

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1993 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1993

(04) රසායන විද්‍යාව I
(04) Chemistry I

04
S I

පැ දෙකයි / Two hours

පැ. පූ. 3 වන ප්‍රශ්න පත්‍රය කඩදසි දෙකකින් යුක්ත වේ. පිළිතුරු සැපයීමට පෙර එවා පිටු අංක අනුව පිළියෙළ කර ගන්න.

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

මේ පත්‍රයේ ප්‍රශ්න පියළිලට ම පිළිතුරු සැපයීමට ඔබ වැයම් කළ යුතු යි. එක් එක් ප්‍රශ්නයට එකිනෙකට වෙනස් ප්‍රතිචාර පහක් ඇති නමුත් කිවිටුරි පිළිතුර ඉන් එකක් පමණකි. ප්‍රශ්නයට හොඳ ම පිළිතුර හැටියට ඔබ එක් ප්‍රතිචාරයක් තෝරාගත් පසු එය උත්තර පත්‍රයේ දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි ලකුණු කරන්න. එනම් කිසියම් ප්‍රශ්නයක් අපහසු බව හැඟුණොත් එය මත හැර දෙවනු වී සලකා බැලීමට කල් තබන්න.

$$\text{සර්වත්‍ර වායු නියතය, } R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0.0821 \text{ atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

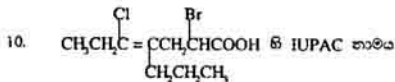
පැ. පූ. ඉංග්‍රීසි හෝ වියේ අකුරු පහත සඳහන් අර්ථ දැන අයුරින් කෙටි යෙදුම් වශයෙන් භාවිත කර ඇත.
 $aq = \text{ජලීය ; atm = වායුගෝල ; } C = \text{සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්}$
 $g = \text{වායු හෝ ශුද්ධ ; l = ද්‍රව හෝ ලීටර් ; mol dm}^{-3} = \text{සහ වෙයිට්ටරයට මවුල}$
 $\text{mol l}^{-1} = \text{ලීටරයට මවුල ; s = සහ හෝ තත්කර}$

වෙනත් කෙටි යෙදුම් සඳ පමණික භාවිතයට අනුව ම වේ.

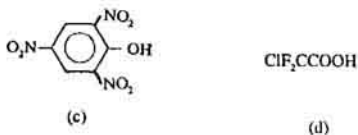
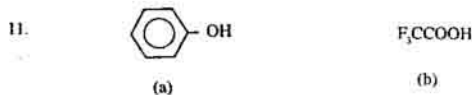
- පරමාණුක ප්‍රමාණය 42 වන මූලද්‍රව්‍යයෙන් සැදුනු +3 කැටායනයකි අන්තිම උපකල්පිත වේටමෙයි ඇති ලෝහය වන්නේ
(1) 1 වේ. (2) 2 වේ. (3) 3 වේ. (4) 4 වේ. (5) 5 වේ.
- පොස්පරස් පරිබන්ධයෙන් වන මින් සමන්ත ප්‍රකාශය අසන්නය වී ද ?
(1) PCl_3 යන සංයෝගය පවතී. (2) PCl_5 යන සංයෝගය පවතී.
(3) P_2O_5 යන සංයෝගය පවතී. (4) P_2H_5 යන සංයෝගය පවතී.
(5) PO_4 යන සංයෝගය නොපවතී.
- $\text{C}_6\text{H}_{10}\text{O}$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති, ඇරෝමැටික වලයක් ඇති, ප්‍රකාශ සක්‍රිය නොවන ඇල්කොහොල් සංඛ්‍යාව
(1) 3 වේ. (2) 4 වේ. (3) 6 වේ. (4) 7 වේ. (5) 8 වේ.
- වායුවකින් මවුල 1 ක් පරිමාව විචලන භාජනයක් තුළ එක්කරා පීඩනයක් යටතේ 27°C දී තබා ඇත. මෙම භාජනයට එම වායුවෙන් ම කඩක් මවුල 1.5 ක් ඇතුළත් කර, එක්කරා උෂ්ණත්වයකට රත් කරන ලදී. එම උෂ්ණත්වයේ දී භාජනය තුළ පීඩනය ආරම්භ පීඩනය මෙන් දෙ ගුණයක් විය. පරිමාව ද ආරම්භ පරිමාව මෙන් දෙ ගුණයක් විය. වායුව පරිපූරණ ලෙස හැසිරෙන්නේ නම්, තව උෂ්ණත්වය
(1) 800°C වේ. (2) 527°C වේ. (3) 500°C වේ.
(4) 480°C වේ. (5) 207°C වේ.
- පීඩයම් සංයුතිය වලට රසායනික සූත්‍රය
(1) CSiO_4 වේ. (2) CsIO_4 වේ. (3) CsI_4 වේ. (4) CsI_4 වේ. (5) ScIO_4 වේ.
- $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHOH}$ සහ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{OH}$ එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් සමන්ත කෙළින් ම උපයෝගී කර ගත නොහැකි වේ ද ?
(1) ආම්ලිකතා පොටෑසියම් ඩයික්‍රෝමේට් (2) ආම්ලිකතා ඇමෝනියම් ක්‍රෝමේට්
(3) පොස්පරස් ට්‍රයික්ලෝරයිඩ් (4) ආම්ලිකතා සෝඩියම් සල්ෆේට්
(5) සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය සහ නිර්ජලීය සින්ක් ක්ලෝරයිඩ් මිශ්‍රණයක්
- ඇටරයිට් මින් සමන්ත කිසි වේ ද ?
(1) $\text{CaMg}(\text{PO}_3)\text{Cl}$ (2) $\text{Ca}_3(\text{PO}_3)_2\text{F}$ (3) $\text{CaH}(\text{PO}_3)_2\text{F}$
(4) $\text{Ca}_2\text{Mg}(\text{PO}_3)_2$ (5) ඉතා සඳහන් කිරීමක් නැත.

8. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී ජලයෙහි K_w අගය $1.0 \times 10^{-12} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$ වේ. සාන්ද්‍රණ $10^{-10} \text{ mol dm}^{-3}$ වන ජලීය CH_3COOH ද්‍රාවණයක pH අගය එම උෂ්ණත්වයේ දී ම, ආසන්න වශයෙන්
(1) 10.1 වේ. (2) 10 වේ. (3) 9.9 වේ. (4) 7 වේ. (5) 6 වේ.

9. M නමැති ද්‍රව-සංයුත් ලෝහය නයිට්‍රික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර, N_2O ලබා දෙන බව උපකල්පනය කරන්න. මෙම ප්‍රතික්‍රියාවට උචිත කුලීන රසායනික සමීකරණයෙහි M : HNO_3 මවුල අනුපාතය මින් කුමක් වේ ද ?
(1) 4 : 5 වේ. (2) 1 : 2 වේ. (3) 2 : 1 වේ.
(4) 2 : 5 වේ. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.



- (1) 2-බ්‍රෝමො-5-ක්ලෝරෝ-4-ප්‍රොපිල්-4-නෙප්ටිනොයින් අම්ලය වේ.
(2) 2-බ්‍රෝමො-5-ක්ලෝරෝ-4-ප්‍රොපිල්-4-නෙප්ටිනොයින් අම්ලය වේ.
(3) 2-බ්‍රෝමො-5-ක්ලෝරෝ-4-ප්‍රොපිල්-5-නෙප්ටිනොයින් අම්ලය වේ.
(4) 5-ක්ලෝරෝ-2-බ්‍රෝමො-4-ප්‍රොපිල්-4-නෙප්ටිනොයින් අම්ලය වේ.
(5) 5-ක්ලෝරෝ-2-බ්‍රෝමො-4-ප්‍රොපිල්-5-නෙප්ටිනොයින් අම්ලය වේ.



ඉහත දක්වා ඇති සංයෝගවල ආම්ලික ස්වභාව මෙන් ආරෝහණය වේ :

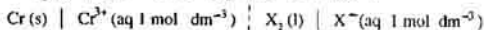
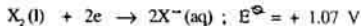
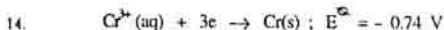
- (1) $a < c < b < d$ (2) $a < d < c < b$ (3) $c < a < b < d$
(4) $a < c < d < b$ (5) $c < a < d < b$

12. සල්ෆර් සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර මේවා ලබා දෙයි :

- (1) $\text{SO}_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
(3) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{N}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O}$ (4) $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$
(5) $\text{SO}_2 + \text{NO}_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$

13. ක්ලෝරික් උණු සාන්ද්‍ර පොටෑසියම් නයිඩ්‍රොක්සයිඩ් සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර මේවා ලබා දෙයි :

- (1) $\text{KCl} + \text{KClO} + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (2) $\text{KCl} + \text{KClO} + \text{H}_2\text{O}$
(3) $\text{KCl} + \text{KClO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (4) $\text{KCl} + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ (5) $\text{KClO}_3 + \text{KClO}_4 + \text{H}_2\text{O}$



මේ විද්‍යුත් රසායනික කෝෂයේ දී

- (1) X^- ඔක්සිකරණය වේ. (2) Cr^{3+} ඔක්සිකරණය වේ. (3) වි. ගා. බ. + 0.33 V වේ.
(4) වි. ගා. බ. + 1.81 V වේ. (5) වි. ගා. බ. - 1.81 V වේ.

15. කිසියම් සමජාතීය වායුමය රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක K_p සහ සමතුලිතතා නියතයෙහි අගය

- (1) ප්‍රතික්‍රියාවල පීඩනය මත රඳ පවතී. (2) ප්‍රතික්‍රියාවල ආංශික පීඩනය මත රඳ පවතී.
(3) ඵලවල ආංශික පීඩන මත රඳ පවතී. (4) පද්ධතියේ ඇති උත්ප්‍රේරකය මත රඳ පවතී.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් මත රඳ නො පවතී.

16. 'සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය' සහ 'වාෂ්ප සන්නත්තිය' යන මේවා සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ?
 (1) කිලියම් වැනි ඒක-පරමාණුක වායුවක් සලකන විට, සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය වාෂ්ප සන්නත්තියට සමාන වේ.
 (2) පරිපූර්ණ ලෙස කැපිරෙන වායුවක් වාෂ්ප සන්නත්තිය එහි වාෂ්ප සන්නත්තිය මෙන් කුන් ගුණයක් වේ.
 (3) O_2 වායුවෙහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය එහි වාෂ්ප සන්නත්තිය මෙන් කුන් ගුණයක් වේ.
 (4) O_3 වායුවෙහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය එහි වාෂ්ප සන්නත්තිය මෙන් හය ගුණයක් වේ.
 (5) ඉහත ප්‍රකාශ කිසිවක් සත්‍ය නො වේ.
17. $^{12}_6C$ පරමාණුවක ස්කන්ධය
 (1) 19.93×10^{-24} g වේ. (2) 9.96×10^{-24} g වේ. (3) 1.66×10^{-24} g වේ.
 (4) 109.3×10^{-28} g වේ. (5) 9.107×10^{-28} g වේ.
18. CH_3CH_2Br (a) C_6H_5Br (b) $C_6H_5CH_2Br$ (c)
 ඉහත සඳහන් සංයෝගවල ජලවිච්ඡේදන පහසුව මෙසේ ආරෝපණය වේ :
 (1) $a < b < c$ (2) $a < c < b$ (3) $b < a < c$ (4) $b < c < a$ (5) $c < b < a$
19. A නමැති අනාබිතික සංයෝගය ජලයෙහි ද, කනුක සල්පිට්‍රික් අම්ලයෙහි ද කිසිම රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් ඇති නො කරමින් පහසුවෙන් ද්‍රවණය විය. A, බත්තන් දල්ලට කොළ පැහැයක් ලබා දුන්. සාන්ද්‍ර නයිට්‍රික් අම්ලය සමඟ රත් කළ විට, A කළ පැහැති වායුවක් දුන්. A, මින් කුමක් විය හැකි ද ?
 (1) $BaBr_2$ (2) $Ba(NO_3)_2$ (3) CrI_3 (4) $Cu(NO_3)_2$ (5) $CuBr_2$
20. කාබනික සංයෝගයක් ලැබෙත් විලයනයට භාජනය කර, නයිට්‍රජන් සඳහා පරික්ෂා කරන ලදී. මෙම පරික්ෂාවේ දී $FeSO_4$ එකතු කළ විට, කළ පැහැති අවස්ථාපයක් ලැබුණි. කාබනික සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද ?
 (1) සංයෝගයෙහි නයිට්‍රජන් කිසි. (2) සංයෝගයෙහි SO_4^{2-} කිසි.
 (3) සංයෝගයෙහි සල්ෆර් සහ නයිට්‍රජන් කිසි. (4) සංයෝගයෙහි සල්ෆර් කිසි.
 (5) සංයෝගයෙහි සල්ෆර් සහ පොස්ෆරස් කිසි.
21. B නමැති කාබනික සංයෝගය බෙරමින් දියර විවරණ කරයි. B අයඩොපෝම් ප්‍රතික්‍රියාවට පිළිතුරු දෙයි. B පහසුවෙන් මත්ස්‍යවරණය කළ හැකි වන අතර, එය ජලීය NaOH හි ද්‍රවණය නො වේ. එසේ වුවත්, මත්ස්‍යවරණ බලය ජලීය NaOH හි ද්‍රවණය වේ. B, මින් කුමක් විය හැකි ද ?
- (1) $CH_3CH=CH-C \begin{matrix} \nearrow COCH_2CH_3 \\ \searrow CH_2OH \end{matrix}$ (2) $HO-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow \end{matrix} CH=CH-C \begin{matrix} \nearrow CH_2COCH_3 \\ \searrow CHO \end{matrix}$ (3) $CH_3CH=CH-C \begin{matrix} \nearrow CH_2COCH_3 \\ \searrow CHO \end{matrix}$
- (4) $HO-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow \end{matrix} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} CH=CH_2$ (5) $H-C \begin{matrix} \nearrow O \\ \searrow \end{matrix} \text{---} \text{C}_6\text{H}_4 \text{---} CH=CH_2$
 $HO-C(CH_3)_2$ $HO-C(CH_3)_2$
22. එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී ජලය තුළ ඇයුම්හිසම් නයිට්‍රොසිසයිඩ්හි ද්‍රාවණතාව $x \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. මේ උෂ්ණත්වයේ දී ඇයුම්හිසම් නයිට්‍රොසිසයිඩ්හි ද්‍රාවණතා ගුණිතය
 (1) $27x^4 \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$ වේ. (2) $x^4 \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-12}$ වේ. (3) $9x^3 \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$ වේ.
 (4) $27x^4 \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-12}$ වේ. (5) $27x^3 \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-9}$ වේ.
23. $25^\circ C$ දී ඒක-භාජනීය ද්‍රවල අම්ලයක K_a අගය $1.0 \times 10^{-6} \text{ mol dm}^{-3}$ වේ. මෙම අම්ලයේ 1.0 mol dm^{-3} ජලීය ද්‍රාවණයක pOH අගය $25^\circ C$ දී කොපමණ වේ ද ? (පැයු: $25^\circ C$ දී $K_w = 10^{-14} \text{ mol}^2 \text{ dm}^{-6}$)
 (1) 3 (2) 6 (3) 8 (4) 10 (5) 11
24. කැනොඩා කිරණ අංශුවක් මත කිසිය හැකි ආරෝපණය ප්‍රමාණාත්මක ව නිර්ණය කළේ
 (1) මෝස්ලි විසින් ය. (2) රදර්ෆඩ් විසින් ය. (3) කොම්ප්ටන් විසින් ය.
 (4) මාර්ස්ඩන් විසින් ය. (5) ඉහත සඳහන් කිසිවකු විසින් වත් නො වේ.
25. පහත සඳහන් මත්ස්‍යවිච්චිත් ජලීය ද්‍රාවණයෙහි දී වඩාත් ම ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික වන්නන් කුමක් ද ?
 (1) N_2O_3 (2) P_2O_3 (3) P_2O_5 (4) Cl_2O_7 (5) Cl_2O

26. C_2H_5Cl සහ C_2H_5Br යන මේවායින් සමන්විත වන මිශ්‍රණ සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ?
- C_2H_5Cl සාන්ද්‍රණය ඉහළ වන විට මිශ්‍රණය රළුල් කියමයෙන් වන අසගමනය වීම් දක්වයි.
 - C_2H_5Br සාන්ද්‍රණය ඉහළ වන විට මිශ්‍රණය රළුල් කියමයෙන් වන අසගමනය වීම් දක්වයි.
 - එක්කර C_2H_5Cl සාන්ද්‍රණයක දී මිශ්‍රණයේ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය උපරිම වේ.
 - එක්කර C_2H_5Br සාන්ද්‍රණයක දී මිශ්‍රණයේ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය අවම වේ.
 - ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය වේ.
27. $BrCH_2CH_2COBr$ සහ $BrCH_2COOH$ ඊකිනෙයින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා
- පිනෝල්ස්කැලින් උපයෝගී කර ගත හැකි ය. (2) මේසිල් ඔරේන්ජ් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - ජලීය සිල්වර් නයිට්‍රේට් උපයෝගී කර ගත හැකි ය. (4) ඉහත සඳහන් සියල්ල ම උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - ඉහත සඳහන් කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.
28. ඉහළ ම ඇයුම්නියම් ප්‍රතිශතය කිවෙන්නේ මින් කුමන එකකි ද ?
- දැවයිල් (2) රතුකැට (3) මැටි (4) ඇයුම්නියම් කාබනේට් (5) කළුගල්
29. යේරූවිල යසස්වල සල්ෆර් ක්ෂිතික බව පෙන්වීම සඳහා
- යෝඩියම් නයිට්‍රේට් සයිඩ් ආචණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - ඇමෝනියා ආචණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - නයිට්‍රේට් සෝල්ෆික් අම්ලය ආචණයක් උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - ඉහත සඳහන් සියල්ල ම උපයෝගී කර ගත හැකි ය.
 - ඉහත සඳහන් කිසිවක් උපයෝගී කර ගත නො හැකි ය.
30. PCl_5 කැටායනික ප්‍රභේදයේ හැඩය
- තලීය වේ.
 - සමචතුරස්‍ර තලීය වේ.
 - පිරමීඩය වේ.
 - ප්‍රියාතනි ද්විපිරමීඩය වේ.
 - ඉහත සඳහන් කිසිවක් නො වේ.

● 31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්.

- 31 සිට 40 හෙක් වූ එක් එක් ප්‍රශ්නයේ දක්වා ඇති, (a), (b), (c) සහ (d) යන ප්‍රතිචාර අතුරෙන් එකක් හෝ වෙනත් සංඛ්‍යාවක් හෝ 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 සම්පිණ්ඩනය				
(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. ඇල්ෆා, බීටා සහ ගැමා කිරණ යම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?
- ඇල්ෆා කිරණවල ගමන් මාර්ගය වූම්බන ක්ෂේත්‍ර මගින් වෙනස් කෙරේ.
 - බීටා කිරණවල ගමන් මාර්ගය විද්‍යුත් ක්ෂේත්‍ර මගින් වෙනස් කෙරේ.
 - ගැමා කිරණවල අයනීකාරක බලය ඉතාමත් ඉහළ වේ.
 - ඇල්ෆා කිරණවල විනිවිද යෑමේ බලය ඉතාමත් ඉහළ වේ.
32. මින් කුමක්/කුමන ඒවා සමඟ පිනෝල් ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද ?
- බෙරමින්
 - ජලීය KOH
 - පෝමැල්ඩිහයිඩ්
 - ජලීය $KHCO_3$

33. පළිය NH_4NO_3 ද්‍රාවණයකට මෙකිල් ඔරෙන්නේ දර්ශනය කිරීමේදී සිහියෙන් සහ මැන්ඩියම් කුඩු එකතු කර තිබේ. මෙම පද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?
- මෙකිල් ඔරෙන්නේ රතු පැහැයට හැරේ.
 - මෙකිල් ඔරෙන්නේ සහ පැහැයට හැරේ.
 - හයිඩ්‍රජන් මුක්ත වේ.
 - NO_3^- ඇතායනය NH_4^+ බවට ඔක්සිකරණය වේ.
34. රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව මින් කුමන සාධකය/සාධක මත රඳා පවතී ද ?
- ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලදායීතාවය
 - ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලදායීතාවය විස්තරය
 - ප්‍රතික්‍රියාවේ ප්‍රතිඵලය
 - උෂ්ණත්වය
35. KF_2 යන කල්සියම් සංයෝගයේ ස්ථාවරතාව සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක්/කුමන ඒවා වැදගත් වේ ද ?
- පොටෑසියම් 1 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය
 - පොටෑසියම් 2 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය
 - CaF_2 හි සමමත උත්පාදන ඵලදායීතාවය
 - KCl හි දියුණු ශක්තිය
36. හයිඩ්‍රජන් බන්ධන සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?
- $-\text{NH}_2$ කාණ්ඩය මගින් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇති විය හැකිය.
 - $-\text{SiH}_3$ කාණ්ඩය මගින් හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇති විය හැකිය.
 - $-\text{CH}_3$ කාණ්ඩය මගින් ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන ඇති විය හැකිය.
 - දුර HF තුළ ප්‍රබල හයිඩ්‍රජන් බන්ධන පවතී.
37. අයනීකරණ ශක්ති සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය/ප්‍රකාශ සත්‍ය වේ ද ?
- 5෦෦ 2 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය Rb හි 1 වැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩියා වේ.
 - ආවරණික වලාවක තුළ 1 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය Li වැනි අයනීකරණ ශක්ති ලාක්ෂණික අක්ෂරයක් විචලනයක් නොදක්වයි.
 - ආවරණික වලාවේ දී 1 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය Li වැනි අයනීකරණ ශක්ති ලාක්ෂණික අක්ෂරයක් විචලනයක් නොදක්වයි.
 - හයිඩ්‍රජන්හි 5 වැනි අයනීකරණ ශක්තිය බෝරෝන්හි 4 වැනි අයනීකරණ ශක්තියට වඩා වැඩියා වේ.
38. ඇතැම් කාබනික ප්‍රතික්‍රියාවල යාන්ත්‍රණවලට අදාළ වන මින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද ?
- $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \cdot\text{NO}_2 + 2\text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 - Cl_2 වායුව මගින් මෙකිල් බෙන්සීන් $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{Cl}$ බවට පරිවර්තනය වීමේදී ප්‍රතික්‍රියාවල Cl^+ සහභාගී වේ.
 - $\text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{Br}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$
 - $\text{RCOOH} + \text{H}_3\text{O}^+ \rightleftharpoons \text{R}-\text{C} \begin{matrix} \text{O}^+ \\ \text{OH} \end{matrix} + \text{H}_2\text{O}$
39. ඇමෝනියා නිෂ්පාදනය සහ මින් කුමක්/කුමන ඒවා අතර සම්බන්ධයක් තිබේ ද ?
- නයිට්‍රික් අම්ලය
 - පරිසරීය දූෂණය
 - ජෛවමය
 - වොලමිට්‍රි
40. NaCl විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කිරීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමක්/කුමන ඒවා සත්‍ය වේ ද ?
- H_2 සහ Cl_2 ලබා ගත හැකිය.
 - NaOH ලබා ගත හැකිය.
 - සෝඩියම් ලෝහය ලබා ගත නොහැකිය.
 - NaOCl ද්‍රාවණයක් ලබා ගත නොහැකිය.

41. පිට 50 දක්වා ප්‍රශ්නවල වගන්ති දෙන බැගින් දී ඇත. එක් එක් ප්‍රශ්නය සම්බන්ධයෙන් දී ඇති වගන්ති යුගලයට හොඳින් ③ හැඳුනෙන්නා වන වගුවක දක්වන (1), (2), (3), (4) සහ (5) යන කවර විස්තර දී ඇතැයි තීරණය කරන්න.

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

පළමු වැනි වගන්තිය

41. Na_2CO_3 සහ KHCO_3 ඇති ජලීය ද්‍රාවණයකට ස්ථාවරත්වය ප්‍රියාව දක්වන නො හැකි ය.

42. බෙන්සීන් වලයට ඇදී ඇති $-\text{F}$ කාණ්ඩය මගින් ඕනෑම-පැරා යොමුකාරක ලක්ෂණය ඇති වේ.

43. ප්‍රෝටීනවල සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධ ඉතා විශාල වේ.

44. $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ යන සමතුලිත පද්ධතියෙහි දුම්රු වර්ණය සිහින් සහ වැඩි වේ.

45. පිමේන්ති නිෂ්පාදනය පරිසරයට අහිතකර ලෙස බලපායි.

46. N_2O_3 වලට මිනිසාගේ ශරීරයේ ලෙස ප්‍රියා කළ හැකි ය.

47. පියලුම් උත්ප්‍රේරක ප්‍රියාවල දී අධිකාරීත්වය ඉතා වැදගත් වේ.

48. ඉතාමත් ජනප්‍රිය කඩුල්ල කිරීම සඳහා උචිත ලෝහයකි, යකඩ

49. හේ යුදාක් නියමය කහවුරු කිරීම පිණිස පරිණාමය වූ පැරණිම සඳහා උචිත වන මූල ද්‍රව්‍ය දෙකකි, හයිඩ්‍රජන් සහ අයඩීන්.

50. මධ්‍යස්ථ $\text{CHCl}_3 / \text{KOH}$ උපයෝගී කර ගනිමින් $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ සහ $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_2\text{NH}_2$ එකිනෙකකින් වෙන් කර හඳුනා ගත හැකි ය.

෧ වැනි වගන්තිය

- Na_2CO_3 සහ KHCO_3 යන දෙකම භාස්මය ගුණ දක්වයි.



යන ඉලෙක්ට්‍රෝනික ආවරණය

සිදු වේ.

- ප්‍රෝටීන වල දී 2-ඇමයිනෝ කාබොක්සිලික් අම්ල ජාත්‍ය ඉතා විශාල සංඛ්‍යාවක් $-\text{CO}-\text{NH}-$ ඇසුරු මගින් බහුඅවයවීකරණය වී තිබේ.

- N_2O_4 හි දුම්රු සංයෝගයකි.

- පිමේන්ති නිෂ්පාදනයේ දී මිනිසාට බලපෑම් වන වායු මිශ්‍රණය වේ.

- N_2O_3 සහජවෙන් NO සහ NO_2 බවට විභාජනය වේ.

- අධිකාරීත්වය අණු ඉහළ වශයෙන් ප්‍රතික්‍රියා වේ.

- යකඩවලින් ප්‍රමාණාත්මක ලෙස FeO සහ Fe_2O_3 සහජවෙන් ලබා ගත හැකි ය.

- හයිඩ්‍රජන් සහ අයඩීන් සංයෝජනය වී හයිඩ්‍රජන් අයඩයිඩ් සාදයි.

- $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$ ප්‍රාථමික ඇමෝනියම් ඇමයිනයකි.

51. පරමාණුක අරයේ වැඩි වීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමක් සත්‍ය වේ ද ?

- (1) $B < C < Be < Li$
- (2) $Na < Al < Si < Mg$
- (3) $Si < Al < Mg < K$
- (4) $Si < Al < K < Mg$
- (5) ඉහත කිසිවක් සත්‍ය නො වේ.

52. $O(g) + e \rightarrow O^-(g); \Delta H^\circ = -142 \text{ kJ mol}^{-1}$



වායුමය O^- අයනික ප්‍රභේදය ඉලෙක්ට්‍රෝනයක් ලබා ගෙන වායුමය O^{2-} අයනික ප්‍රභේදය වන විට සිදු වන ශක්ති විපර්යාසය

- (1) $+844 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ.
- (2) -844 kJ mol^{-1} වේ.
- (3) $+560 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ.
- (4) -560 kJ mol^{-1} වේ.
- (5) $+986 \text{ kJ mol}^{-1}$ වේ.

53. C_6H_5CHO සහ $HCHO$ යන මේවා රසායනික ව උසිනෙයින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. සහන සඳහන් ක්‍රියාමාර්ගවලින් මේ සඳහා වඩාත් ම උචිත ක්‍රියාමාර්ගය කුමක් ද ?

- (1) පළමුව ජලීය HCl සමඟ තබවා, දෙවනුව ජලීය $NaOH$ එකතු කිරීම.
- (2) පළමුව ජලීය KOH සමඟ තබවා, දෙවනුව ජලීය H_2SO_4 එකතු කිරීම.
- (3) ලුණු ප්‍රතිකාරකය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
- (4) ජලීය HI සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
- (5) ජලීය $LiHCO_3$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.

54. C_6H_6 සහ D_2O උපයෝගී කර ගනිමින් C_6H_5D සංශුද්ධයක් නිපදවීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. සහන දක්වන ආරම්භක ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගවලින් මේ සඳහා වඩාත් ම උචිත ආරම්භක ප්‍රතික්‍රියා මාර්ගය කුමක් ද ?

- (1) $C_6H_6 + \text{සාන්ද්‍ර } HNO_3$
- (2) $C_6H_6 + D_2O + \text{නිර්ජලීය } AlCl_3$
- (3) $C_6H_6 + Br_2 + FeCl_3$
- (4) $C_6H_6 + PCl_5 + D_2O$
- (5) $C_6H_6 + \text{සාන්ද්‍ර } HNO_3 + D_2O$

55. $A_2(g) + 2B_2(g) \rightleftharpoons 2AB_2(g); \Delta H < 0$

යන සමතුලිතය සලකන්න. මේ සමතුලිතය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමක් සත්‍ය වේ ද ?

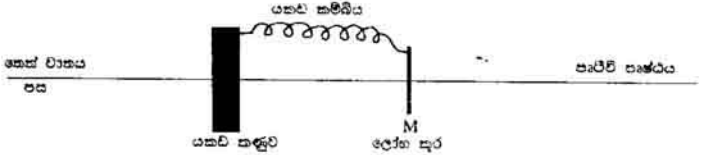
- (1) සමස්ත පීඩනය ඉහළ කිරීමෙන් සමතුලිතය වමට නැඹුරු වේ.
- (2) $[A_2(g)]$ අඩු කිරීමෙන් සමතුලිතය දකුණට නැඹුරු වේ.
- (3) $[AB_2(g)]$ වැඩි කිරීමෙන් සමතුලිතය දකුණට නැඹුරු වේ.
- (4) උෂ්ණත්වය ඉහළ කිරීමෙන් සමතුලිතය වමට නැඹුරු වේ.
- (5) උෂ්ණත්වය සහත් කිරීමෙන් සමතුලිතය වමට නැඹුරු වේ.

56. KO_2 යන සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේ ද ?

- (1) මේ සංයෝගයේ දී පොරොසියම්හි ඔක්සිකරණ අංකය $+4$ වේ.
- (2) මේ සංයෝගයේ දී පොරොසියම්හි ඔක්සිකරණ අංකය $+2$ වේ.
- (3) මේ සංයෝගයේ දී ඔක්සිජන්හි ඔක්සිකරණ අංකය -2 වේ.
- (4) මේ සංයෝගයේ දී ඔක්සිජන්හි ඔක්සිකරණ අංකය $-\frac{1}{2}$ වේ.
- (5) ඉහත සඳහන් ප්‍රකාශ සියල්ල ම සාවද්‍ය වේ.

57. ඩයොක්සිඩ් ස්ලෝරයිඩ් ද්‍රාවණයක් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සාවද්‍ය වේ ද ?
- (1) එය උණු පලය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර C_6H_5OH ලබා දෙයි.
 - (2) එය $CuCl$ / සාන්ද්‍ර HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර C_6H_5Cl ලබා දෙයි.
 - (3) එය H_3PO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර C_6H_6 ලබා දෙයි.
 - (4) එය ප්‍රේය H_2SO_4 සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර $C_6H_5SO_3OH$ ලබා දෙයි.
 - (5) එය $CuCN / KCN$ සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කර C_6H_5CN ලබා දෙයි.

58. සහක දැවටා ඇති සද්ධතිය සලකන්න.



මේ සද්ධතිය සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත් ම උචිත වේ ද ?

- (1) M ලෝහය Mg වන විට, යකඩ ඉතාමත් ක්‍රියාකාරී විඛාදනය වේ.
 - (2) M ලෝහය Zn වන විට, යකඩ ක්‍රියාකාරී විඛාදනය වේ.
 - (3) M ලෝහය Sn වන විට, යකඩ විඛාදනය වේ.
 - (4) M ලෝහය Cu වන විට, යකඩ විඛාදනය බොහෝ දුරට මන්දගාමී වේ.
 - (5) M ලෝහය Ag වන විට, යකඩ විඛාදනය සම්පූර්ණයෙන් ම නවතී.
59. මින් කුමක් ප්‍රේය H_2S සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද ?
- (1) ප්‍රේය HBr
 - (2) ප්‍රේය HI
 - (3) ප්‍රේය CH_3COOH
 - (4) ප්‍රේය SO_2
 - (5) ඉහත කිසිවක් ප්‍රේය H_2S සමඟ ප්‍රතික්‍රියා නොකරයි
60. විරූපන කුඩු නිෂ්පාදනය මින් කුමක් සමඟ හි සම්බන්ධ නොවේ ද ?
- (1) නිහර්ද
 - (2) නිහර්ද
 - (3) සම්පූර්ණ නිහර්ද
 - (4) ප්‍රේය
 - (5) ඇමෝනියා

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1993 අතෝක්ත
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1993

(04) රසායන විද්‍යාව II

(04) Chemistry II

04

S

II

පැය තුනයි / Three hours

විභාග අංකය :

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

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතයට ඉඩ දෙනු නො ලැබේ

මේ ප්‍රශ්න පත්‍රය 'අ', 'ආ', සහ 'ඇ' යන කොටස් තුනකින් යුක්ත වේ. කොටස් තුනට ම නියමිත කාලය පැය තුනයි.

'අ' කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න. එබේ පිළිතුරු ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතුය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

'ආ' කොටස සහ 'ඇ' කොටස - රචනා

එක් එක් කොටසින් ප්‍රශ්න දෙක බැගින් තෝරා ගෙන ප්‍රශ්න හතරකට පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාරිච්ඡි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු 'අ', 'ආ', සහ 'ඇ' කොටස් එක් උත්තර පත්‍රයක් වන සේ 'අ' කොටස උඩින් සිබෙන පරිදි අමුණා , විභාග භාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි 'ආ' සහ 'ඇ' කොටස් විභාග භාලාවෙන් පිටතට ගෙන යා හැකි ය.

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

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

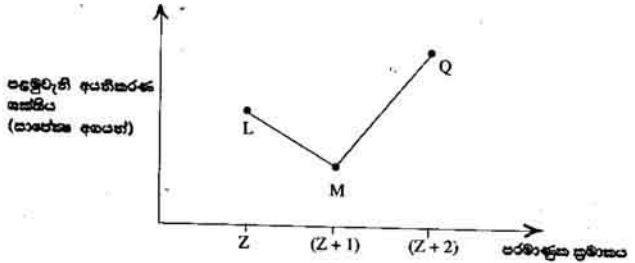
aq = පලිය ; atm = වායුතෝල ; C = සෙල්සියස් හෝ සෙන්ටිග්‍රේඩ් හෝ කුලෝම්
g = වායු හෝ ශ්‍රීත ; l = ද්‍රව හෝ ලීටර් ; mol dm⁻³ = සහ වෙයිට්ටරයට මවුල
mol l⁻¹ = ලීටරයට මවුල ; s = සහ හෝ කක්පර

වෙනත් කෙටි යෙදුම් පද සම්මත භාවිතය අනුව ම වේ.

අංක 01 - ව්‍යාකෘත රචනා

ප්‍රශ්න හතරට 8 පිළිතුරු සපයන්න. එක් එක් ප්‍රශ්නයට ලකුණු 10 බැගින් ලැබේ.

1. (a) L, M, Q සහ R යනු පිළිවෙළින් පරමාණුක සමාංකය Z, (Z + 1), (Z + 2) සහ (Z + 3) වන, අන්තර්ක්ෂණ වන, මූලද්‍රව්‍ය හතරකි. L, M සහ Q යන මූලද්‍රව්‍ය තුනෙහි පෙළුම්වැනි අයනීකරණ ශක්තිවල විචලනය ප්‍රස්ථාරය ලෙස පහත නිරූපනය කර ඇත.



M උපයෝගී ලක්ෂණ දක්වයි. M හි ප්ලාස්මා අයනීකරණ ශක්තිය වේ.

- (i) Q හි ප්ලාස්මා අයනීකරණ ශක්තිය ලියන්න.

- (ii) R හි අන්තර්ක්ෂණ වන සමාංකය සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.

- (b) නයිට්රජන් පරමාණු දෙක සර්ව සම වන N_2F_2 අණුව සඳහා 'සිස් - කයිර සමහත' අඳින්න.
සැ.ය. (i) එක් එක් පරමාණුවේ සංයුජතා කවචවල ඇති පියවු ම ඉලෙක්ට්රෝන දක්විය යුතු ය.
(ii) ඔක්තා සාදන ඉලෙක්ට්රෝන යුගලයක් ඉරසින් දක්වූ විට, ලකුණු හෝ ලැබේ.
- (c) රසායනික බන්ධන සෑදීම සඳහා ඉලෙක්ට්රෝන සහභාගී වේ ය යන මතය සනාථ කරන නිරීක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

- (d) (i) FeCl_3 ද්‍රාවණයකට KCNS ද්‍රාවණයකින් බිත්දු සිහිපයක් එකතු කරනු ලැබේ. මෙහි දී සිදු වන වර්ණ විපර්යාසය සඳහන් කරන්න.

- (ii) ඉහත (i) හි සඳහන් ද්‍රාවණයට යකඩ කුඩු එකතු කර, හොඳින් සොළවනු ලැබේ. මෙහි දී වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු වීම සිම අපේක්ෂා කරන්නේ නම්, ඒ වර්ණ විපර්යාසය පැහැදිලි ව සඳහන් කරන්න. මෙහි දී වර්ණ විපර්යාසයක් සිදු වීම සිම අපේක්ෂා නො කරන්නේ නම් ඒ වග පැහැදිලි ව සඳහන් කරන්න.

2. (a) ආම්ලික මාධ්‍යයේ දී ප්‍රොෂ්මේට් අයන (CrO_4^{2-}) මගින් ඔක්සිලේට් අයන ($\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$) ඔක්සිකරණය වීමට අදාළ සුලභ අයනික සමීකරණය ලියන්න.

3⁽⁰⁴⁾ රසායන විද්‍යාව II
අ.පො.ස (උසෙ) 1993

40134

- (b) X නැමැති මූලද්‍රව්‍යයේ ස්ලෝරයිඩයේ ස්ලය ආවණයක් විද්‍යුත් විච්ඡේදනය කරන ලදී. 2 A වන විද්‍යුත් ධාරාවක් 900 s කාලයක් තුළ ආවණය තුළින් ගැලී විට, X මූලද්‍රව්‍යයෙන් 0.757 g මුක්ත විය. X වාණිජමය හයිඩ්රයිඩයක් සාදයි. මේ හයිඩ්රයිඩයෙහි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය දළ වශයෙන් 125 ක් වේ. X හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. ($F = 96500 \text{ C}$)

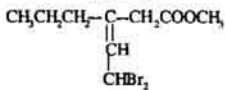
- (c) පහත සඳහන් එක් එක් අවස්ථාව විද්‍යා දක්වීම සඳහා එක් නිදර්ශනය බැහැර ඉදිරිපත් කරන්න.

- (i) H_2S ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.
(ii) NH_3 අම්ලයක් ලෙස ප්‍රතික්‍රියා කිරීම.

තු. ප්‍ර. ඔබ ඉදිරිපත් කරන ප්‍රතික්‍රියා සඳහා සෑදූ රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතු ය.

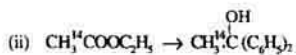
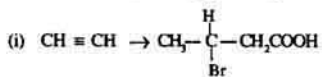
3. (a) A යනු අණුක සූත්‍රය RCOOH වන සංයෝගයකි; R හි ඇත්තේ කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන් පමණි. A සම්පූර්ණයෙන් දහනය කළ විට, CO₂ සහ H₂O 44 : 9 යන ස්කන්ධ අනුපාතයෙන් ලබා දේ. A හි සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය 160 පමණ වේ. A හි අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න. (C = 12 ; H = 1; O = 16)

- (b) පහත දක්වන ව්‍යුහය ඇති සංයෝගය IUPAC නාමකරණය අනුව නම් කරන්න.



පැ. සු. ස්කෑෆීඩ්ස සමාර්ථකතාව හෝ සලකා හරින්න.

- (c) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියා හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. පැ. පු. ඔබගේ යෝජිත පරිවර්තන ප්‍රමි අභව්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු හෝ ලැබේ.



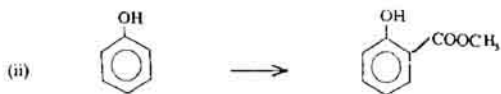
4. (a) (i) C_2H_4 වලට Br_2 ආකලනය වීම සඳහා යාන්ත්‍රණය ඉදිරිපත් කරන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රතික්‍රියාවේ යාන්ත්‍රණය පිළිගනිමින්, $CH_3CH = CH_2$ වලට ICl ආකලනය වීමෙන් සෑදෙන පලයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(b) (i) **B** නමැති ප්‍රාථමික ඇමයිනයේ අණුක සූත්‍රය $C_4H_{11}N$ වේ. **B** ට සිසිය හැඩි ව්‍යුහ සියල්ල ම අදින්න.

(ii) **B** ප්‍රධාන සක්‍රීය ආකාරවලට වෙන් කළ හැකි නම්, **B** හි හයිඩ්‍රොජන්ලෝරයිඩයේ ව්‍යුහය අදින්න.

- (c) පහත දක්වා ඇති පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලි ව සඳහන් කළ යුතු ය. සැ. සු. ඔබගේ යෝජිත පරිවර්තන ක්‍රම අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබව උපරිම ලකුණු හෝ ලැබේ.



ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 1993 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 1993

(04) රසායන විද්‍යාව II
(04) Chemistry II

04
S II

ආ කොටස - රචනා

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

5. (a) (i) පරිපූරක වායු සඳහා පෙදිය නැති, $PV = nRT$ යන සමීකරණය ව්‍යුත්පන්න කරන්න.
(ii) හයිඩ්රජන් වායුව 4.0 g සහ කිසියම් නිශ්චල ස්කන්ධයකින් සමන්විත වායු මිශ්‍රණයක් උෂ්ණත්වය 273°C හා පීඩනය 2 atm යටතේ තබා ඇත. වායු මිශ්‍රණයට තව දුරටත් හයිඩ්රජන් 5.0 g එකතු කර, මේ තව මිශ්‍රණය ස. උ. පී. තත්ත්වයට ගෙන එන ලදී. එවිට තව පරිමාව ආරම්භ පරිමාව මෙන් දෙ ගුණයක් වන බව සොයා ගන්නා ලදී. මිශ්‍රණයේ කිසිවෙක නිශ්චල ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (හයිඩ්රජන් සහ නිලියමිති ධාන්තක පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 1.00 සහ 4.00 වේ.)
සැ. පු. හයිඩ්රජන් සහ නිලියමිති පරිපූරක ලෙස නැතිවෙත බව උපකල්පනය කරන්න.
- (b) ඔබට ප්‍රෝපේන්, $(CH_3)_2CH_2$ නිදර්ශනයක් සපයා දී තිබේ. ප්‍රෝපේන් පරිපූරක වායුවක් ලෙස හෝ නැතිවෙත බව පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වන්නේ කෙසේ දයි පැහැදිලි ලෙස විස්තර කරන්න.
- (c) බෙන්සීන් මවුල 2 ක් සහ ටොලුවීන් මවුල 3 ක් ඇති ද්‍රාවණයක සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී 280 mm Hg වේ. මෙම ද්‍රාවණයට තවත් බෙන්සීන් මවුල 1 ක් එකතු කළ විට ලැබෙන X නමැති තව ද්‍රාවණයේ සමස්ත වාෂ්ප පීඩනය එම උෂ්ණත්වයේ දී 300 mm Hg වේ. මේ උෂ්ණත්වයේ දී X ද්‍රාවණය සමඟ සමතුලිත ව පවතින වාෂ්පයෙහි ඇති බෙන්සීන් මවුල භාගය ගණනය කරන්න.
සැ. පු. බෙන්සීන් සහ ටොලුවීන් පරිපූරක ද්‍රාවණ ධාතුක බව උපකල්පනය කරන්න.
- (d) ද්‍රව අපවෝෂමයෙන් සහ එහි වාෂ්පය අතර ගතික සමතුලිතතාවක් පවතින බව පරීක්ෂණාත්මක ව පෙන්වන්නේ කෙසේ දයි පැහැදිලි කරන්න.
6. (a) CH_3CH_2COOH සහ CH_3OH අතර පිදුරුන එස්ටරිකරණ ප්‍රතික්‍රියාවේ K_c පරීක්ෂණාත්මක ව ඔබ නිර්ණය කරන ආකාරය සංකීර්ණ ව විස්තර කරන්න.
- (b) $A(aq) + B(aq) \rightleftharpoons C(aq) + D(aq)$ යන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ K_c කාමරය උෂ්ණත්වයේ දී 9.00 වේ. A මවුල 2 ක් සහ B මවුල 2 ක් කාමර උෂ්ණත්වයේ දී ප්‍රතික්‍රියා කරවා, සමතුලිතතාවට එළඹෙන්නට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ ඉතිරි ව ඇති A මවුල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
- (c) (i) Ag_2CrO_4 නිදසුන ලෙස ගනිමින් 'ද්‍රාව්‍යතා ගුණිකය' යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් දයි පහද දෙන්න.
(ii) එක්තරා උෂ්ණත්වයක දී Bi_2S_3 හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිකය $1.08 \times 10^{-28} \text{ mol}^3 \text{ dm}^{-15}$ වේ. මේ උෂ්ණත්වයේ දී Bi_2S_3 වලින් සන්නයනය වන 1000 dm³ හි ද්‍රාවණය වී ඇති Bi_2S_3 හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Bi සහ S හි ධාන්තක පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙළින් 209 සහ 32 වේ.)
(iii) Bi_2S_3 සැලසිය යුතු ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන් ම ද්‍රවණය කර, Bi^{3+} අයන කිසිවෙක ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඉතාමත් ම කාර්යක්ෂම ක්‍රමය වශයෙන් ඔබ යෝජනා කරන්නේ කුමක් ද? ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රමය සාර්ථක වන්නේ මන්දයි පැහැදිලි කරන්න.
7. (a) K_2CO_3 සහ KOH ඇති ප්‍රේය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ ඇති CO_3^{2-} ධාන්ද්‍රණය සහ OH^- ධාන්ද්‍රණය ඔබ නිර්ණය කරන්නට හැක්කේ කෙසේ දයි පැහැදිලි කරන්න.
- (b) (i) එකතොඩින් අම්ලය සහ සෝඩියම් එකතොඩාට් ඇති ප්‍රේය ද්‍රාවණයක් සලකන්න. මෙම ද්‍රාවණයේ දී $[H_3O^+]$, [අම්ලය] සහ [උච්ඡය] යන ධාන්ද්‍රණ සහ එකතොඩින් අම්ලයේ K_a යන විභවන නියතය අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න. මේ සම්බන්ධතාව උපයෝගී කර ගනිමින්, උසස් ද්‍රාවණයේ pH අගය $pK_a + \log_{10} \frac{[\text{උච්ඡය}]}{[\text{අම්ලය}]}$ වන බව පෙන්වන්න.
(සැ. පු. $pK_a = -\log_{10} K_a$)

(ii) 0.1 mol dm^{-3} වන ජලීය එකතොයින් අම්ලය ද්‍රාවණයකින් 101.0 cm^3 සහ 0.1 mol dm^{-3} වන ජලීය සෝඩියම් හයිඩ්‍රොක්සයිඩ් ද්‍රාවණයකින් 1.0 cm^3 එකට මිශ්‍ර කරන ලදී. එක්කර ලැබෙන ද්‍රාවණයේ හයිඩ්‍රජන් අයන සාන්ද්‍රණය $0.004 \text{ mol dm}^{-3}$ විය. මේ ලැබෙන ද්‍රාවණයේ අම්ලයේ pK_a අගය ගණනය කරන්න.

(c) ජලීය මාධ්‍යයේ දී ප්‍රෝටීන ස්ථාවරත්වය ක්‍රියාව දක්වයි. මේ ක්‍රියාව සිදු වන ආකාරය පහදා දෙන්න.

8. (a) බෙන්සීන් කෙළින් ම කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන්වලින් සංයුක්තය කර, එහි සමමික උපාංගන එන්කැල්පිය පරිණාමයක් ව නිර්ණය කළ හො හැකි ය. එයේ වුවත්, එය වක්‍ර ආකාරයකින් පරිණාමයක් ව නිර්ණය කළ හැකි ය. මෙය සාර්ථක ව කළ හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි ව හා සංකීර්ණ ව විස්තර කරන්න.
- (b) (i) වායුමය අණු අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා මොනවා ද ?
(ii) උත්ප්‍රේරක හමුවේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව වැඩි වන්නේ මන්දැයි, ඔබට හැකි සමඟ සම්පූර්ණ ලෙස පහදා දෙන්න.
- (c) වෛද්‍ය විද්‍යාව, කෘෂිකර්මය සහ කර්මාන්තවල දී විකිරණශීලී සමස්ථානික භාවිත කිරීම් පහක් පිළිබඳ සංකීර්ණ විස්තර ලියන්න.

ඉ කොටස - රචනා

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

9. (a) පහත සඳහන් සංයෝග සමඟ කාබන් කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද ? සැ. පු. අදහස ඔබගේ රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතුය.
(i) H_2SO_4 (ii) HNO_3
- (b) පහත සඳහන් පරිවර්තක සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. සැ. පු. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව පැහැදිලි ව උචිත ස්ථානවල සඳහන් කළ යුතු ය. ඔබගේ රසායනික සමීකරණ ලිවීම අවශ්‍ය නැත.
(i) CuFeS_2 වලින් ආරම්භ කරමින් සංශුද්ධ CuO ලබා ගැනීම.
(ii) HNO_3 වලින් ආරම්භ කරමින්, ඔක්සිකාරක උපයෝගී කර ගෙන ගනිමින්, N_2O_5 ලබා ගැනීම.
- (c) ආවර්තික වගුවේ 6 වැනි කාණ්ඩයේ අන්තර්ගත හෝ වන මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රජනවල සාපාංක විචලනය වන අයුරු සාමාන්‍ය ආකාරයට ප්‍රස්තාරය ලෙස දක්වන්න. එම ලාක්ෂණික විචලනය සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.
10. (a) 'නෙබර් ක්‍රමය' මගින් ඇමෝනියා සංශුද්ධ කිරීම හා සම්බන්ධ වන හෙතෙම-රසායනික මූලධර්ම පිළිබඳ සංකීර්ණ ව අදහස් දක්වන්න. සැ. පු. වැදගත් අංශ හතරක් පමණක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.
- (b) පහත සඳහන් සංයෝග සමඟ ඇමෝනියා කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයි ද ?
(i) AgBr (ii) CuO
- (c) පහත සඳහන් ඒවාට ලාක්ෂණික වන එක් ගුණයක් බැගින් දෙන්න.
(i) දියමන්ති (ii) මිනිරන්.
මේ ද්‍රව්‍යවල ව්‍යුහ සදහනම කර ගනිමින් එම ගුණ පැහැදිලි කර දෙන්න.
- (d) (i) ස්වාභාවික රබර් කාප වියෝජනයට භාජනය කිරීමෙන් රබර්වල ඒක-අවයවිකය වන හයිඩ්‍රොකාබනය ලබා ගත හැකි ය. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ ව්‍යුහය අඳින්න.
(ii) රබර්වල ව්‍යුහය සදහනම කර ගනිමින් රබර්වල ප්‍රකාශකාරී පැහැදිලි කරන්න.
11. (a) 'නිෂ්පාදන' නමැති යන්ත්‍රවලින් ආරම්භ කරමින් යකඩ නිෂ්පාදනය කිරීම හා සම්බන්ධ වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහන් කරන්න. සැ. පු. ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව ද අදහස ඔබගේ රසායනික සමීකරණ ද ඔබ විසින් ඉදිරිපත් කළ යුතු ය.
- (b) (i) යකඩ විඛාදනය වළක්වා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කර ගත හැකි ආරක්ෂක ක්‍රම මොනවා ද ?
(ii) මේ ආරක්ෂක ක්‍රම මගින් යකඩවල විඛාදනය මන්දනය වන අයුරු පහදා දෙන්න.
- (c) Al , Zn සහ Sn යන මේටායික් සමන්විත මිශ්‍රලෝහයක නිදර්ශනයක් ඔබට සපයා දී ඇත. මේ මිශ්‍රලෝහයේ ඇති විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිගත නිර්ණය කිරීම සඳහා වියෝජන පිළිවෙළක් යෝජනා කරන්න.
12. (a) ඔක්සිජන්වලීය ඉන්ධන දහනයෙන් පරිසරය දූෂණය වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
සැ. පු. වැදගත් අංශ හයක් පිළිබඳ සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.
- (b) Na , Mg , P , S සහ Cl යන මේටායික් උපරිම ඔක්සිකරණ තත්ත්වවලින් ව්‍යුහපත්ත වන ඔක්සයිඩ්වල ආම්ලික-භාස්මික ගුණ විචලනය වන ආකාරය පහදා දෙන්න.
- (c) Cl^- , I^- සහ SO_4^{2-} අයන ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. මේ එක් එක් අයනය ප්‍රමාණාත්මක ව නිර්ණය කිරීම සඳහා වියෝජන පිළිවෙළක් යෝජනා කරන්න.