ఇథిలీన్‌ను మోనోమర్‌గా కలిగి ఉండని రెసీన్?

ఎ.వి. సుధాకర్
సబ్జెక్టు నిపుణులు

ఆర్‌ఆర్‌బీ ఫిజికల్ సైన్స్ ప్రత్యేకం

మాదిరి ప్రశ్నలు

1. $XCO_2+YH_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6+ZO_2$ X, Y, Zల ఏ విలువలకు పై సమీకరణం సమతుల్య సమీకరణం అవుతుంది?
1) 6, 3, 2 2) 6, 2, 3
3) 6, 6, 6 4) 3, 6, 6
జ: 3
వివరణ: తుల్య సమీకరణం
$6CO_2+6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6+6O_2$
(కిరణజన్యసంయోగక్రియ)

2. సల్ఫర్‌ను గాలిలో మండించినపుడు ఏర్పడే వాయువు స్వభావం?
1) ఒక ఆమ్ల ఆక్సైడ్ 2) ఒక క్షార ఆక్సైడ్
3) నీటిలో కరగదు 4) ఆంఫోటెరిక్ ఆక్సైడ్
జ: 1
వివరణ: సల్ఫర్ ఒక అలోహం. అలోహాన్ని గాలిలో మండించినపుడు అలోహపు ఆక్సైడ్ ($S+O_2 \rightarrow SO_2$) ఏర్పడును. ఈ అలోహపు ఆక్సైడ్‌ను నీటిలో కరిగించిన ఆమ్లాలు ఏర్పడతాయి. ($SO_2+H_2O \rightarrow H_2SO_3$) కాబట్టి సల్ఫర్‌ను గాలిలో మండించినపుడు ఏర్పడే SO_2 వాయువు స్వభావం ఆమ్ల స్వభావం.

3. క్లోరోఫాం, నీరు వంటి అమిశ్రణీయ మిశ్రమాన్ని వేరుచేయడానికి అనువైన, సులువైన పద్ధతి?
1) భాష్పీభవనం 2) వేర్పాటు గరాటు
3) అంశిక స్వేదనం 4) ఉత్పతనం
జ: 2
వివరణ: క్లోరోఫాం, నీరు కలిసినపుడు అమిశ్రణీయ ద్రవం ఏర్పడుతుంది. వేర్పాటు గరాటు పద్ధతి ద్వారా అమిశ్రణీయ ద్రవాలలోని అనుఘటకాలను వాటి సాంద్రతల ఆధారంగా వేరుచేయవచ్చు. దీనిలో ఇమిడి ఉన్న సూత్రం ఇదే.

4. కింది వాటిలో ఏ చర్య రసాయన సంయోగం, ఉష్ణమోచక చర్య?
1) $CaCO_3 \rightarrow CaO+CO_2$
2) $NaCl+AgNO_3 \rightarrow AgCl+NaNO_3$
3) $Fe+CuSO_4 \rightarrow FeSO_4+Cu$
4) $CaO+H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
జ: 4
వివరణ: ఏవైనా రెండు మూలకాలు గానీ లేదా రెండు సంయోగ పదార్థాలు గానీ కలిసి ఒక కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడే చర్యను రసాయన సంయోగం అంటారు. ఏదైనా ఒక చర్యలో ఉష్ణం విడుదలైతే ఆ చర్యను ఉష్ణమోచక చర్య అంటారు. పై వాటిలో CaO, H_2O అను రెండు సంయోగ పదార్థాలు కలిసి $Ca(OH)_2$) అనే కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడటంతో పాటు ఉష్ణం విడుదలవుతుంది. కాబట్టి పై చర్య రసాయన సంయోగం, ఉష్ణమోచక చర్య.

5. కింది వాటిలో ఒక మోల్‌ను సూచించేది?
1) 16 గ్రా. O పరమాణువులు
2) 16 గ్రా. O_2 అణువులు
3) 8 గ్రా. O పరమాణువులు
4) 8 గ్రా. O_2 అణువులు
జ: 1
వివరణ: ఒక నమూనాలోని పరమాణువుల లేదా అణువుల సమూహాన్ని తెల్పడానికి ఉపయోగించే ఒక పెద్ద సంఖ్యను మోల్ అనే ప్రమాణంతో సూచిస్తారు
16 గ్రా O పరమాణువులు లేదా 32 గ్రా. ఆక్సిజన్ అణువులు ఒక మోల్‌ని సూచిస్తాయి.

6. $C+O_2 \rightarrow CO_2$ అను రసాయన చర్యలో 3 గ్రా. కార్బన్ పూర్తిగా దహనం చెందాలంటే కావాల్సిన ఆక్సిజన్ ద్రవ్యరాశి?
1) 8 గ్రా. 2) 16 గ్రా.
3) 4 గ్రా. 4) 4.5 గ్రా.
జ: 1
వివరణ: తుల్య సమీకరణం:
$C + O_2 \rightarrow CO_2$
12 గ్రా. 32 గ్రా. 44 గ్రా.
పై తుల్య సమీకరణాన్ని అనుసరించి 12 గ్రా. కార్బన్ పూర్తిగా దహనం చెందాలంటే 32 గ్రా. ఆక్సిజన్ కావాలి.
3 గ్రా. కార్బన్ పూర్తిగా దహనం చెందాలంటే 8 గ్రా. ఆక్సిజన్ కావాలి.
C O
12 గ్రా. 32 గ్రా.
3 గ్రా. ?
$\therefore = \frac{3}{12} \times 32 = 8$ గ్రా.

7. కింది వాటిలో కోల్‌తారుకు సంబంధించి సరైన అంశం ఏది?
1) ఇది కార్బన్‌కు స్వచ్ఛమైన రూపం
2) దీని నుంచి నాఫ్తలీన్ ఉండలు తయారవుతాయి
3) ఇది కోక్ అంశీభూతం
4) ఇది వివిధ పదార్థాల మిశ్రమం కాదు
జ: 2
వివరణ: కోల్‌తార్ నుంచి నాఫ్తలీన్ ఉండలను తయారుచేస్తారు. దీనిని చిమ్మట వికర్షకంగా ఉపయోగిస్తారు.

8. కడుపులో మంట నుంచి ఉపశమనం పొందడానికి వాడే పదార్థం?
1) కాస్టిక్ సోడా
2) మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియా
3) సోడియం కార్బొనేట్
4) అల్యూమినియం క్లోరైడ్
జ: 2
వివరణ: కడుపులో ఆమ్లం ఎక్కువగా ఉత్పత్తి అయినపుడు మంట ప్రారంభమవుతుంది. దీని నుంచి ఉపశమనం పొందడానికి క్షార స్వభావం ఉన్న మిల్క్ ఆఫ్ మెగ్నీషియాను ఉపయోగిస్తారు.

9. రాగి (Cu), ఇనుము (Fe), జింక్ (Zn)ల చర్యాశీలతలో సరైన ఆరోహణ క్రమం ఏది?
1) Cu<Zn<Fe
2) Cu<Fe<Zn 3) Zn<Fe<Cu
4) Fe<Zn<Cu
జ: 2
వివరణ: Zn, Fe, Pb, Cuలు మధ్యస్థ క్రియాశీలత ఉన్న లోహాలు. వాటిలో చర్యాశీలతల ఆరోహణ క్రమం Cu<Fe<Zn.

10. ఇథైల్ ఆల్కహాల్ (bp 78°c), నీరు (bp 100°c)ల మిశ్రమాన్ని వేరుచేయడానికి సరైన పద్ధతి ఏది? (ఇక్కడ మరిగే ఉష్ణోగ్రతల్లో తేడా స్వల్పం)
1) వేర్పాటు గరాటు
2) స్ఫటికీకరణం
3) సాధారణ స్వేదనం
4) అంశిక స్వేదనం
జ: 4
వివరణ: రెండు లేదా అంతకంటే ఎక్కువ మిశ్రణీయ ద్రవాల భాష్పీభవన స్థానాల్లో వ్యత్యాసం 25°c కంటే తక్కువగా ఉండే ద్రవాలను వేరుచేయడానికి అంశిక స్వేదన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తాం. ఈ వ్యత్యాసం 25°c కంటే ఎక్కువగా ఉంటే సాధారణ స్వేదన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తాం. ఇథైల్ ఆల్కహాల్, నీరుల భాష్పీభవన ఉష్ణోగ్రతల మధ్య వ్యత్యాసం 22°c (100°c-78°c). కాబట్టి అంశిక స్వేదన ప్రక్రియను ఉపయోగిస్తారు.

11. 200 గ్రా. నీటిలో 50 గ్రా. సోడియం కార్బొనేట్ కరిగి ఉంది. ఆ ద్రావణం గాఢత ద్రవ్యరాశి శాతం?
1) 20% 2) 40%
3) 45% 4) 25%
జ: 1
వివరణ:
ద్రావిత ద్రవ్యరాశి (Na_2CO_3): 50 గ్రా.
ద్రావణి ద్రవ్యరాశి (నీరు) : 200గ్రా.
ద్రావణం ద్రవ్యరాశి = ద్రావిత ద్రవ్యరాశి + ద్రావణి ద్రవ్యరాశి
= 50 + 200 = 250 గ్రా.
ద్రావణం ద్రవ్యరాశి శాతం
$= \frac{\text{ద్రావిత ద్రవ్యరాశి}}{\text{ద్రావణం ద్రవ్యరాశి}} \times 100$
$= \frac{50}{250} \times 100 = 20\ \%$

12. కింది వాటిలో రసాయన మార్పు కానిదేది?
1) కాగితం మండించడం
2) పంచదారను నీటిలో కరిగించడం
3) ఇనుము తుప్పుపట్టడం
4) ఇనుముకు ఆమ్లం కలపడం
జ: 2
వివరణ:
రసాయన మార్పు అంటే ప్రయోగ పరిస్థితులను మార్చిన కొత్త పదార్థాలు ఏర్పడు, శాశ్వత మార్పును రసాయన మార్పు అంటారు.
పంచదారను నీటిలో కరిగించడం అనేది రసాయన మార్పు కాదు.

13. కింది వాటిలో సరైన వాక్యం ఏది?
1) సోడియం కార్బొనేట్‌ను బేకింగ్ సోడాగా వాడుతారు
2) సోడియం బై కార్బొనేట్‌ని వాషింగ్ సోడాగా వాడుతారు
3) ఆల్కలీలన్నీ క్షారాలే
4) క్షారాలన్నీ నీటిలో పూర్తిగా కరుగుతాయి
జ: 3
వివరణ: క్షారాలను నీటిలో కలిపినపుడు హైడ్రాక్సైడ్ (OH^-) అయాన్‌లను ఇస్తాయి. నీటిలో కరిగే క్షారాలను క్షారయుత ద్రావణాలు (ఆల్కలీలు) అంటారు. అన్ని క్షారాలు నీటిలో కరగవు. కాబట్టి ఆల్కలీలన్నీ క్షారాలే. అన్ని క్షారాలు ఆల్కలీలు కావు.

14. విక్షేపణ యానకం ద్రవం కానటువంటి కొల్లాయిడ్ రకం?
1) ఎమల్షన్ 2) సోల్
3) నురుగు 4) జెల్
జ: 4
వివరణ: నురుగు, సోల్, ఎమల్షన్‌లలో విక్షేపణ యానకం ద్రవం. జెల్‌కి మాత్రం విక్షేపణ యానకం ఘనం.

15. ఇథిలీన్‌ను మోనోమర్‌గా కలిగి ఉండని రెసీన్?
1) PET 2) HDPE
3) PVC 4) LDPE
జ. 3;
వివరణ : PET (పాలీ ఇథిలిన్ టెరిఫ్తాలేట్)
HDPE (అధిక సాంద్రత ఉన్న పాలీ ఇథిలిన్)
LDPE (అల్ప సాంద్రత ఉన్న పాలీ ఇథిలిన్)
PVC (పాలీ వినైల్ క్లోరైడ్)
ఇక్కడ PET, HDPE, LDPEలలో ఇథిలిన్ మోనోమర్‌గా ఉంటుంది. PVCలో ఉండదు.

16. కింది ఏ ప్రక్రియలో కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడును?
1) సోడియం నీటితో కలిసినపుడు
2) నీరు మంచుగా మారినపుడు
3) నీటిలో సోడియం క్లోరైడ్‌ను కరిగించినపుడు
4) అయోడిన్ ఉత్పతనం చెందినపుడు
జ: 1
వివరణ: పై వాటిలో నీరు మంచుగా మారుట, నీటిలో సోడియం క్లోరైడ్ కరుగుట, అయోడిన్ ఉత్పతనం అనేవి భౌతిక మార్పులు. వీటిలో కొత్త పదార్థాలు ఏర్పడవు. సోడియం నీటితో కలిసినపుడు కొత్త సంయోగ పదార్థం ఏర్పడటాన్ని గమనించవచ్చు. ఇది రసాయన మార్పు.

17. కింది వాటిలో క్షయకరణ చర్య దేనిలో జరుగును?
1) హైడ్రోజన్ తొలగిపోవడం
2) ఎలక్ట్రాన్ తొలగిపోవడం
3) ధన విద్యుదాత్మకత మూలకం తొలగిపోవడం
4) ఆక్సిజన్ తొలగిపోవడం
జ: 4
వివరణ: క్షయకరణం అంటే హైడ్రోజన్ కలవడం, ఎలక్ట్రాన్ గ్రహించడం, ఆక్సిజన్ తొలగిపోవడం

18. కింది వాటిలో ఛాల్కోజన్ కుటుంబపు మూలకం ఏది?
1) సల్ఫర్ 2) ఫ్లోరిన్
3) సోడియం 4) కాల్షియం
జ: 1
వివరణ: ఫ్లోరిన్ హాలోజన్ కుటుంబపు మూలకం, సోడియం క్షార లోహం. కాల్షియం క్షార మృత్తికా లోహం. సల్ఫర్ ఛాల్కోజన్ కుటుంబపు మూలకం.

19. కింది వాటిలో ఆల్కేన్‌లు ఏ చర్యల్లో పాల్గొంటాయి?
1) సంకలన చర్యలు
2) పాలమరీకరణ చర్యలు
3) ప్రతిక్షేపణ చర్యలు
4) పైవన్నీ
జ: 3
వివరణ: ఆల్కేన్‌లు సంతృప్త హైడ్రోకార్బన్‌లు కాబట్టి ఇవి ప్రతిక్షేపణ చర్యల్లో పాల్గొంటాయి.

20. కింది వాటిలో మిశ్రమ లోహం కానిదేది?
1) కంచు 2) ఇత్తడి
3) అల్నికో 4) తగరం (టిన్)
జ: 4
వివరణ: ఇత్తడి (రాగి+జింక్)
కంచు (రాగి+టిన్)
అల్నికో (అల్యూమినియం+నికెల్+కోబాల్ట్)
పై మూడు మిశ్రమ లోహాలు
తగరం (టిన్) అనేది లోహం

21. కింది వాటిలో ద్వి స్వభావ ఆక్సైడ్ ఏది?
1) SO_2 2) CaO
3) Al_2O_3 4) CO
జ: 3
వివరణ: SO_2 – ఆమ్ల ఆక్సైడ్
CaO – క్షార ఆక్సైడ్
CO – తటస్థ ఆక్సైడ్
Al_2O_3 – ద్విస్వభావ ఆక్సైడ్ (Amphoteric Oxide)