත් සන්නායකතාව සැලකිය යුතු ලෙස ඉහළ නංවයි.
34. $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOC}_6\text{H}_5$ සහ $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{C}_6\text{H}_5$ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමන
- CH_3
- ක්‍රියාමාර්ගය/ක්‍රියාමාර්ග අනුමානනය කළ හැකි ද?
- ක්ෂණික ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය කර, වියාසෝනියම් ලවණ ද්‍රාවණයක් එකතු කිරීම.
 - ආම්ලික ජලවිච්ඡේදනයට භාජනය කර, ඔරෝමින් දියර එකතු කිරීම.
 - $\text{Br}_2/\text{ජලීය NaOH}$ මගින් පරීක්ෂා කිරීම.
 - ඇමෝනියා සිල්වර් නයිට්‍රේට් මගින් පරීක්ෂා කිරීම.
35. හැලජන සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- සියලු ම හැලජනවලට ධන ඔක්සිකරණ තත්ත්වවල පැවතීමට හැකි වේ.
 - සියලු ම හැලජන විද්‍යුත් ඍණ වේ.
 - සියලු ම හැලජන ද්විසරම්භක වේ.
 - සියලු ම හැලජන හයිඩ්‍රජන් වායුව සමඟ ස්පෝටක ව ප්‍රතික්‍රියා කරයි.
36. ජලීය KOH මින් කුමක්/කුමන ඒවා සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
- (a) Fe (b) Mg (c) Al (d) Si
37. කුරුළු පොල් මින් කුමක්/කුමන ඒවා සමඟ සමීප ව සම්බන්ධ වේ ද?
- (a) කැමරර් (b) හුමාල ආසන්නය (c) ස්ට්‍රිකිකරණය (d) ජෙරනියෝල්
38. ජලීය ඇමෝනියම් අයඩයිඩ් ද්‍රාවණයකට Zn කැබ්ලි දමා, පොදින් පොලවා, පසෙක තබා ඇත. මෙයින් ලැබෙන ජලීය ද්‍රාවණය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) නිල් ලිට්මස් රතු කරයි. (b) රතු ලිට්මස් නිල් කරයි.
 - (c) පිණිස ද්‍රාවණයක් තද නිලට හරවයි. (d) දුර රතු ලිට්මස් තද රතට හරවයි.
39. මින් කුමක්/කුමන ඒවා SO_2 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
- (a) ජලීය හයිඩ්‍රජන් අයඩයිඩ් (b) ජලීය අයඩ්න්
 - (c) ජලීය පොටෑසියම් කාබනේට් (d) කහුක සල්ෆියුරික් අම්ලය
40. මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද?
- (a) වායු අණු අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා හැම විට ම පීඩනය ඉහළ විය යුතු ය.
 - (b) වායු අණු අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා හැම විට ම වායු අණු එකට හරවනය විය යුතු ය.
 - (c) වායු අණු අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා හැම විට ම උෂ්ණත්වය කාමර උෂ්ණත්වයට වඩා ඉහළ විය යුතු ය.
 - (d) වායු අණු අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා හැම විට ම උත්ප්‍රේරකයක් අවශ්‍ය ය.
41. සිට 50 දක්වා ප්‍රශ්නවල වගන්ති දෙක බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති වගන්ති යුගලයට පොදින් ම හැළපෙනුයේ පහත වගුවෙහි දක්වෙන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දැයි තෝරා ලකුණු කරන්න.

පළමු වැනි වගන්තිය	දෙ වැනි වගන්තිය
(1) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන අතර පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා දෙයි.
(2) සත්‍ය ය.	සත්‍ය වන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදි ව පහදා නොදෙයි
(3) සත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.
(4) අසත්‍ය ය.	සත්‍ය ය.
(5) අසත්‍ය ය.	අසත්‍ය ය.

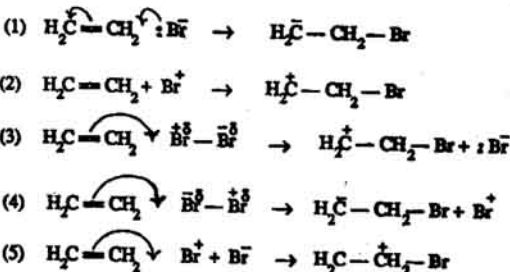
- | පළමු වැනි වගන්තිය | දෙ වැනි වගන්තිය |
|---|---|
| 41. ඔරෝමොබෙන්සීන් බෙන්සීන්වලට වඩා පහසුවෙන් නයිට්‍රොකරණයට භාජනය වේ. | — Br කාණ්ඩය බෙන්සීන් වළසා ගනියි කරයි. |
| 42. ජලීය මෙහිල් ඇමෝනියම් බෙන්සොයිල් ද්‍රාවණයකට ස්වරක්ෂක ක්‍රියාව දක්විය හැකි ය. | බෙන්සොයික් අම්ලය දුබල අම්ලයක් වේ. |
| 43. උෂ්ණත්වය වැඩි වන විට, ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව ද වැඩි වේ. | ප්‍රතික්‍රියාවක K_p සහ K_c උෂ්ණත්වය මත රඳා පවතී. |
| 44. විරාජන කුඩු විෂබීජ නාශකයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි. | විරාජන කුඩු ඔක්සිකාරකයකි. |
| 45. C_6H_6 සහ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$ වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයක් රලයේ නියමයෙන් අසමතලය වීම දක්වයි. | — CH_3 කාණ්ඩය ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණය කරයි. |
| 46. $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ එතනොයික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි. | එතනොයික් අම්ලයෙහි ඇති $\text{C}=\text{O}$ කාණ්ඩය හරහා $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr}$ ආකලනය වේ. |
| 47. H_3O^+ තලීය වේ. | H_3O^+ හි $\text{O} - \text{H}$ බන්ධන තුනක් තිබේ. |
| 48. යකඩවල මල බැඳීම NH_3 වායුව මගින් මන්දනය නොවේ. | NH_3 වායුවට අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හො හැකි ය. |
| 49. H_2Se වලට ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කළ හො හැකි ය. | H_2Se හි දී සෛලීයීයී උපරිම ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ පවතී. |
| 50. ස්ටිබීන් සහ ජලීය H_2SO_4 අතර ප්‍රතික්‍රියාවෙන් ප්‍රකාශ ක්‍රමීය සංයෝගයක් ලැබේ. | ස්ටිබීන් සිස්-වූනක් සමඟවිකතාව නො දක්වයි. |

51. $Mg(NO_3)_2$ සහ $Ba(NO_3)_2$ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත හැකි ද?
- (1) ජලීය Na_2CO_3 (2) ජලීය $NaHCO_3$ (3) ජලීය NH_3 (4) ජලීය KI
 (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නොහැකි ය.
52. KBr සහ KI එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත නොහැකි ද?
- (1) ජලීය $AgNO_3$ / කහුන HNO_3 (2) ජලීය $Pb(NO_3)_2$ (3) සාන්ද්‍ර H_2SO_4
 (4) සාන්ද්‍ර HNO_3 (5) CCl_4
53. එතනෝල්, එතනෝල් බවට පරිවර්තනය කිරීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගී කර ගත නොහැකි ද?
- (1) $K_2Cr_2O_7$ සහ කහුන H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (2) K_2CrO_4 සහ කහුන H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (3) එතනෝල් වාෂ්පය රත් කරන ලද කොපර් මැෂින් යැවීම.
 (4) එතනෝල් වාෂ්පය රත් කරන ලද කැල්සියම් මැෂින් යැවීම.
 (5) එතනෝල් වාෂ්පය රත් කරන ලද සිල්වර් මැෂින් යැවීම.
54. හුමාල ආසන්නයේ පදනම් මින් කුමක් සමඟ වඩාත් ම සමීප ව සම්බන්ධ වේ ද?
- (1) බොයිල් නියමය (2) චාල්ස් නියමය
 (3) ආංශික පීඩන පිළිබඳ වෝල්ටන් නියමය (4) රලාල් නියමය
 (5) ඉහත කිසිවක් සමඟ හුමාල ආසන්නයේ පදනම් සමීප ව සම්බන්ධ නොවේ
55. අයනීකරණ ශක්ති පිළිබඳ වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද?
- (1) ඔක්සිජන්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය නයිට්රජන්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩි වේ.
 (2) බෝරෝන්හි දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තිය ලිතියම්හි දෙවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩි වේ.
 (3) ඇල්මිනියම්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තිය මැග්නීසියම්හි පළමුවැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා කුඩා වේ.
 (4) ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල ම සත්‍ය වේ.
 (5) ඉහත ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය වේ.
56. හයිඩ්රජන්හි පරමාණුක වර්ණාවලියේ රේඛා රටාව සමඟ වඩාත් ම සමීප ව සම්බන්ධ වන්නේ මින් කුමන රේඛා රටාව ද?



- (5) ඉහත දක්වෙන කිසිම රේඛා රටාවක් හයිඩ්රජන් වර්ණාවලියේ රේඛා රටාව සමඟ සමීප ව සම්බන්ධ නොවේ.
57. $CH_3CH_2CH_2OH$ වලින් ආරම්භ කරමින්, $(CH_3)_2CHBr$ සංශ්ලේෂණය කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සංශ්ලේෂණය සඳහා පළමුවැනි පියවර වශයෙන් වඩාත් ම උචිත වන්නේ මින් කුමන ක්‍රියාමාර්ගය ද?
- (1) $CH_3CH_2CH_2OH$, සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (2) $CH_3CH_2CH_2OH$, සාන්ද්‍ර HCl / නිරපලීය $ZnCl_2$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (3) $CH_3CH_2CH_2OH$, සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (4) $CH_3CH_2CH_2OH$, පොස්පරස් වුයිබරෝමයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
 (5) $CH_3CH_2CH_2OH$, හිරෝමින් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
58. Li , Be , B , C , N , O සහ F යන මූලද්‍රව්‍ය භෞතිකයේ දී ඉහළ ම සංයුජතාව
- (1) Li සිට F දක්වා අඩු වේ. (2) Li සිට F දක්වා වැඩි වේ. (3) C වල දී උපරිම වේ.
 (4) N වල දී උපරිම වේ. (5) O වල දී උපරිම වේ.

59. $H_2NCO-C_6H_4-SO_3H$ යන සංයෝගයෙහි නයිට්රජන් ඇති බව පෙන්වීම සඳහා පහත ම ක්‍රමය
- (1) කහුන H_2SO_4 සමඟ නැවැත්වීම ය. (2) කහුන $NaOH$ සමඟ නැවැත්වීම ය.
 (3) ලැංග්ස් වර්ගනය කර, CN^- නිමැවීම බව පෙන්වීම ය. (4) සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම ය.
 (5) සාන්ද්‍ර HNO_3 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර වීම ය.
60. C_2H_4 සහ Br_2 අතර සිදු වන ආකල්පනය වීමේ ප්‍රතික්‍රියාව හා සම්බන්ධ ව, මින් කුමක් වඩාත් ම අදාළ වේ ද?



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, අගෝස්තු 1992
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1992

(04) රසායන විද්‍යාව II
(04) Chemistry II

04

S

II

පැය තුනයි/Three hours

විභාග අංකය :

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදසි තුනකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර ඒවා පිටු අංක අනුව පිළියෙල් කර ගන්න.

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ.

මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය "අ", "ආ", සහ "ඉ" යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

"අ" කොටස — ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. ඔබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය.

මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

"ආ" කොටස සහ "ඉ" කොටස — රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු "අ", "ආ", සහ "ඉ" කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන පේ "අ" කොටස උඩින් නිබන්ධ පරිදි අමුණා, විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි "ආ" සහ "ඉ" කොටස් පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

සර්වත්‍ර වායු නියතය, $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.082 \text{ l atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$

සැ. යු. — ඉංග්‍රීසි හෝ ඩෙෆ් අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දෙන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.

aq = ස්ලීය ; atm = වායුගෝල ; C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම් ;

g = වායු හෝ ග්‍රෑම් ; l = ද්‍රව හෝ ලීටර් ; mol dm^{-3} = සන ඔඩිසිම්පරයට මවුල ;

mol l^{-1} = ලීටරයට මවුල ; s = සන හෝ තත්පර

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතය අනුව ම වේ.

"අ" කොටස — ව්‍යුහගත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණ 10 බැගින් ලැබේ.

1. (a) (i) පරමාණුක ක්‍රමාංකය 48 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2 2s^2 \dots$ යනාදිය ලෙස සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

- (ii) X නමැති මූලද්‍රව්‍යයේ පරමාණුක ක්‍රමාංකය 51 වේ. X වලින් අරේක්ෂා කළ හැකි අවම ඔක්සිකරණ අංකය කුමක් ද? සැ.පු. ඔබ සඳහන් කරන ඔක්සිකරණ අංකයට සලකුණක් වෙතොත්, එය ද පැහැදිලි ව දැක්විය යුතුය.

- (b) පදාර්ථයේ අයන්තනීය ස්වභාව සඳහා සාක්ෂි දෙනුයේ සාක්ෂිප්ප්ප ව ඉදිරිපත් කරන්න.

- (c) Y නමැති මූලද්‍රව්‍යය $H_4Y_2O_7$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සංයෝගය සාදයි. මෙම සංයෝගයෙහි දී Y පරමාණු දෙක සර්වසම වේ. $H_4Y_2O_7$ අණුවේ සඳහා ව්‍යුහ සූත්‍රයක් යෝජනා කරන්න.

2. (a) (i) 'පාටේස් අණුක සකන්ධය' යන්න අර්ථ දක්වන්න.

- (ii) පහත දක්වා ඇති සංයෝගවල රසායනික සූත්‍ර උචිත කොටුවල ලියන්න.

මැග්නීසියම් පොස්පේට් (magnesium phosphate)	
පෙරික් තඹසල්ෆේට් (ferric thiosulphate)	

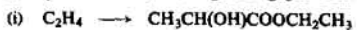
- (b) මිශ්‍රලෝහයක මැග්නීසියම්, ඇලුමිනියම් සහ කොපර් තිබේ. ස්කන්ධය 0.600 g වන මිශ්‍රලෝහ නිදර්ශනයක් පළමුව කනුක NaOH සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉන් ලැබුණු H_2 වායු පරිමාව ස.ල.පී. දී 336 cm^3 විය. මේ ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරි වන ලෝහයේ භ්‍යන්තර උෂ්ණත්වය කනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. ඉන් ලැබුණු H_2 වායු පරිමාව ස.ල.පී. දී 112 cm^3 විය. මිශ්‍ර ලෝහයේ ස්කන්ධය අනුව ඇති මැග්නීසියම් ප්‍රතිශතය සහ ඇලුමිනියම් ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න. ස.ල.පී. දී හයිඩ්‍රජන්හි මවුලික පරිමාව 22.4 dm^3 වේ. ($\text{Mg} = 24$; $\text{Al} = 27$)

- (c) පෙරින් අයන සහ ප'මැන්ගනේට් අයන ඇති ප්ලිය ආවණයක් ඔබට සපයා ඇත. මෙම ආවණයේ ඇති පෙරින් අයන සාන්ද්‍රණය සහ ප'මැන්ගනේට් අයන සාන්ද්‍රණය ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැන් කරන්නේ කෙසේ දැයි සංක්ෂිප්ත ව දක්වන්න. සැ. යු. පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අවශ්‍ය නො වේ.

3. (a) කාබනික සංයෝගයක කාබන් 51.4%, හයිඩ්රජන් 1.3%, නයිට්රජන් 18.3% සහ ඔක්සිජන් පමණක් තිබේ. සංයෝගයේ පාලේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 250 පමණ වේ. සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. ($H = 1$; $C = 12$; $N = 14$; $O = 16$)

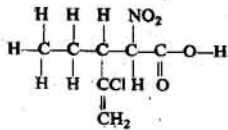
- (b) A නමැති සංයෝගයේ අණුක සූත්‍රය C_3H_6O වේ. A හි ඊතොල් කාණ්ඩය (එනම්, >C=C< OH කාණ්ඩය) ඇත. A විච්ඡේද සංයෝගයක් ද නොවේ. A ට නිශ්චය හැකි ව්‍යුහ සියල්ල ම අඳින්න.

- (c) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව ම සඳහන් කළ යුතු ය. සැ. යු. සිසිමේ පරිවර්තන ක්‍රම අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු හතර ලැබේ.



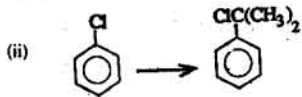
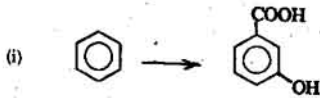
- (ii) එක ම කාඩ්මික සංයෝගය ලෙස $CH_3CH_2CONH_2$ උපයෝගී කර ගනිමින්,
 $CH_3CH_2CONH_2 \longrightarrow CH_3CH_2CH_2NHCH_2CH_2CH_3$

4. (a) සහන දක්වන සංයෝගය IUPAC නාමකරණය අනුව නම් කරන්න.



- (b) සාන්ද්‍ර HNO_3 සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 මිශ්‍රණයක් සමඟ $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$ ප්‍රතික්‍රියා කර වූ විට, 3-නයිට්‍රෝ චන්ද්‍රිතය සෑදේ. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය සලකමින් උක්ත නිරීක්ෂණය පහදා දෙන්න.

- (c) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියා හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව ම සඳහන් කළ යුතු ය. සැ, යු. ඔබගේ පරිවර්තන ප්‍රම අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු හතර ලැබේ.



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව/Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1992 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1992

(04) රසායන විද්‍යාව II

04

S

II

"අ" කොටස - රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

5. (a) $PV = \frac{1}{2} mN\bar{c}^2$ යන සමීකරණය උපකල්පනය කරමින්, ඇවොගැඩ්රො නියමය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (b) පරිමාව V වන භාජනයක් තුළ 1.12 atm යටතේ 0°C දී ඔක්සිජන් වායුව 3.20 g තිබේ. මෙම භාජනය සම්පූර්ණයෙන් ම වේදනය කරන ලද හා පරිමාව V වන තවත් භාජනයකට සම්බන්ධ කරන ලදී. ඉන් පසු, භාජන දෙක 17°C ට රත් කර, ඒ පද්ධතියට, පීඩනය 1.00 atm වන තෙක්, එම උෂ්ණත්වයේ දී X නමැති වායුව ඇතුළු කරන ලදී. මේ සඳහා අවශ්‍ය වූ X හි ස්කන්ධය 3.00 g විය. මේ තත්ත්ව යටතේ දී ඔක්සිජන් සහ X පරිපූර්ණ වායු ලෙස හැසිරෙන්නේ නම්, X හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($O = 16$).
- සැ. යු. භාජනවල පරිමාව උෂ්ණත්වය සමඟ වෙනස් නොවන බව හා X සහ ඔක්සිජන් අතර ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු නොවන බව උපකල්පනය කරන්න.
- (c) (i) A නමැති කාබනික ද්‍රාවකය ඔබ්බට සපයා ඇත. ජලය සහ A අතර අයවීන්හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ඔබ නිර්ණය කරන ආකාරය සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.
- (ii) කාබනික සංයෝගයක් ජලයෙහි දීට වඩා බෙත්බිත්ති ද්‍රාව්‍ය වේ. බෙත්බිත්ති සහ ජලය අතර කාබනික සංයෝගයේ ව්‍යාප්ති සංගුණකය 4 වේ. කාබනික සංයෝගයේ ජලීය ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය 10.00 g l⁻¹ වේ. මෙම ද්‍රාවණයෙන් 100 ml, බෙත්බිත්ති 100 ml කින් පළමු වරට නිස්සාරණය කරන ලදී. ඊළඟ ලෙස ලැබෙන ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 50 ml තවත් බෙත්බිත්ති 50 ml කින් දෙවැනි වරට නිස්සාරණය කරන ලදී. දෙවැනි වර නිස්සාරණයෙන් පසු ඊළඟ ලෙස ලැබෙන ජලීය ද්‍රාවණයෙන් 25 ml තවත් බෙත්බිත්ති 25 ml කින් තුන්වැනි වරටත් නිස්සාරණය කරන ලදී. තුන්වැනි නිස්සාරණයෙන් පසු, මේ ජලීය ද්‍රාවණය 25 ml තුළ, කාබනික සංයෝගය නොපමණ ඉතිරි වී තිබේ දැයි ගණනය කරන්න.
6. (a) (i) සිත්ක් ලෝහය සහ ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් අතර ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි සිත්ක් ලෝහයෙහි වාෂ්පීකෘත ක්ෂේත්‍ර ඵලය බලපාන බව විද්‍යා දත්තවල සඳහා උචිත පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.
- (ii) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී MnO_4^- සහ $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ අයන අතර ඇති ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව කෙරෙහි උෂ්ණත්වය බලපාන බව විද්‍යා දත්තවල සඳහා උචිත පරීක්ෂණයක් සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.
- (b) $2\text{B(aq)} + 3\text{C(aq)} \rightarrow \text{D(s)} + \text{E(aq)} + \text{F(aq)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව, D(s) කුඩා හා නියත ප්‍රමාණයක් සෑදීමට ගතවන කාලය මැනීමෙන් පිරික්සන ලදී. B අඩංගු ද්‍රාවණයක් සහ C අඩංගු ද්‍රාවණයක් උපයෝගී කර ගනිමින් නියත උෂ්ණත්වයේ දී කරන ලද මේ අධ්‍යයනයෙන් ලැබුණු දත්ත පහත දක්වා ඇත.

B අඩංගු ද්‍රාවණය, ml	C අඩංගු ද්‍රාවණය, ml	ජලය, ml	කාලය, s
15.0	25.0	10.0	18.0
20.0	25.0	5.0	10.1
25.0	8.0	17.0	7.6
25.0	2.0	23.0	30.2

මේ ප්‍රතික්‍රියාවට දරද ශීඝ්‍රතා නියමය මෙසේ ලිවිය හැකි ය :

$$\text{ශීඝ්‍රතාව} \propto [\text{B(aq)}]^x \times [\text{C(aq)}]^y$$

ඉහත දත්ත උපයෝගී කර ගනිමින්, x සහ y ගණනය කරන්න.

- (c) $\text{SO}_3^{2-}(\text{aq})$ සහ $\text{I}_2(\text{aq})$ අතර ප්‍රතික්‍රියාව ප්‍රතිවර්තනය කළ හැකි බව ඔබ පෙන්වන්නේ කෙසේ දැයි සැලැස්වී කරන්න. සැ. යු. පරීක්ෂණයකින් විස්තර අවශ්‍ය නැත.
7. (a) $a\text{A(g)} + b\text{B(g)} \rightleftharpoons y\text{Y(g)} + z\text{Z(g)}$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා K_p සහ K_c අතර ඇති සම්බන්ධය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
- (b) $\text{R}_2\text{Q}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{RQ}_2(\text{g}) + \text{Q}_2(\text{g})$ යන සමතුලිතය සලකන්න. සංඥාදි R_2Q_4 වායුව 27°C දී සංවෘත භාජනයක් තුළ 4 atm යටතේ තිබේ. එක්තරා උත්ප්‍රේරකයක් භාජනය තුළට එකතු කළ විට, පද්ධතිය ඉහත දක්වූ සමතුලිතතාවට එළඹේ. 27°C දී සමතුලිත ව ඇති පද්ධතියේ පීඩනය 6 atm විය. මේ පද්ධතිය සඳහා 27°C දී K_p සහ K_c ගණනය කරන්න. සැ. යු. උත්ප්‍රේරකය භාජනය තුළට එකතු කරන විට, භාජනයෙන් කිසිවක් පිටතට නොයා යන බව උපකල්පනය කරන්න.

අනෙක් පිට බලන්න.

- (c) ජලීය 0.1 mol dm^{-3} , NaOH ද්‍රාවණයකින් 50.05 cm^3 සහ ජලීය 0.1 mol dm^{-3} HCl ද්‍රාවණයකින් 49.95 cm^3 25°C දී එකට මිශ්‍ර කරන ලදී. 25°C දී මේ මිශ්‍රණයේ pH අගය ගණනය කරන්න.
- (d) අම්ල-භස්ම දර්ශක පිළිබඳ සරල සිද්ධාන්තය සලකමින්, 'දර්ශකයක pH සරණය' යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් දැයි පහද දෙන්න.

8. (a) උත්ප්‍රේරකවලට ලාක්ෂණික වැදගත් ගුණ හතරක් පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.
- (b) (i) 'ස්වභාවික විකිරණශීලීතාව' යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් දැයි පහද දෙන්න.
- (ii) විකිරණශීලී කාබන් කාල නිර්ණයේ පදනම් පහද දෙන්න.
- (c) (i) KF_2 යන කල්පිතමය සංයෝගයේ ස්ථායීතාව පිරික්සීම සඳහා අවශ්‍ය වන බෝන්-ෆේබර් වක්‍රය ඉදිරිපත් කරන්න.
- (ii) මෙම බෝන්-ෆේබර් වක්‍රයේ දී KF_2 හි දැලිස් ශක්තිය වෙනුවට ඔබ උපයෝගී කර ගන්නේ කුමක් ද?

"ඉ" කොටස — රචනා

ප්‍රශ්න දෙකකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 15 බැගින් ලැබේ.

9. (a) වාතය සහ ජලය සමඟ මේවා කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද?
- (i) පෝටෑසියම් (ii) මැග්නීසියම්
- (b) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. සැ. යු. ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල සඳහන් කළ යුතු ය. කුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවීම අවශ්‍ය නැත.
- (i) පොටෑසියම් අඩංගු එකම සංයෝගය ලෙස $\text{KCl.MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O}$ භාවිත කරමින්,
- $$\text{KCl.MgCl}_2.6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{සංශුද්ධ පොටෑසියම්}$$
- (ii) සල්ෆර් අඩංගු එකම සංයෝගය ලෙස H_2SO_4 භාවිත කරමින්,
- $$\text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{සංශුද්ධ BaSO}_3$$
- (c) පොටෑසියම් සල්ෆේට් සහ පොටෑසියම් පොස්ෆේට් නිමැවූ ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා තිබේ. මේ ද්‍රාවණයෙහි ඇති සල්ෆේට් අයන සහ පොස්ෆේට් අයන සාන්ද්‍රණ ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
10. (a) ඇමෝනියා වායුව නයිට්‍රික් අම්ලය බවට කාර්මික ව පරිවර්තනය කිරීමට අදාළ වන රසායනාය සංක්ෂිප්ත ව විස්තර කරන්න.
- (b) නයිට්‍රික් අම්ලය උපයෝගී කර ගනිමින්, +2 ඔක්සිකරණ තත්ත්වයේ නයිට්‍රජන් ඇති සංයෝගයක් ලබා ගත හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි දක්වන්න. සැ. යු. අදාළ ප්‍රතික්‍රියාව/ප්‍රතික්‍රියා සඳහා කුලිත රසායනික සමීකරණය/සමීකරණ ලිවිය යුතු ය.
- (c) පරිමාව අනුව වාතයෙහි ඇති ඔක්සිජන් ප්‍රතිශතය නිර්ණය කිරීම සඳහා විද්‍යාගාරයේ දී භාවිත කරන, ඇමෝනියා ඇතුළත් වන පරීක්ෂණය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
11. (a) 'ඇමෝනියා-ෆෝඩා ක්‍රමය' හා සම්බන්ධ භෞත-රසායනික මූලධර්ම පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.
- (b) කෝස්ටික් ෆෝඩා නිෂ්පාදනාගාරයකින් සිදු විය හැකි පරිහරීය දූෂණය පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න. සැ. යු. අදාළ වන වැදගත් කරුණු හතරක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.
- (c) බිමරේමින්, විද්‍යුත් සංඝ ලක්ෂණ අනුව, ක්ලෝරීන් හා අයඩීන්වලට අතරමැදි වන බව ඔබ පරීක්ෂණාත්මක ව විද්‍යා දක්වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
12. (a) හුණුගල්වලින් ආරම්භ කරමින්, වීර-ජන කුඩු නිෂ්පාදනය කිරීම පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.
- (b) (i) මැටි කැලෑන අත්දම් සහ එහි සංයුතිය පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.
- (ii) පස් නිදර්ශක දෙකක් ඔබට සපයා තිබේ. මේවායින් මැටියෙන් යකඩ ඇති පස් නිදර්ශකය ඔබ හඳුනා ගන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.
- (c) එක්තරා විශේෂ කාර්යයක් සඳහා භාවිත කරන රබර් වර්ගයක් වල්කනයිස් කිරීමේ දී, සල්ෆර්වලට අම්තර ව CaCO_3 ද උපයෝගී කර ගෙන තිබේ. මේ රබර් නිදර්ශකයක ඇති CaCO_3 ප්‍රතිශතය ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න. සැ. යු. පරීක්ෂණාත්මක විස්තර අවශ්‍ය නො වේ.