(b) $A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightleftharpoons C_{(aq)} + D_{(aq)}$ යන සමතුලිත ප්‍රතික්‍රියාවේ K_c කාමර උෂ්ණත්වයේදී 9.00 වේ. A මවුල 2ක් සහ B මවුල 2ක් කාමර උෂ්ණත්වයේදී ප්‍රතික්‍රියා කරවා, සමතුලිත තාවයට එළඹෙන්නට ඉඩ හරින ලදී. ප්‍රතික්‍රියා මිශ්‍රණයේ ඉතිරිව ඇති A මවුල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.

(c) (i) Ag_2CrO_4 නිදසුන ලෙස ගනිමින් 'ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය' යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි පහද දෙන්න.

(ii) එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී Bi_2S_3 හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය 1.08×10^{-73} mol^5dm^{-15} වේ. මේ උෂ්ණත්වයේදී Bi_2S_3 වලින් සන්තෘප්ත ජලය $1000 dm^3$ හි ද්‍රවණය වී ඇති Bi_2S_3 හි ස්කන්ධය ගණනය කරන්න. (Bi සහ S හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධ පිළිවෙලින් 209 සහ 32 වේ.)

(iii) Bi_2S_3 සැලකිය යුතු ප්‍රමාණයක් සම්පූර්ණයෙන්ම ද්‍රවණය කර Bi^{3+} අයන තිබෙන ද්‍රාවණයක් ලබා ගැනීම සඳහා ඉතාමත්ම කාර්යක්ෂම ක්‍රමය වශයෙන් ඔබ යෝජනා කරන්නේ කුමක්ද? ඔබ යෝජනා කරන ක්‍රමය සාර්ථක වන්නේ මන්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

7. (a) K_2CO_3 සහ KOH ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී ඇත. මෙම ද්‍රාවණයේ ඇති CO_3^{2-} සාන්ද්‍රණය සහ OH^- සාන්ද්‍රණය ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) (i) එතනොයික් අම්ලය සහ සෝඩියම් එතනොඒට් ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් සලකන්න. මෙම ද්‍රාවණයේදී $[H_3O^+]$, (අම්ලය) සහ (ලවනය) යන සාන්ද්‍රණ සහ එතනොයික් අම්ලයේ K_a යන විඝටන නියතය අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න. මේ සම්බන්ධතාව උපයෝගී කර ගනිමින්, උක්ත ද්‍රාවණයේ

$$pH \text{ අගය } pK_a + \log_{10}\frac{[\text{ලවණය}]}{[\text{අම්ලය}]} \text{ වන බව පෙන්වන්න.}$$

(සැ. යු. $pK_a = -\log_{10}K_a$)

(ii) $0.1 \, mol \, dm^{-3}$ වන ජලීය එතනොයික් 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. එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී මෙම ද්‍රාවණයේ හයිඩ්‍රජන් අයන සාන්ද්‍රණය $0.004 \, mol \, dm^{-3}$ විය. මේ උෂ්ණත්වයේදී එතනොයික් අම්ලයේ pK_a අගය ගණනය කරන්න.

(c) ජලීය මාධ්‍යයේදී ප්‍රෝටීන ස්වාරක්ෂක ක්‍රියාව දක්වයි. මේ ක්‍රියාව සිදුවන ආකාරය පහද දෙන්න.

8. (a) බෙන්සීන් කෙළින්ම කාබන් සහ හයිඩ්‍රජන්වලින් සංශ්ලේෂණය කර, එහි සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කළ නොහැකිය. එසේ වුවත්, එය වක්‍ර ආකාරයකින් පරීක්ෂණාත්මකව නිර්ණය කළ හැකිය. මෙය සාර්ථකව කළ හැකි වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලිව හා සංක්ෂිප්තව විස්තර කරන්න.

(b) (i) වායුමය අණු අතර රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා මොනවාද?

(ii) උත්ප්‍රේරක හමුවේ දී රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක ශීඝ්‍රතාව වැඩි වන්නේ මන්දැයි ඔබට හැකි පමණ සම්පූර්ණ ලෙස පහද දෙන්න.

(c) වෛද්‍ය විද්‍යාව, කෘෂිකර්මය සහ කර්මාන්තවලදී විකිරණශීලී සමස්ථානික භාවිත කිරීම් පහක් පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තර ලියන්න.

"ආ" කොටස - රචනා

9. (a) පහත සඳහන් සංයෝග සමඟ කාබන් කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයිද?

සැ. යු. අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතුය:
(i) H_2SO_4 (ii) HNO_3

(b) පහත සඳහන් පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න.
සැ.යු. අවශ්‍ය ප්‍රතිකාරක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව පැහැදිලිව උචිත ස්ථානවල සඳහන් කළ යුතුය. තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවීම අවශ්‍ය නැත.

(i) $CuFeS_2$ වලින් ආරම්භ කරමින් සංශුද්ධ CuO ලබා ගැනීම.

(ii) HNO_3 වලින් ආරම්භ කරමින්, ඔක්සිහාරක උපයෝගී කර නොගනිමින් N_2O_5 ලබා ගැනීම.

(c) ආවර්තිතා වගුවේ 6 වැනි කාණ්ඩයේ අන්තරික නොවන මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රයිඩවල තාපාංක විචලනය වන අයුරු සාමාන්‍ය ආකාරයට ප්‍රස්තාරීය ලෙස දක්වන්න. එම ලාක්ෂණික විචලනය සඳහා හේතු ඉදිරිපත් කරන්න.

10. (a) 'හේබර් ක්‍රමය' මගින් ඇමෝනියා සංශ්ලේෂණය කිරීම හා සම්බන්ධ වන භෞත - රසායනික මූලධර්ම පිළිබඳ සංක්ෂිප්තව අදහස් දක්වන්න.
සැ. යු. වැදගත් අංග හතරක් පමණක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(b) පහත සඳහන් සංයෝග සමඟ ඇමෝනියා කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයිද?
(i) AgBr (ii) CuO

(c) පහත සඳහන් ඒවාට ලාක්ෂණික වන එක් ගුණයක් බැගින් දෙන්න.
(i) දියමන්ති (ii) මිනිරන්
මේ ද්‍රව්‍යවල ව්‍යුහ පදනම් කර ගනිමින් එම ගුණ පැහැදිලි කර දෙන්න.

(d) (i) ස්වාභාවික රබර් තාප වියෝජනයට භාජනය කිරීමෙන් රබර්වල ඒක-අවයවිකය වන හයිඩ්‍රොකාබනය ලබා ගත හැකිය. මෙම හයිඩ්‍රොකාබනයේ ව්‍යුහය අඳින්න.

(ii) රබර්වල ව්‍යුහය පදනම් කර ගනිමින් රබර්වල ප්‍රත්‍යාස්ථතාව පැහැදිලි කරන්න.

11. (a) 'හිමටයිට්' නමැති යපස්වලින් ආරම්භ කරමින් යකඩ නිෂ්පාදනය කිරීම හා සම්බන්ධ වන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහන් කරන්න.
සැ. යු. ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව ද අදාළ තුලිත රසායනික සමීකරණ ද ඔබ විසින් ඉදිරිපත්කළ යුතුය.

(b) (i) යකඩ විඛාදනය වළක්වා ගැනීම සඳහා උපයෝගී කරගත හැකි ආරක්ෂණ ක්‍රම මොනවාද?

(ii) මේ ආරක්ෂණ ක්‍රම මගින් යකඩවල විඛාදනය මන්දනය වන අයුරු පහද දෙන්න.

(c) Al, Zn සහ Sn යන මේවායින් සමන්විත මිශ්‍ර ලෝහයක නිදර්ශකයක් ඔබට සපයා දී ඇත. මේ මිශ්‍ර ලෝහයේ ඇති විවිධ මූලද්‍රව්‍යවල ප්‍රතිශත නිර්ණය කිරීම සඳහා විශ්ලේෂණ පිළිවෙලක් යෝජනා කරන්න.

12. (a) පෙට්‍රෝලියම් ඉන්ධන දහනයෙන් පරිසරය දූෂණය වන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.
සැ. යු. වැදගත් අංග හයක් පිළිබඳ සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(b) Na, Mg, P, S සහ Cl යන මේවායේ උපරිම ඔක්සිකරණ තත්ත්වලින් ව්‍යුත්පන්න වන ඔක්සයිඩවල ආම්ලික භාෂ්මික ගුණ විචලනය වන ආකාරය පහද දෙන්න.

(c) Cl^-, I^- සහ SO_4^{2-} අයන ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. මේ එක් එක් අයනය ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීම සඳහා විශ්ලේෂණ පිළිවෙලක් යෝජනා කරන්න.

1994 අගෝස්තු රසායන විද්‍යාව

I කොටස

1. පරමාණුක ක්‍රමාංකය 50 වන මූලද්‍රව්‍යයේ ප්‍රධාන සංයුජතා
(1) 1 සහ 2 වේ. (2) 2 සහ 3 වේ.
(3) 1 සහ 3 වේ. (4) 2 සහ 4 වේ.
(5) 3 සහ 5 වේ.

2. ද්‍රාවණයක සාන්ද්‍රණය $1.3 \times 10^{-7} \, mol \, cm^{-3}$ වශයෙන් ප්‍රකාශ කර ඇත. මෙම සාන්ද්‍රණය මූලික SI ඒකක අනුව
(1) $1.3 \times 10^{-4} \, mol \, m^{-3}$ වේ. (2) $1.3 \times 10^{-4} \, mol \, m^{-3}$ වේ.
(3) $1.3 \times 10^{-1} \, mol \, m^{-3}$ වේ. (4) $1.3 \times 10^{-2} \, mol \, l^{-1}$ වේ.
(5) $1.3 \times 10^{-1} \, mol \, l^{-1}$ වේ.

3. නියත උෂ්ණත්වයේදී [illegible] දක්ෂණතව යැමට නැඹුරු වේද?

(1) $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$
(2) $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(l)$
(3) $H_2(g) + Br_2(g) \rightleftharpoons 2HBr(g)$
(4) $S(s) + O_2(g) \rightleftharpoons SO_2(g)$
(5) $C_2H_5OH(g) \rightleftharpoons C_2H_4(g) + H_2O(g)$

4. පහත දැක්වෙන සමතුලිතය සලකන්න.

$$AB_2(g) + 2AB(g) \rightleftharpoons A_3B_4(g)$$

$AB_2(g)$ සහ $AB(g)$, 1:2 යන මවුල අනුපාතයෙන් සංවෘත භාජනයක් තුළ තබා එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී සමතුලිත තත්ත්වයට එළඹෙන්නට ඉඩ හරින ලදී. සමතුලිත අවස්ථාවේදී $AB_2(g)$ වලින් 50% ක් වායුමය මිශ්‍රණයෙහි ඉතිරිව තිබේ. මෙම මිශ්‍රණයෙහි $A_3B_4(g)$ මවුල භාගය
(1) 1/4 වේ. (2) 1/3 වේ. (3) 1/2 වේ. (4) 1/5 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නොවේ.

5. $C_3H_5F_3$ යන අණුක සූත්‍රය ඇති සරල - දම සංයෝග සංඛ්‍යාව
(1) 2 වේ. (2) 3 වේ. (3) 4 වේ. (4) 5 වේ.
(5) ඉහත සඳහන් එකක්වත් නොවේ.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

6. මින් කුමක් ජලීය $AgNO_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයිද?
(1) $(C_2H_5)_3CCl$ (2) CH_3COBr (3) $ClCH_2COCl$
(4) $C_6H_5CH_2Cl$ (5) $CH_2 = CHCl$

7. මින් කුමක් ජලීය NaOH සමග ප්‍රතික්‍රියා නොකරයිද?
(1) Br_2 (2) Zn (3) F_2 (4) Fe (5) Sn

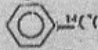
8. මින් කුමක් ජලය සමග පැහැදිලිව පෙනෙන රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් දක්වයිද?
(1) CsCl (2) RbF (3) $BiCl_3$ (4) $SrCl_2$ (5) BaI_2

9. $CH_3CH_2CH_2OH$ සහ CH_3CH_2OH පහසුවෙන් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සඳහා මින් කුමක් ප්‍රයෝගී කරගත හැකිද?
(1) HI (2) H_2SO_4 (3) Br_2/P
(4) Br_2 / ජලීය NaOH (5) $I_2/CHCl_3$

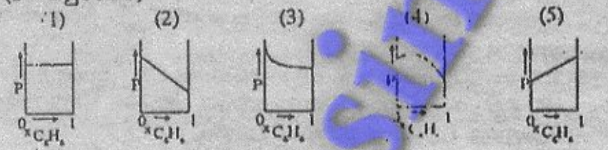
10. X පරමාණුව X^{2-} ඇනායනය සාදයි. Y පරමාණුව Y^{3-} ඇනායනය සාදයි. මෙම ඇනායන දෙකෙහි අන්තිම උප ශක්ති මට්ටමෙහි ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන සංඛ්‍යාව පිළිවෙලින් n_X සහ n_Y වේ n_X සහ n_Y අතර ඇති සම්බන්ධය කුමක්ද?
(1) $n_X > n_Y$ (2) $n_Y > n_X$ (3) $n_Y - n_X = 1$
(4) $n_X = n_Y = 8$ (5) $n_X = n_Y = 6$

11. කිසියම් වායු ස්කන්ධයක අණුවල මධ්‍යන්‍ය චාලක ශක්තිය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත්ම උචිත වේද?
(1) එය පීඩනය සමඟ වැඩි වේ.
(2) එය පීඩනය සමග අඩු වේ.
(3) එය පරිමාව සමඟ වෙනස් වේ.
(4) එය උෂ්ණත්වය සමග වෙනස් වේ.
(5) ඉහත සඳහන් සියලුම ප්‍රකාශ සාවද්‍ය වේ

12. රොම්බසීය සල්ෆර් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත්ම උචිත වේද?
(1) එය සල්ෆර් පරමාණු වලින් සැදී දිර්ඝ දාම වලින් සමන්විත වේ.
(2) එය සල්ෆර් පරමාණු වලින් සැදී S_8 දාමවලින් සමන්විත වේ.
(3) එය වළයාකාර S_8 අණුවලින් සමන්විත වේ
(4) එය චතුෂ්තලීය S_4 අණුවලින් සමන්විත වේ
(5) එය එකක් හැර එකක් S_8 වළයවලින් හා S_n දාමවලින් සමන්විත වේ.

13. බෙන්සීන් වලින ආරම්භ කරමින්  සංශ්ලේෂණය කිරීම ට අවශ්‍ය වී තිබේ. මේ සඳහා වඩාත්ම උචිත ආරම්භක පියවර වන්නේ මින් කුමක්ද?
(1) බෙන්සීන් CH_3COCl/ නිර්ජලීය $AlCl_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
(2) බෙන්සීන් Cl_2/Fe සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
(3) බෙන්සීන් සාන්ද්‍ර HNO_3 / සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
(4) බෙන්සීන් සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.
(5) බෙන්සීන් CH_3Cl / නිර්ජලීය $AlCl_3$ සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවීම.

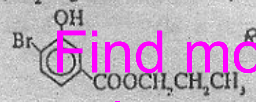
14. මින් කුමක්, C_6H_6 සහ C_6D_6 යන මේවායින් සමන්විත ද්වයංගී පද්ධතියේ වාෂ්ප පීඩන විචලනයට අනුරූප වේද?
(D = ඩියුටීරියම්)



P = පද්ධතියේ වාෂ්ප පීඩනය
$^xC_6H_6$ = බෙන්සීන් මවුල භාගය

15. Na_2CO_3, $NaHCO_3$, $CsClO_4$ සහ $(NH_4)_2SO_4$ යන මේවායේ 0.1 mol dm^{-3} ජලීය ද්‍රාවණ සලකන්න. මේ ද්‍රාවණවල pH අගයයන් මෙසේ වෙනස් වේ.
(1) $CsClO_{4(aq)} > (NH_4)_2SO_{4(aq)} > NaHCO_{3(aq)} > Na_2CO_{3(aq)}$
(2) $NaHCO_{3(aq)} > Na_2CO_{3(aq)} > (NH_4)_2SO_{4(aq)} > CsClO_{4(aq)}$
(3) $Na_2CO_{3(aq)} > (NH_4)_2SO_{4(aq)} > CsClO_{4(aq)} > NaHCO_{3(aq)}$
(4) $Na_2CO_{3(aq)} > NaHCO_{3(aq)} > CsClO_{4(aq)} > (NH_4)_2SO_{4(aq)}$
(5) $NaHCO_{3(aq)} > Na_2CO_{3(aq)} > CsClO_{4(aq)} > (NH_4)_2SO_{4(aq)}$

16. මින් කුමන ද්‍රාවණය වඩාත්ම ප්‍රබල ලෙස ආම්ලික වේද?
(1) SO_2 ද්‍රවණය කරන ලද ජලය
(2) NO_2 ද්‍රවණය කරන ලද ජලය
(3) SO_2 සහ NO_2 ද්‍රවණය කරන ලද ජලය
(4) H_2S ද්‍රවණය කරන ලද ජලය
(5) Cl_2O ද්‍රවණය කරන ලද ජලය

17. 

හි IUPAC නාමය
(1) 6-බ්‍රෝමෝ-3-කාබොප්‍රොපොක්සිපීනෝල් වේ.
(2) 2-බ්‍රෝමෝ-5-කාබොප්‍රොපොක්සිපීනෝල් වේ.
(3) ප්‍රොපිල් 4-බ්‍රෝමෝ-5-හයිඩ්‍රොක්සිබෙන්සොඒට් වේ.
(4) ප්‍රොපිල් 4-බ්‍රෝමෝ-3-හයිඩ්‍රොක්සිබෙන්සොඒට් වේ.
(5) 2-බ්‍රෝමෝ-5-කාබොප්‍රොපොක්සි-1-හයිඩ්‍රොක්සි බෙන්සීන් වේ.

18. විලීන ඇමෝනියම් ක්ලෝරයිඩ් සහ ඇලුමිනියම් ලෝහය අතර වන ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත්ම උචිත වේද?
(1) ක්ලෝරීන් මුක්ත වේ. (2) හයිඩ්‍රජන් මුක්ත වේ.
(3) ඇමෝනියා මුක්ත වේ.
(4) හයිඩ්‍රජන් සහ නයිට්‍රජන් මුක්ත වේ.
(5) හයිඩ්‍රජන් සහ ඇමෝනියා මුක්ත වේ.

19. සංශුද්ධ ජලය සඳහා මින් කුමන ප්‍රකාශය අසත්‍ය වේද?
(1) pH අගය 7ට පහළ විය හැකිය.
(2) pOH අගය 7ට පහළ විය හැකිය.
(4) $[H_3O^+] > K_w$ (4) $[OH^-] > K_w$
(5) $[H_3O^+] > [OH^-]$

20. සෝඩියම්, මැග්නීසියම් සහ කැල්සියම් යන මේවායේ පරමාණු අරයන්
(1) Ca > Na > Mg යන පටිපාටිය අනුව අවරෝහණය වේ.
(2) Na > Ca > Mg යන පටිපාටිය අනුව අවරෝහණය වේ.
(3) Ca > Mg > Na යන පටිපාටිය අනුව අවරෝහණය වේ.
(4) Mg > Na > Ca යන පටිපාටිය අනුව අවරෝහණය වේ.
(5) Na > Mg > Ca යන පටිපාටිය අනුව අවරෝහණය වේ.

21. මින් කුමන අණුව ධ්‍රැවීය නොවේද?
(1) NH_3 (2) HCl (3) CO_2 (4) SO_2 (5) H_2S

22. ඔක්ටේන් මවුල 1ක සම්පූර්ණ දහනය සඳහා අවශ්‍ය වන O_2 මවුල සංඛ්‍යාව
(1) 9 වේ. (2) 12 වේ. (3) 12.5 වේ.
(4) 24 වේ. (5) 25 වේ.

23. විකිරණශීලී සමස්ථානිකයක අර්ධ - ආයු කාලය අවුරුදු 20 ක් වේ. අවුරුදු 100 ක් තුළ විකරණශීලී සමස්ථානිකයේ ආරම්භ ප්‍රමාණයෙන් කිනම් ප්‍රතිශතයක් ක්ෂය වේද?
(1) 80% පමණ (2) 85% පමණ (3) 90% පමණ
(4) 97% පමණ (5) 99% පමණ

24. $Ba_3(PO_4)_2$ හි K_{sp} වල ඒකක
(1) mol l^{-1} වේ. (2) $mol^5\ l^{-5}$ වේ. (3) $mol^4\ l^{-4}$ වේ.
(4) $mol^5\ dm^{-3}$ වේ. (5) $mol^3\ dm^{-3}$ වේ.

25. පහත සඳහන් සමතුලිත සලකන්න.

$$XO_2(g) + \frac{1}{2}O_2(g) \rightleftharpoons XO_3(g) \qquad K_P = K_1$$

$$2XO_3(g) \rightleftharpoons 2XO_2(g) + O_2(g) \qquad K_P = K_2$$

K_1 සහ K_2 අතර සම්බන්ධය
(1) $K_1 = K_2$ වේ. (2) $K_1^2 = K_2$ වේ. (3) $K_2^2 = K_1$ වේ.
(4) $K_2 = \frac{1}{K_1}$ වේ. (5) $K_2 = \frac{1}{K_1^2}$ වේ.

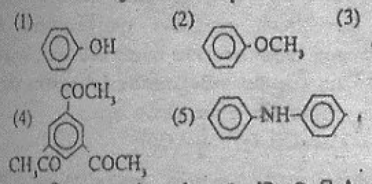
26. ජලීය මාධ්‍යයේදී $H_2S_2O_7$ සහ කොපර් අතර සිදුවන ප්‍රතික්‍රියාවේදී
(1) සල්ෆර්හි ඔක්සිකරණ අංකය +8 සිට +6 දක්වා වෙනස් වේ.
(2) සල්ෆර්හි ඔක්සිකරණ අංකය +7 සිට +4 දක්වා වෙනස් වේ.
(3) සල්ෆර්හි ඔක්සිකරණ අංකය +6 සිට +4 දක්වා වෙනස් වේ.
(4) කොපර්හි ඔක්සිකරණ අංකය 0 සිට +1 දක්වා වෙනස් වේ.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සිදු නොවේ.

27. A නමැති අකාබනික සංයෝගය තනුක HCl හි ද්‍රවණය වෙමින් B නමැති වායුවක් ලබා දෙයි. A තනුක H_2SO_4 සමග B වායුවම ලබාදෙන නමුත් පැහැදිලි ද්‍රාවණයක් ලබා නොදෙයි. B ආම්ලිකෘත $K_2Cr_2O_7$ ද්‍රාවණයක වර්ණය වෙනස් කරයි. B ජලීය $AgNO_3$ ද්‍රාවණයක් සමග කළු අවක්ෂේපයක් දෙයි. බන්සන් දැල්ලට A කොළ පැහැයක් ගෙන දෙයි. A මින් කුමක් විය හැකිද?
(1) BaS (2) $CuSO_3$ (3) CuS_2O_3 (4) SrS (5) $SrSO_3$

28. C නමැති කාබනික සංයෝගය ඔක්සිකාරක තත්ත්ව යටතේ දී ඕසෝන් විච්ඡේදනය කළ විට, ප්‍රොපනෝන් සහ එතේන්ඩයිමයික් අම්ලය 2:1 යන මවුල අනුපාතයෙන් ලබා දුනි. C මින් කුමක් විය හැකිද?
(1) $CH_3CH_2CH = CH-CH = CHCH_2CH_3$
(2) $CH_3-C(CH_3) = CHCH_2CH_2CH = C(CH_3)-CH_3$
(3) $CH_3-C(CH_3) = CH\cdot CH_2-CH = C(CH_3)-CH_3$
(4) $(CH_3)_2C = CH - CH = C(CH_3)_2$
(5) $(CH_3)_2C = CH - CH = CHCOOH$

www.sinhalalibrary.com
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

29. -COCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කිරීමට අල්පතම වශයෙන් ඉඩ ඇත්තේ මින් කුමන එකට ද?



30. කාබනික සංයෝගයක් ගුණාත්මකව විශ්ලේෂණය කිරීමේදී ලැසේන් නිස්සාරකයට $FeSO_4$ එකතු කර මිශ්‍රණය තටවා, ඊළඟට තනුක H_2SO_4 එකතු කරන ලදී. මෙයින් තද රතු ද්‍රාවණයක් ලැබිණි. මෙම කාබනික සංයෝගය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත්ම උචිත වේද?
(1) සංයෝගයෙහි නයිට්‍රජන් හෝ සල්ෆර් හෝ තිබේ.
(2) සංයෝගයෙහි බ්‍රෝමීන් තිබේ.
(3) සංයෝගයෙහි නයිට්‍රජන් තිබේ.
(4) සංයෝගයෙහි සල්ෆර් තිබේ.
(5) සංයෝගයෙහි නයිට්‍රජන් සහ සල්ෆර් තිබේ.

31 සිට 40 දක්වා ප්‍රශ්නවලට උපදෙස්				
1	2	3	4	5
(a), (b) පමණක් නිවැරදියි.	(b), (c) පමණක් නිවැරදියි.	(c), (d) පමණක් නිවැරදියි.	(d), (a) පමණක් නිවැරදියි.	ප්‍රතිචාර එකක් පමණක් හෝ වෙනත් ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් හෝ නිවැරදියි.

31. මින් කුමන සමීකරණය / සමීකරණ රවුල් නියමයට අනුකූල වේද?
(a) $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A^0} = X_A$ (b) $\frac{P_A^0 - P_A}{P_A} = x_B$
(c) $\frac{P_B^0 - P_B}{P_B^0} = X_A$ (d) $P_1 = X_1P_1^0$

32. බියුටනෝන් මෙසේ ලබාගත හැකිය.
(a) බියුටීන් -2- ඕල් හයිඩ්‍රජනීහරණය කිරීමෙන්
(b) බියුටන් -1- ඕල් ඔක්සිකරණය කිරීමෙන්
(3) බියුටනොයික් අම්ලය හයිඩ්‍රජනීකරණය කිරීමෙන්.
(d) බියුටනොයිල් ක්ලෝරයිඩ් ඔක්සිහරණය කිරීමෙන්

33. මින් කුමක්/ කුමන ඒවා රත් කිරීමෙන් NO_2 ලැබේද?
(a) $CsNO_3$ (b) $Ba(NO_3)_2$ (c) $Ni(NO_3)_2$ (d) NH_4NO_3

34. මින් කුමක්/ කුමන ඒවා සමඟ බෙන්සැමයිඩ් ප්‍රතික්‍රියා කරයිද?
(a) $NaNO_2$ / HCl (b) $Ba(OH)_2$
(c) C_6H_5COCl (d) $C_6H_5COCH_3$

35. මින් කුමක් / කුමන ඒවා සමඟ NO_2 ප්‍රතික්‍රියා කරයිද?
(a) c (b) Mg (c) HI (d) $KMnO_4$

36. සබන් සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය / ප්‍රකාශ සත්‍ය වේද?
(a) සබන්වල $CH_3(CH_2)_{10}COO^-Na^+$ තිබිය හැකිය.
(b) සබන් නිෂ්පාදනයේ අතුරු ඵලයක් වශයෙන් ග්ලිසරෝල් ලැබේ.
(c) සබන් නිෂ්පාදනයේදී H_2 වායුව අවශ්‍ය වේ.
(d) ප්‍රොපේන් - 1, 2, 3 - ට්‍රයිඕල් සබන් කර්මාන්තයෙන් ලබාගත හැකිය.

37. අනුමාපන ප්ලාස්කුවක ඇති ජලීය මෙතිල් ඇමයින් සහ බියුරෙට්ටුවක ඇති ජලීය ට්‍රයිෆ්ලුවොරෝඑතනොයික් අම්ලය අතර අනුමාපනය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශ / ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(a) මේ අනුමාපනයේදී කැපී පෙනෙන pH විපර්යාසය 10-8 පමණ පරාසයේදී සිදුවේ.
(b) මේ අනුමාපනයේදී කැපී පෙනෙන pH විපර්යාසය 9-4 පමණ පරාසයේදී සිදුවේ.
(c) මේ අනුමාපනය සඳහා මෙතිල් රෙඩ් උචිත දර්ශකයක් වේ.
(d) මේ අනුමාපනය සඳහා ෆීනෝල්ප්තැලීන් උචිත දර්ශකයක් වේ.

38. ^{18}O සමස්ථානිකය මගින් සලකුණු කරන ලද එතනෝල් සහ සලකුණු නොකරන ලද එතනොයික් අම්ලය සාන්ද්‍ර H_2SO_4 හමුවේදී ප්‍රතික්‍රියා කරවන ලදී. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(a) මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලයක් වශයෙන් සෑදෙන ජලයෙහි ^{18}O තිබේ.
(b) මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලයක් වශයෙන් සෑදෙන එස්ටරය විකිරණශීල වේ.
(c) මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ඵලයක් වශයෙන් සෑදෙන එස්ටරයෙහි ^{18}O තිබේ.
(d) මේ ප්‍රතික්‍රියාවට භාජනය නොවී ඉතිරි වන එතනොයික් අම්ලයෙහි ^{18}O නැත.

39. Mg (s) | Mg^{2+} (aq. 0.001 mol l^{-1}) ¦ Cu^{2+} (aq. 1.0 mol l^{-1}) | Cu(s) යන කෝෂය සලකන්න. මේ කෝෂය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශ/ ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(a) ඔක්සිකරණය Mg ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේදී සිදු වේ.
(b) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන විට තාපය මුක්ත වේ.
(c) ඔක්සිකරණය Cu ඉලෙක්ට්‍රෝඩයේදී සිදු වේ.
(d) කෝෂ ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන විට තාපය අවශෝෂණය වේ.

40. ආම්ලික මාධ්‍යයේදී H_2S මගින් අවක්ෂේප වන්නේ මින් කුමන කැටායනය/ කැටායනද?
(a) Ni^{2+} (b) Zn^{2+} (c) Ag^+ (d) Pb^{2+}

41 සිට 50 තෙක් ප්‍රශ්නවල වගන්ති දෙක බැගින් දී ඇත.

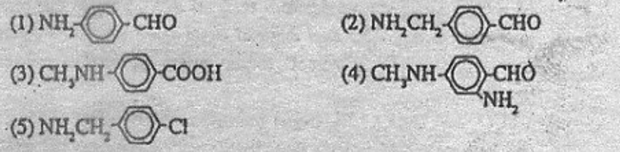
පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය
(1) සත්‍යය.	සත්‍යවන අතර පළමුවැන්න නිවැරදිව පහදා දෙයි.
(2) සත්‍යය.	සත්‍යවන නමුත් පළමුවැන්න නිවැරදිව පහද නොදෙයි.
(3) සත්‍යය.	අසත්‍යය.
(4) අසත්‍යය.	සත්‍යය.
(5) අසත්‍යය.	අසත්‍යය.

	පළමුවැනි වගන්තිය	දෙවැනි වගන්තිය.
41.	බෙන්සොනයිට්‍රයිල් නයිට්‍රෝකරණ මිශ්‍රණය සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවීමෙන් 2- සහ 4- නයිට්‍රෝ ව්‍යුත්පන්න ලැබේ.	නයිට්‍රයිල් කාණ්ඩය බෙන්සීන් න්‍යෂ්ටිය වෙතට ඉලෙක්ට්‍රෝන විකර්ෂණය කරයි.
42.	$C_6H_5COCH_3$ වලින් එතිල් බෙන්සීන් ලබාගත හැකිය.	$C_6H_5COCH_3$ හි කාබොනිල් කාණ්ඩය Fe/HCl මගින් $-CH_2-$ කාණ්ඩය බවට ඔක්සිහරණය වේ.
43.	LiH සහ D_2O අතර ප්‍රතික්‍රියා වෙන් සංශුද්ධ HD ලැබේ.	LiH හි හයිඩ්‍රයිඩ් ඇනායනය ඇති අතර, D_2O වලින් ප්‍රතික්‍රියාව ට D^+ සපයයි.
44.	බීටා කිරණවල විනිවිද යෑමේ බලය ඉතාමත් ඉහළ වේ. ✗	බීටා කිරණ යනු ඉහළ වේග වලින් ගමන්කරන ඉලෙක්ට්‍රෝන වේ.
45.	ආවර්තිතා වගුවේ දීර්ඝ ආකාර යෙහි 4 වැනි ආවර්තයේ මූලද්‍රව්‍ය 18 ක් තිබේ.	4 වැනි ශක්ති මට්ටම තුළට ඇතුළු විය හැකි වන්නේ ඉලෙක්ට්‍රෝන 18 ක් පමණකි.
46.	Cu^{2+} සහ Al^{3+} කැටායන ජලීය ඇමෝනියා උපයෝගී කර ගනිමින් වෙන් කර ගත හැකිය.	$Al(OH)_3$ උභයගුණී ලක්ෂණ දක්වයි.
47.	හුමාලය ආසවනය මගින් කුරුඳු තෙල් වෙන්කර ලබාගත හැකිය.	කුරුඳු තෙලෙහි වාෂ්ප පීඩනය ජලය හමුවේදී ඉහළ යයි.
48.	$SOCl_2$ සමඟ $CH_2 = CH-CH_2-OH$ ප්‍රතික්‍රියා කරයි.	$CH_2 = CH - CH_2-OH$ අසන්තෘප්ත සංයෝගයකි.
49.	PF_3 අණුව තලීය වේ. ✗	PF_3 හිදී පොස්පරස් ත්‍රි-සංයුජ වේ.
50.	$Ca(HCO_3)_2$ වලට ස්වාරක්ෂක ක්‍රියාව දැක්විය නොහැකිය.	$Ca(HCO_3)_2$ මගින් ජලීය ක්ෂාර උදසීන නොවේ.

51. සාපේක්ෂ අණුක ස්කන්ධය M වන හා පරිපූර්ණ ලෙස හැසිරෙන වායුවක් T වන උෂ්ණත්වයේ හා P යන පීඩනය යටතේ තබා ඇත. වායුවේ ඝනත්වය
(1) $\frac{PR}{MT}$ වේ. (2) $\frac{PT}{MR}$ වේ. (3) $\frac{M}{PRT}$ වේ.
(4) $\frac{PTM}{R}$ වේ. (5) $\frac{PM}{RT}$ වේ.

52. ස.උ.පී. දී එතයින් 1120ml පිළියෙල කිරීමට අවශ්‍ය වී තිබේ. එතයින් පරිපූර්ණ වායුවක් ලෙස හැසිරේ නම්, මේ සඳහා කැල්සියම් කාබයිඩ් කොපමණ අවශ්‍ය වේද? (Ca = 40, C = 12)
(1) 6.4 g (2) 5.6g (3) 3.2 g (4) 2.8 g (5) 1.6 g

53. P නමැති කාබනික සංයෝගය $NaNO_2$ සහ තනුක HCl සමඟ ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට Q නමැති සංයෝගය සහ නයිට්‍රජන් වායුව ලැබේ. Q ෆීනෝලයක් නොවේ. Q ඔක්සිකරණය කිරීමෙන් R ලැබේ. R සහ $HOCH_2CH_2CH_2OH$ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 සමඟ රත් කළ විට ටෙරිලීන්වලට සමානකම් දක්වන ද්‍රව්‍යයක් ලැබේ. P මින් කුමක් විය හැකිද?

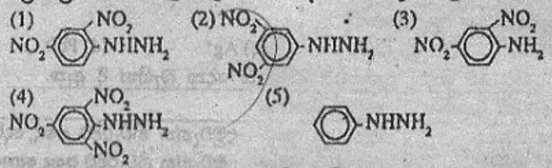


54. ප්‍රෝටීන සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සාවද්‍ය වේද?

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

(2) ප්‍රෝටීනවල -CO-NH- ඈඳුම තිබේ.
(3) ප්‍රෝටීනවල නිදහස් -COOH කාණ්ඩ තිබේ.
(4) ප්‍රෝටීනවලින් ලැබෙන ඇල්ෆා ඇමයිනො කාබොක්සිලික් අම්ල සියල්ලම ප්‍රකාශ සක්‍රිය ආකාරයවලින් පවතී.
(5) සියලුම ප්‍රෝටීනවලින් 2-ඇමයිනො කාබොක්සිලික් අම්ල ලබාගත හැකිය.

55. ශ්‍රේඩි ප්‍රතිකාරය පිළියෙල කිරීම සඳහා මින් කුමක් උපයෝගි කෙරේද?



56. ජලීය Fe^{2+} සහ ජලීය Fe^{3+} එකිනෙකින් වෙන් කර හඳුනා ගැනීම සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය සත්‍ය වේද?
(1) ජලීය NaOH උපයෝගී කරගත නොහැකිය.
(2) ජලීය NH_3 උපයෝගී කරගත නොහැකිය.
(3) බ්‍රෝමීන් දියර උපයෝගී කරගත නොහැකිය.
(4) Br_2/CCl_4 උපයෝගී කරගත හැකිය.
(5) ජලීය$(NH_4)_2S$ උපයෝගී කරගත හැකිය.

57. M නමැති ලෝහයේ ෆ්ලුවොරයිඩයේ 49.6% M තිබේ. M හි තාප ධාරිතාව 0.45 $Jg^{-1}K^{-1}$ වේ. මින් කුමක් M විය හැකිද? (සා. ප. F=19.00; ලෝහවල මවුලික තාප ධාරිතාව = 26 $J\ mol^{-1}K^{-1}$)
(1) Mg (2) Al (3) Cu (4) Fe (5) zn

58. දෙන ලද සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය ද්‍රාවණයක බර අනුව 38% HCl තිබේ. මෙම ද්‍රාවණයෙහි ඝනත්වය 1.2 $g\ ml^{-1}$ වේ. 0.10 $mol\ l^{-1}$ HCl 250 ml පිළියෙල කර ගැනීම සඳහා උක්ත සාන්ද්‍ර හයිඩ්‍රොක්ලෝරික් අම්ලය ද්‍රාවණයෙන් කොපමණ පමණ අවශ්‍ය වේද?
(1) 2.0 ml (2) 2.5 ml (3) 8.0 ml (4) 10ml (5) 20 ml

59. CCl_4 හි ද්‍රාවණය කරන ලද අයඩීන්හි දම් පැහැය ජලීය NaOH මගින් ඉවත් කෙරේ. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේදී
(1) I_2 ප්‍රබල අම්ලයක් ලෙස ක්‍රියා කරයි.
(2) I_2 ඔක්සිහරනයට භාජනය වේ.
(3) I_2 ඔක්සිකරණයට භාජනය වේ.
(4) I_2 ඔක්සිකරනය හා ඔක්සිහරණයට යන දෙකටම භාජනය වේ.
(5) ඉහත සඳහන් කිසිවක් සිදු නොවේ.

60. ඇමෝනියා කාර්මිකව නිෂ්පාදය කිරීම සඳහා උපයෝගී කර ගනු ලබන උත්ප්‍රේරකය සම්බන්ධයෙන් වන මින් කුමන ප්‍රකාශය වඩාත්ම උචිත වේද?
(1) උත්ප්‍රේරකය මගින් ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන උෂ්ණත්වය අඩු වේ.
(2) උත්ප්‍රේරකය මගින් ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා අවශ්‍ය පීඩනය අඩු කෙරේ.
(3) උත්ප්‍රේරකය මගින් ප්‍රතික්‍රියාවේ සක්‍රියන ශක්තිය අඩු කෙරේ.
(4) ඉහත (1), (2) සහ (3) යන සියල්ලම සත්‍ය වේ.
(5) ඉහත (2) සහ (3) පමණක් සත්‍ය වේ.

රසායන විද්‍යාව II

"අ" කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

1. (a) 'සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය' යන්න, දැනට පිළිගෙන ඇති ආකාරයට අර්ථ දක්වන්න.
(b) X නමැති මූලද්‍රව්‍යය X_2O_3 සහ XO_3 යන ඔක්සයිඩ සාදයි. XO_3 යන ඔක්සයිඩය ජලීය NaOH හි ද්‍රවණය වෙමින් තහ පැහැති ද්‍රාවණයක් ලබා දෙයි. X හි සාපේක්ෂ පරමාණුක ස්කන්ධය 40 සහ 60 අතර වේ නම්, X හි ඉලෙක්ට්‍රෝන වින්‍යාසය $1s^2\ 2s^2$ .... ආදී වශයෙන් සාමාන්‍ය ආකාරයට ලියන්න.
(c) BF_2^+ යන කැටයනික ප්‍රභේදයේ හැඩය කුමක් වේද?
(d) පහත දැක්වෙන එක් එක් සංයෝගය පවතී නම්, එහි නම ලියන්න. නොපවතී නම්, ඒ බව පැහැදිලිව වචනයෙන් සඳහන් කරන්න.
(1) $COCo_3$ (ii) Cs_2AsO_4 (iii) SnS_2

2. (a) M නමැති චතුර්-සංයුජ ලෝහය නයිට්‍රික් අම්ලය සමග ප්‍රතික්‍රියා කර ඇමෝනියම් නයිට්‍රේට් එක් ඵලයක් ලෙස ලබා දෙන බව උපකල්පනය කරන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණය ලියන්න.
(b) $CaCO_3$ සහ $(NH_4)_2CO_3$ වලින් සමන්විත මිශ්‍රණයකින් 0.511g තදින් රත් කර සම්පූර්ණයෙන්ම වියෝජනය කරන ලදී. මෙයින් ඉතිරි වන ශේෂයෙහි ස්කන්ධය 0.098 g විය. මිශ්‍රණයේ $CaCO_3 : (NH_4)_2CO_3$ මවුල අනුපාතය ගණනය කරන්න. (H=1; C=12; N=14; O=16; Ca = 40)

(c) ස්ට්‍රොන්ටියම් නයිට්‍රේට් සහ මැග්නීසියම් නයිට්‍රේට් ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ඔබට සපයා දී තිබේ. උක්ත ද්‍රාවණයේ ඇති ස්ට්‍රොන්ටියම් සාන්ද්‍රණය සහ මැග්නීසියම් සාන්ද්‍රණය ප්‍රමාණාත්මකව ඔබ නිර්ණය කරන්නට තැත් කරන ආකාරය සංක්ෂිප්තව පහද දෙන්න.

3. (a) අණුක සූත්‍රය C_xH_y වන වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයේ දහනය සඳහා ස්ටොයිකියෝමිතික සමීකරණය පහත දක්වා ඇත.

$$C_xH_y(g) + (x+\frac{y}{4})O_2(g) = xCO_2(g) + \frac{y}{2}H_2O(l)$$

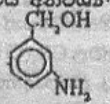
(i) මේ දහන ප්‍රතික්‍රියාවේදී සෑදෙන කාබන්ඩයොක්සයිඩ් පරිමාව සහ වැය වන හයිඩ්‍රොකාබනයෙහි පරිමාව අතර අනුපාතය කුමක්ද?
(ii) මේ දහන ප්‍රතික්‍රියාව සිදුවන විට වායුමය අණු සංඛ්‍යාව කොපමණකින් අඩු වේද?
(iii) උක්ත වායුමය හයිඩ්‍රොකාබනයෙන් 5 cm^3 සහ ඔක්සිජන් වායුව 45cm^3 එකට මිශ්‍ර කර, විද්‍යුත් පුලිඟු උපයෝගි කර ගනිමින් ගිනි දල්වන ලදී. දහන ප්‍රතික්‍රියාවෙන් පසු ඉතිරි වූ වායුමය මිශ්‍රණය සිසිල් වන්නට ඉඩ හැරි විට, සමස්ත පරිමාව 35cm^3 වන බව සොයා ගන්නා ලදී. මෙම වායු පරිමාව සාන්ද්‍ර KOH ද්‍රාවණයක් සමග ප්‍රතික්‍රියා කරවූ විට, නව පරිමාව 20cm^3 වන බව සොයා ගන්නා ලදී. සියලුම වායු පරිමා ස.උ.පී. මනින ලදැයි උපකල්පනය කරමින්, හයිඩ්‍රොකාබනයේ අණුක සූත්‍රය නිර්ණය කරන්න.

(b) හිරු එළිය හමුවේදී $C_6H_5CH_2Cl$ හි බ්‍රෝමීනීකරණයට අදාළ යාන්ත්‍රණය ඉදිරිපත් කරන්න.
(c) පහත ඉදිරිපත් කර ඇති පරිවර්තන සිදු කළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.
සැ. යු. ඔබගේ යෝජිත පරිවර්තන ක්‍රම අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම් ඔබට උපරිම ලකුණු නොලැබේ.

(i) $CH_3CHO \rightarrow CH_3-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-\underset{OH}{\overset{H}{C}}-CH_3$

(ii) $CH_3CH_2COOH \rightarrow CH_3-C\equiv CH$

4. (a) $O_2N-CH_2-CH=CH-\underset{CH_3}{\overset{OH}{C}}-CH_2-Br$ හි IUPAC නාමය ලියන්න.
සැ. යු. ජ්‍යාමිතික සහ ප්‍රකාශ සමාවයවිකතාව නොසලකා හරින්න.
(b) අණුක සූත්‍රය C_8H_8O වන ඒක-ආදේශිත බෙන්සීන් ව්‍යුත්පන්නවල තිබිය හැකි සියලුම ව්‍යුහ අඳින්න.
(c) පහත සඳහන් සංශ්ලේෂණ සිදුකළ හැකි ආකාරය දක්වන්න. අවශ්‍ය ප්‍රතික්‍රියක හා ප්‍රතික්‍රියා තත්ත්ව උචිත ස්ථානවල පැහැදිලිව සඳහන් කළ යුතුය.
සැ.යු. ඔබගේ යෝජිත සංශ්ලේෂණ ක්‍රමය අනවශ්‍ය ලෙස දීර්ඝ වේ නම්, ඔබට උපරිම ලකුණු නොලැබේ.
(i) බෙන්සීන්වලින් ආරම්භ කරමින්



සංශ්ලේෂණය කිරීම.
(ii) එකම ආරම්භක කාබනික සංයෝගය ලෙස බෙන්සීන් උපයෝගී කර ගනිමින් $(C_6H_5)_3COH$ සංශ්ලේෂණය කිරීම.

"ආ" කොටස - රචනා

5. (a) (i) A සහ B යන ද්‍රවවලින් යුක්ත, පිළිවෙලින් මවුල භාග X_A සහ X_B වන, පරිපූර්ණ ද්වාංගී ද්‍රාවණයක් තිබේ. එය එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී ආසවනය කර, ඉන් ලැබෙන වාෂ්පය සනිභවනය කරනු ලැබේ. මෙම ආස්‍රැතයෙහි $X_A : X_B$ අනුපාතය $X_AP_A^o : x_BP_B^o$ බව පෙන්වන්න
සැ. යු. P_A^o = අදාළ උෂ්ණත්වයේදී සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය
P_B^o = අදාළ උෂ්ණත්වයේදී සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩනය
(ii) A මවුල 3 කින් සහ B මවුල 1 කින් යුත් පරිපූර්ණ ද්‍රාවණයක් 90°C දී භාගික ආසවනයට භාජනය කරනු ලැබේ. මෙයින් ලැබෙන ආස්‍රැතය 90°C දී නැවත වරක් භාගික ආසවනයට භාජනය කරනු ලැබේ. 90°C දී සංශුද්ධ A හි වාෂ්ප පීඩනය 3[illegible] mmHg වන අතර, එම උෂ්ණත්වයේදී සංශුද්ධ B හි වාෂ්ප පීඩනය 400 mm Hg වේ. දෙවැනි ආසවනයෙන් ලැබෙන ආස්‍රැතයෙහි B හි මවුල ප්‍රතිශතය ගණනය කරන්න.
(b) උචිත තාප රසායනික චක්‍රයක් උපයෝගි කර ගනිමින් 'කැල්සියම් මොනොක්ලෝරයිඩ්' CaCl යන කල්පිතමය අයනික සංයෝගය

www.sinhalaelibrary.com
Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras

සම්මත උත්පාදන එන්තැල්පිය නිර්ණය කළ හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(c) බන්ධන විඝටන ශක්ති දත්ත කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

බන්ධනය	බන්ධන විඝටන ශක්තිය $kJmol^{-1}$
H-H	+433
C-H	+413
C-C	+346
C=C	+612

බියුටා-1,3- ඩයීන් ($H_2C=CH-CH=CH_2$) බියුටේන් ($CH_3CH_2CH_2CH_3$) බවට හයිඩ්‍රජනීකරණය කිරීමේදී සිදු වීමට අපේක්ෂිත සම්මත එන්තැල්පි විපර්යාසය ගණනය කරන්න.

5 (a) කාබන් ටෙට්‍රාක්ලෝරයිඩ් සහ ජලය අතර අයඩීන්හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය ඔබ නිර්ණය කරන ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(b) X නමැති කාබනික ද්‍රාවකය සහ ජලය අතර බ්‍රෝමීන්හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 40 වේ. Y නමැති කාබනික ද්‍රාවකය සහ ජලය අතර බ්‍රෝමීන්හි ව්‍යාප්ති සංගුණකය 80 වේ. X සහ Y එකිනෙක සමඟ සම්පූර්ණයෙන් මිශ්‍ර වේ. X හි ද්‍රවණය කරන ලද බ්‍රෝමීන් නිදර්ශකයක් සහ සංශුද්ධ Y ද්‍රාවකය ඔබට සපයා ඇතැයි සිතන්න. උක්ත නිදර්ශකයෙන් බ්‍රෝමීන් සියල්ලම වාගේ අපද්‍රව්‍යවලින් තොරව Y ද්‍රාවකය තුළට නිස්සාරණය කිරීම සඳහා ක්‍රමයක් යෝජනා කරන්න.

(c) 27°C දී සංවෘත භාජනයක් තුළ පවත්වාගෙන යනු ලබන $AB(g) \rightleftharpoons A(g) + B(g)$ යන සමතුලිතය සලකන්න.
$AB(g)$, $A(g)$ සහ $B(g)$ ඇති එක්තරා මිශ්‍රණයක සමතුලිත අවස්ථාවේදී සමස්ත පීඩනය 0.90 atm විය. $B(g)$ සහ $AB(g)$ හි සමතුලිත ආංශික පීඩන පිළිවෙලින් 0.15 atm සහ 0.25 atm විය. මේ ප්‍රතික්‍රියාව සඳහා 27°C දී K_c ගණනය කරන්න.

(d) $Fe^{2+}(aq)$ සහ $Ag^{+}(aq)$ අතර සිදු විය හැකි ප්‍රතික්‍රියාව කුමක්ද? මේ ප්‍රතික්‍රියාව දෙපැත්තටම සිදු විය හැකි බව පරීක්ෂාණාත්මකව පෙන්වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

7. (a) 25°C දී As_2S_3 හි ද්‍රාව්‍යතාව x $mol\,l^{-1}$ වේ. 25°C දී As_2S_3 හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය හා එහි ද්‍රාව්‍යතාව අතර ඇති සම්බන්ධතාව ව්‍යුත්පන්න කරන්න.

(b) (i) එක්තරා උෂ්ණත්වයකදී සාන්ද්‍රණය 0.100 $mol\,l^{-1}$ වන ජලීය NaOH ද්‍රාවණයක් $Ca(OH)_2$ වලින් සන්තෘප්ත කරන ලදි. සන්තෘප්ත ද්‍රාවණයෙන් 25.00 ml උදාසීන කිරීම සඳහා 0.200 $mol\,l^{-1}$ HCl ද්‍රාවණයකින් 15.00 ml අවශ්‍ය විය. මෙම උෂ්ණත්වයේදී $Ca(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය ගණනය කරන්න.

(ii) ඉහත b(i) හි පදනම වන ක්‍රමය හා සමාන ක්‍රමයකින් $Zn(OH)_2$ හි ද්‍රාව්‍යතා ගුණිතය නිර්ණය කිරීමට තැත් කිරීමේදී මතුවන දුෂ්කරතා පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

(c) RNH_2 නම් ප්‍රාථමික ඇමයිනයක K_b අගය 25°C දී $8.0 \times 10^{-4}\,mol\,l^{-1}$ වේ. සාන්ද්‍රණය 2.0 $mol\,l^{-1}$ වන ජලීය RNH_2 ද්‍රාවණයක 25°C දී pH අගය ගණනය කරන්න. 25°C දී $K_w = 1.0 \times 10^{-14}\,mol^2 l^{-2}$

8. (a) එතිල් ප්‍රොපනොඒට් හි ජල විච්ඡේදන ප්‍රතික්‍රියාව තනුක H_2SO_4 හමුවේදී උත්ප්‍රේරණය වේ. මෙය ඔබ රසායනිකව ප්‍රමාණාත්මක ක්‍රමයකින් පරීක්ෂණාගාරයේදී පෙන්වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.

(b) $A + B \rightarrow X + Y + Z$ යන ප්‍රතික්‍රියාව සලකන්න. මේ ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව පහත දැක්වෙන සමීකරණය මගින් ප්‍රකාශ කළ හැකිය.

$$\text{ශීඝ්‍රතාව} = k[A]^m \times [B]^n$$

මේ ප්‍රතික්‍රියාව සම්බන්ධයෙන් වන පරීක්ෂණාත්මක දත්ත කිහිපයක් පහත දක්වා ඇත.

පරීක්ෂණ අංකය	A හි සාන්ද්‍රණය $mol\,l^{-1}$	B හි සාන්ද්‍රණය $mol\,l^{-1}$	ශීඝ්‍රතාව
1	1.10×10^{-3}	1.20×10^{-3}	1.00 x q
2	3.29×10^{-3}	2.42×10^{-3}	107.9 x q
3	3.32×10^{-3}	1.19×10^{-3}	27.15 x q

මෙහිදී q යනු ඒකකද ඇතුළත් නියතයකි. A හි සාන්ද්‍රණය $2.20 \times 10^{-3}\,mol\,l^{-1}$ සහ B හි සාන්ද්‍රණය $3.60 \times 10^{-3}\,mol\,l^{-1}$ වන විට, ප්‍රතික්‍රියාවේ ශීඝ්‍රතාව නිර්ණය කර, එය q අනුසාරයෙන් ප්‍රකාශ කරන්න.

(c) (i) 'සංසරවන වායුව ... රසායනික ප්‍රතික්‍රියාවක් සිදු වීම සඳහා සපුරාලිය යුතු අවශ්‍යතා සඳහන් කරන්න.

(ii) වායුමය තත්ත්වයේ සිදුවන සමජාතීය උත්ප්‍රේරණය උචිත නිදසුනක් ගනිමින් පහද දෙන්න.

"ආ" කොටස - රචනා

9. (a) සෝඩියම්, මැග්නීසියම්, පොස්පරස්, සල්ෆර් සහ ක්ලෝරීන් යන මේ මූලද්‍රව්‍යවල හයිඩ්‍රයිඩවල අම්ල-භෂ්ම ස්වභාවය පැහැදිලිව හා වෙන් වෙන්ව සඳහන් කරන්න.

(b) හයිඩ්‍රජන් සහ සෝඩියම් අතර ඇති සමානකම් හතරක් සහ හයිඩ්‍රජන් සහ ක්ලෝරීන් අතර ඇති සමානකම් හතරක් ඉදිරිපත් කරන්න.

(c) (i) ඩොලමයිට් උපයෝගී කර ගනිමින් සංශුද්ධ කැල්සියම් ඔක්සයිඩ් නිදර්ශකයක් ලබාගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

(ii) ක්ලෝරීන් ඇති එකම සංයෝගය වශයෙන් $KClO_3$ උපයෝගී කර ගනිමින් NaOCl සහ NaCl ඇති ජලීය ද්‍රාවණයක් ලබාගත හැකි ආකාරය පැහැදිලි කරන්න.

10. (a) SO_2 ඔක්සිහාරකයක් ලෙස ක්‍රියා කරන අවස්ථා දෙකක්ද ඔක්සිකාරකයක් ලෙස ක්‍රියාකරන අවස්ථා දෙකක්ද සඳහා නිදර්ශන ඉදිරිපත් කරන්න.

සැ. යු. (i) ඔබ විසින් ඉදිරිපත් කරනු ලබන නිදර්ශන විද්‍යාගාරයේදී පහසුවෙන් විදහා දැක්විය හැකි ඒවා විය යුතුය.

(ii) අදාළ ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලිවිය යුතුය.

(b) සල්ෆියුරික් අම්ලය නිෂ්පාදනාගාරයකින් සිදු විය හැකි පරිසරීය දූෂණය සම්බන්ධයෙන් සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.

සැ. යු. වැදගත් අංග හතරක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

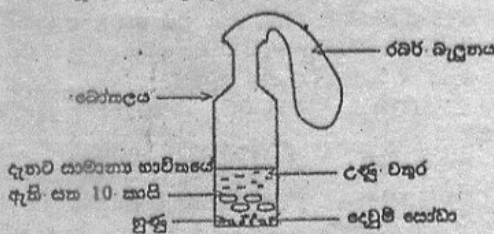
(c) Ag_2S, CuS සහ ZnS යන මේවායේ මිශ්‍රණයක් ඔබට සපයා තිබේ. මෙම මිශ්‍රණයේ ප්‍රතිශත සංයුතිය ප්‍රමාණාත්මකව නිර්ණය කිරීම සඳහා විශ්ලේෂණ පිළිවෙලක් යෝජනා කරන්න.

11. (a) පරන්තහ්හි භාවිත කරන ලද ක්‍රමය උපයෝගී කර ගනිමින් කොස්ටික් සෝඩා නිපදවීම සම්බන්ධව වන භෞත-රසායනික මූලධර්ම පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.

සැ. යු. අදාළ වැදගත් අංශ පහක් සලකා බැලීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(b) වීදුරු නිෂ්පාදනය පිළිබඳ සංක්ෂිප්ත විස්තරයක් ලියන්න.

(c) පහත දැක්වෙන සැකැස්ම සලකන්න.



(i) රබර් බැලූනයේ රැස්වන්නේ කුමක්ද?

(ii) මෙහිදී සිදුවන රසායනික ප්‍රතික්‍රියා පහද දෙන්න.

(iii) උක්ත රසායනික ප්‍රතික්‍රියා සඳහා තුලිත රසායනික සමීකරණ ලියන්න.

12. (a) 'කාර්මික පරිමාණයෙන් ඇමෝනියා සංශ්ලේෂණය කිරීම මිනිස් වර්ගයාගේ ප්‍රගතිය සම්බන්ධයෙන් අතිශය ලෙස ප්‍රයෝජනවත් වී ඇත.' මේ ප්‍රකාශය සනාථ කරන්න.

සැ. යු. අවශ්‍ය විස්තර සහිතව කරුණු හතරක් ඉදිරිපත් කිරීම ප්‍රමාණවත් වේ.

(b) පහත සඳහන් මූලද්‍රව්‍ය සමඟ ඇමෝනියා කවර තත්ත්ව යටතේ කෙසේ ප්‍රතික්‍රියා කරයිද?

(i) පොටෑසියම් (ii) ක්ලෝරීන්

(c) ඔබට Br^- සහ NO_3^- ඇති සාන්ද්‍ර ජලීය ද්‍රාවණයක් සපයා තිබේ. රසායනික ප්‍රතිකාරක වශයෙන් ඔබට සපයා ඇත්තේ ඝන $AgNO_3$ සහ සාන්ද්‍ර H_2SO_4 පමණි. රසායනික විද්‍යාගාරයක සාමාන්‍යයෙන් තිබෙන පහසුකම් ඔබට සැපයා දී ඇත. Ag_2SO_4 ජලයෙහි තරමක් ද්‍රාව්‍ය බවද ඔබට දන්වා තිබේ. කරුණු මෙසේ වන විට, ඔබට සපයා ඇති ද්‍රාවණයේ NO_3^- තිබෙන බව පෙන්වීම සඳහා ද්‍රාවණ තත්ත්වයේදී සිදු කෙරෙන විශ්ලේෂණ පිළිවෙලක් යෝජනා කරන්න.

සැ. යු. අදාළ නිරීක්ෂණය/නිරීක්ෂණ ද්‍රාවණ තත්ත්වයට පමණක් සීමා කිරීම අවශ්‍ය නැත.

Find more: chemistrysabras.weebly.com
twitter: ChemistrySabras