

5. స్థాయికియోమెట్రి

2 మార్కులు

1. అవగ్రాడో సంఖ్య అనగా ఏమి ? దాని విలువ ఎంత ?

జ. ఒక గ్రామ పరమాణు భారం గల పదార్థంలో (లేక) ఒక గ్రామ్ అణుభారం గల పదార్థంలో ఉండే పరమాణువుల (లేక) అణువుల సంఖ్యను అవగ్రాడో సంఖ్య అంటారు. దీనిని N తో సూచిస్తారు. దీని విలువ 6.023×10^{23} .

2. a.m.u. అనగా ఏమి ? దాని విలువ చెప్పండి.

జ. ద్రవ్యరాశిలో $\frac{1}{12}$ వ వంతు ద్రవ్యరాశిని పరమాణు ద్రవ్యరాశి ప్రమాణం (a.m.u) అంటారు. దీని విలువ 1.66×10^{-24} గ్రామ్లు. దీనినే ఆవోగ్రామ్ అంటారు.

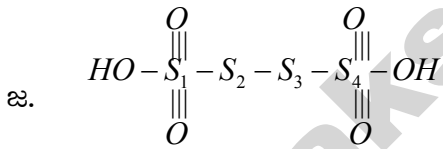
3. అనుభావిక ఫార్ములాకు, అణుఫార్ములాకు సంబంధం చెప్పండి.

జ. అణుఫార్ములా = అనుభావిక ఫార్ములా $\times n$

అణుఫార్ములా భారం

ఇచ్చట $n = \frac{\text{అనుభావిక ఫార్ములా భారం}}{\text{అణుఫార్ములా భారం}}$

4. $H_2S_4O_6$ లో 'S' ఆక్సీకరణ స్థితిని చెప్పండి.



5. Fe_3O_4 లో 'Fe' ఆక్సీకరణ సంఖ్య విలువను చెప్పండి.

జ. Fe_3O_4 లో FeO , Fe_2O_3 లు ఉంటాయి.

FeO లో Fe ఆక్సీకరణ సంఖ్య = +2

Fe_2O_3 లో Fe ఆక్సీకరణ సంఖ్య = +3

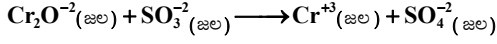
\therefore సరాసరి ఆక్సీకరణ సంఖ్య = $\frac{+2 + 2 \times 3}{3} = \frac{8}{3} = 2.67$

6. అవర్తన పట్టికలో అననుపాత చర్యలను ప్రదర్శించే లోహాలను చెప్పండి.

జ. క్రోమియం, మాంగనీస్, లెడ్

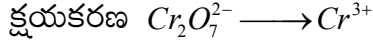
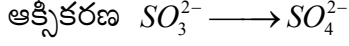
4 మార్కులు

1. ఈ క్రింది ఆక్సీకరణ - క్షయకరణ చర్యను అయాన్ - ఎలక్ట్రాన్ పద్ధతి ద్వారా తుల్యం చేయండి.

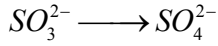


(ఆమ్ల యూనకంలో)

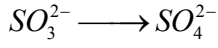
- జ. 1) ముందుగా ఆక్సీకరణ - క్షయకరణ అర్థ చర్యలను వేరుగా వ్రాయుట.



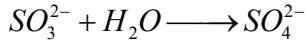
- 2) ఆక్సీకరణ అర్థ - చర్యను తుల్యం చేయుట.



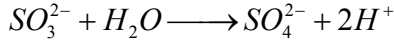
'S' లను తుల్యం చేయుట



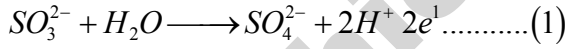
'H₂O'ను కలిపి 'O' లను తుల్యం చేయుట



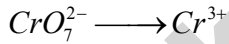
ఆమ్ల యానక సమస్థితిలో 'H⁺' అయాన్లను ఉపయోగించి 'H' లను తుల్యం చేయుట



ఎలక్ట్రాన్లను కలిపి ఆవేశాలను తుల్యం చేయుట



- 3) క్షయకరణ అర్థ - చర్యను తుల్యం చేయుట

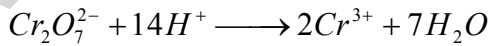


'Cr' లను తుల్యం చేయుట

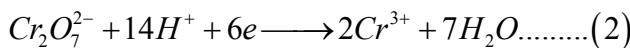


'H₂O' ను కలిపి 'O' లను తుల్యం చేయుట

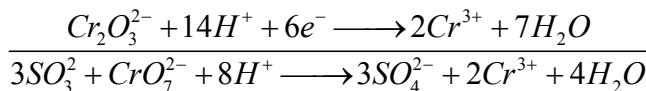
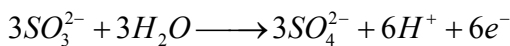
ఆమ్ల యానక సమక్షంలో H⁺ అయాన్లను ఉపయోగించి 'H' లను తుల్యం చేయుట



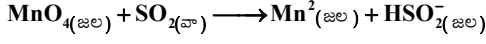
ఎలక్ట్రాన్లను కలిపి ఆవేశాలను తుల్యం చేయుట



- 4) సమీకరణం (1) ని ట3ట తో గుణించి సమీకరణం (2) కలపగా



2. ఈ క్రింది ఆక్సీకరణ - క్షయకరణ చర్యను అయాన్ - ఎలక్ట్రాన్ పద్ధతి ద్వారా తుల్యం చేయండి.

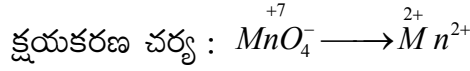
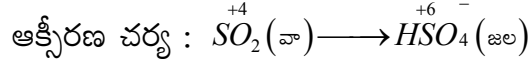


(ఆమ్ల యూనకంలో)

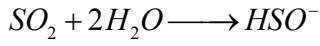
జ. $\text{MnO}_4^-(\text{జల}) + \text{SO}_2(\text{వా}) \longrightarrow \text{Mn}^{2+}(\text{జల}) + \text{HSO}_4^-(\text{జల})$ (ఆమ్ల ద్రావణంలో)

1వ దశ : మొదటగా సంక్షిప్త అయానిక సమీకరణాన్ని రాయండి.

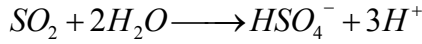
2వ దశ : రెండు అర్థ చర్యలను రాయండి.



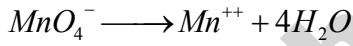
3వ దశ O_2 పరమాణువులను ఆక్సీకరణ అర్థ చర్యలో తుల్యం చేయడానికి ఎడమవైపు $2\text{H}_2\text{O}$ రాయాలి.



H పరమాణువులను తుల్యం చేయడానికి H^+ లు కలపాలి.



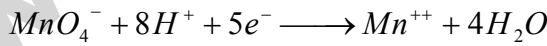
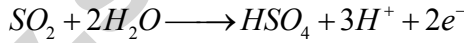
క్షయకరణ అర్థ చర్యలో O, H లను తుల్యం చేయాలి.



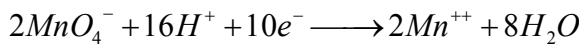
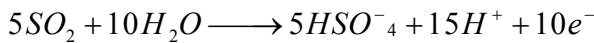
చర్య ఆమ్ల యూనకంలో జరుగుతున్నది. కాబట్టి H^+ లను ఉపయోగించి H లను తుల్యం చేయాలి.



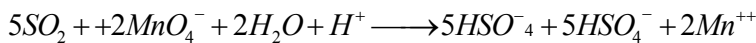
4వ దశ : రెండు చర్యలలోని విద్యుదావేశాలను తుల్యం చేయాలి.



5వ దశ : ఎలక్ట్రాన్లను తుల్యం చేయడానికి ఆక్సీకరణ అర్థ చర్యను 5 చేత, క్షయకరణ అర్థ చర్యను 2 చేత గుణించాలి.



6వ దశ : పై రెండు అర్థ చర్యలను కలపాలి.



3. నార్మాలిటీని నిర్వచించుము. 500ml ల ద్రావణంలో 6.3gms ల $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ (ఆక్సాలిక్ ఆమ్లము) ఉంటే, దాని నార్మాలిటీని లెక్కకట్టుము.

జ. నార్మాలిటీ : ఒక లీటర్ ద్రావణంలో కరిగి ఉన్న ద్రావితం గ్రామ్ తుల్యభారాల సంఖ్యను ఆ ద్రావణపు నార్మాలిటీ అంటారు. దీనిని తో సూచిస్తారు. గణితాత్మకంగా ఒక ద్రావణం నార్మాలిటీ.

$$N = \frac{\text{ద్రావితం గ్రామ్ తుల్యభారాల సంఖ్య}}{\text{ద్రావితం ఘనపరిమాణం లీటర్లలో}}$$

ద్రావణం ఘ.ప. = 500 మి.లీ. ద్రావితం భారం = 6.3 గ్రా. ద్రావితం తుల్య భారం = 63.

$$\text{నార్మాలిటీ} = \frac{\text{ద్రావితం మోల్ల సంఖ్య}}{\text{ద్రావణం భారం (లీ)}} = \frac{6.3}{500} = \frac{1}{100} = \frac{1}{100}$$

$$= \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0.200$$

=000=