उत्तर-कुंजी व मॉडल उत्तर

क्या हमारे आस-पास के पदार्थ शुद्ध हैं? · कक्षा 9 · विज्ञान · अध्याय 2 · BSEB · CBSE · बिहार की 14-अध्याय किताब

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं।

पाठ की समझ-जाँच

1. शुद्ध पदार्थ और मिश्रण — क्रियाकलाप 2.1

1. वैज्ञानिक के लिए शुद्ध पदार्थ वह है जिसमें —

a. मिलावट का नाम पैकेट पर न हो
b. सारे कण रासायनिक रूप से एक जैसे हों
c. कम से कम दो धातुएँ हों
d. तेल और पानी दोनों हों

उत्तर: (b) सारे कण रासायनिक रूप से एक जैसे हों

सारे कण एक जैसी रासायनिक प्रकृति के हों तो पदार्थ शुद्ध है।

2. समांगी मिश्रण का संघटन हमेशा एक ही निश्चित अनुपात में बँधा होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्रियाकलाप 2.1 में एक और दो स्पैचुला दोनों समांगी हैं, पर रंग अलग है। अनुपात बदल सकता है।

3. तेल और पानी का मिश्रण ________ कहलाता है।

उत्तर: विषमांगी / heterogeneous

विषमांगी।

4. निम्न में समांगी मिश्रण है —

a. मिट्टी
b. हवा
c. लकड़ी
d. तेल और पानी

उत्तर: (b) हवा

हवा समांगी है। मिट्टी, लकड़ी और तेल-पानी विषमांगी हैं।

5. पदार्थ और मिश्रण में दो अंतर लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

पदार्थ में एक ही प्रकार के कण होते हैं और भौतिक विधि से वह दूसरे पदार्थों में नहीं बँटता। मिश्रण में एक से अधिक पदार्थ होते हैं और अनुपात बदल सकता है।

2. विलयन, निलंबन, कोलाइड — क्रियाकलाप 2.2

1. टिंक्चर आयोडीन में विलायक है —

a. आयोडीन
b. एल्कोहॉल
c. पानी ही
d. ताँबा

उत्तर: (b) एल्कोहॉल

एल्कोहॉल विलायक है और आयोडीन विलेय।

2. कॉपर सल्फेट के विलयन में टॉर्च का रास्ता साफ दिखता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — विलयन के कण 1 nm से छोटे हैं और प्रकाश नहीं बिखेरते।

3. दूध या स्याही वाला समूह D ________ बनाता है।

उत्तर: कोलाइड / colloid / कोलाइडी विलयन

कोलाइड।

4. निलंबन को बिना हिलाए छोड़ने पर —

a. कण बैठ जाते हैं
b. कण 1 nm से छोटे हो जाते हैं
c. वह यौगिक बन जाता है
d. टिंडल हमेशा बढ़ता है

उत्तर: (a) कण बैठ जाते हैं

कण बैठ जाते हैं। उसके बाद प्रकाश बिखेरना भी रुक जाता है।

5. सॉल, विलयन और निलंबन में दो अंतर लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

विलयन समांगी है और कण 1 nm से छोटे हैं। सॉल ठोस का द्रव में कोलाइड है, टिंडल दिखाता है और स्थिर रहता है। निलंबन के कण आँख से दिखते हैं, बैठते हैं और छन जाते हैं।

6. पीतल को मिश्रण इसलिए कहते हैं क्योंकि —

a. उसका अनुपात बदल सकता है और घटकों के गुण दिखते हैं
b. वह एक तत्त्व है
c. वह छानकर ताँबा और जस्ता दे देता है
d. उसमें केवल ऑक्सीजन है

उत्तर: (a) उसका अनुपात बदल सकता है और घटकों के गुण दिखते हैं

भौतिक विधि से न छूटे, फिर भी अनुपात बदल सकता है, इसलिए मिश्रण है।

3. संतृप्त विलयन और प्रतिशत — क्रियाकलाप 2.3

1. 40 g नमक और 320 g पानी वाले विलयन का द्रव्यमान प्रतिशत है —

a. 40%
b. 12.5%
c. 11.1%
d. 360%
उत्तर: (c) 11.1%

(40/360) × 100 = 11.1%। 40/320 प्रतिशत नहीं है।

2. एक ही ताप पर नमक और चीनी की विलेयता समान होती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्रियाकलाप 2.3 दिखाता है कि अलग पदार्थों की विलेयता अलग है।

3. 313 K पर 100 g पानी में पोटाशियम नाइट्रेट की विलेयता ________ g है।

उत्तर: 62 / ६२

62 g। इसलिए 50 g पानी में 31 g।

4. 293 K पर 100 g पानी में 36 g सोडियम क्लोराइड घुला है और विलयन संतृप्त है। द्रव्यमान प्रतिशत निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

विलयन का द्रव्यमान = 36 g + 100 g = 136 g। प्रतिशत = (36/136) × 100 = 26.47%।

5. 293 K पर सारणी में सबसे अधिक विलेय लवण है —

a. पोटाशियम नाइट्रेट
b. सोडियम क्लोराइड
c. पोटाशियम क्लोराइड
d. अमोनियम क्लोराइड
उत्तर: (d) अमोनियम क्लोराइड

अमोनियम क्लोराइड 37 g। नमक 36 g, पोटाशियम क्लोराइड 35 g, पोटाशियम नाइट्रेट 32 g।

4. वाष्पन, क्रीम और कीप — क्रियाकलाप 2.4, 2.5, 2.6

1. वाच ग्लास पर स्याही गर्म करने के बाद अवशेष बताता है कि —

a. स्याही एक शुद्ध तत्त्व है
b. स्याही पानी में रंग का मिश्रण है
c. स्याही केवल गैस है
d. पानी अनवाष्पशील है
उत्तर: (b) स्याही पानी में रंग का मिश्रण है

पानी वाष्पित होता है और रंग रुकता है। स्याही मिश्रण है।

2. अपकेंद्रण में हल्के कण नीचे बैठ जाते हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — भारी कण नीचे जाते हैं और हल्के ऊपर रह जाते हैं।

3. मिट्टी का तेल और पानी ________ कीप से अलग होते हैं।

उत्तर: पृथक्करण / separating

पृथक्करण कीप।

4. चाय बनाते समय विलायक, विलेय, घुलनशील, अघुलनशील, निस्यंद और अवशेष कहाँ हैं?

3 अंक

मॉडल उत्तर

पानी विलायक है। चीनी घुलनशील विलेय है। चाय की पत्ती अघुलनशील है। छानने पर पत्ती अवशेष है और कप में आई चाय निस्यंद है।

5. ऊर्ध्वपातन, रंग और आसवन — क्रियाकलाप 2.7, 2.8

1. नमक में से कपूर अलग करने की तकनीक है —

a. क्रोमैटोग्राफी
b. ऊर्ध्वपातन
c. अपकेंद्रण
d. पृथक्करण कीप

उत्तर: (b) ऊर्ध्वपातन

ऊर्ध्वपातन। नमक नहीं उड़ता।

2. क्रोमैटोग्राफी में अधिक घुलनशील रंग कागज पर धीमा चढ़ता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — अधिक घुलनशील रंग तेज चढ़ता है।

3. स्याही की रेखा निचले किनारे से लगभग ________ cm ऊपर होती है।

उत्तर: 3 / ३ / तीन / three

3 cm।

4. क्वथनांक का अंतर 25 K से कम हो तो चुनते हैं —

a. हाथ से चुनना
b. प्रभाजी आसवन
c. चुंबक
d. केवल छानना

उत्तर: (b) प्रभाजी आसवन

प्रभाजी आसवन। साधारण आसवन तब जब अंतर पर्याप्त हो।

5. हवा से ऑक्सीजन लेने के चरण और क्वथनांक का क्रम लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

हवा को दाब बढ़ाकर और ताप घटाकर द्रव बनाते हैं। फिर प्रभाजी स्तम्भ में धीरे गरम करते हैं। क्वथनांक का बढ़ता क्रम नाइट्रोजन −196°C, आर्गन −186°C, ऑक्सीजन −183°C है। ऑक्सीजन पहले द्रव बनती है।

6. एसीटोन और पानी के आसवन में पहले इकट्ठा होता है —

a. पानी
b. एसीटोन
c. नमक
d. लोहा

उत्तर: (b) एसीटोन

एसीटोन पहले वाष्प बनता है। पानी फ्लास्क में रहता है।

6. क्रिस्टल और भौतिक-रासायनिक परिवर्तन — क्रियाकलाप 2.9

1. अशुद्ध कॉपर सल्फेट के शुद्ध क्रिस्टल के लिए चुनते हैं —

a. पृथक्करण कीप
b. क्रिस्टलीकरण
c. चुंबक
d. क्रोमैटोग्राफी

उत्तर: (b) क्रिस्टलीकरण

क्रिस्टलीकरण। लगभग 5 g नमूना, संतृप्त घोल, धीरे ठंडा।

2. बर्फ का पानी बनना रासायनिक परिवर्तन है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — संघटन नहीं बदलता, इसलिए भौतिक है।

3. जल-केंद्र में जीवाणु मारने के लिए अंत में ________ की जाती है।

उत्तर: क्लोरीनन / क्लोरीन / chlorination / chlorine

क्लोरीनन।

4. निम्न में रासायनिक परिवर्तन है —

a. मक्खन का पिघलना
b. नमक का घुलना
c. अलमारी में जंग
d. पानी का जमना

उत्तर: (c) अलमारी में जंग

जंग रासायनिक है। पिघलना, घुलना और जमना भौतिक हैं।

5. क्रिस्टलीकरण वाष्पन से बेहतर क्यों है? दो कारण।

3 अंक

मॉडल उत्तर

कुछ ठोस, जैसे चीनी, सूखने तक गर्म करने पर जल सकते हैं। घुली अशुद्धि वाष्पन के बाद ठोस में मिल जाती है। क्रिस्टल धीरे ठंडा करने से शुद्ध ठोस देते हैं।

7. तत्त्व, यौगिक और लोहा-गंधक — क्रियाकलाप 2.10

1. कमरे के ताप पर द्रव धातु है —

a. ब्रोमीन

b. पारा

c. सोडियम

d. सिलिकॉन

उत्तर: (b) पारा

पारा एकमात्र ऐसी धातु है। ब्रोमीन द्रव अधातु है।

2. समूह I से तनु अम्ल पर निकली गैस की गंध सड़े अंडे जैसी होती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — समूह I हाइड्रोजन देता है, जो गंधहीन है। सड़े अंडे वाली गैस समूह II की हाइड्रोजन सल्फाइड है।

3. लोहे और गंधक को तेज गर्म करने पर यौगिक ________ बनता है।

उत्तर: आयरन सल्फाइड / FeS / लौह सल्फाइड / iron sulphide

आयरन सल्फाइड, FeS।

4. मिश्रण और यौगिक में चार अंतरों में से कोई तीन लिखो। लोहा-गंधक का एक उदाहरण जोड़ो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

मिश्रण में नया पदार्थ नहीं बनता, अनुपात बदल सकता है, गुण घटकों जैसे रहते हैं और भौतिक विधि से अलगाव होता है। यौगिक में तत्त्व प्रतिक्रिया करते हैं, अनुपात निश्चित होता है, गुण नए होते हैं और अलगाव रासायनिक होता है। केवल मिला लोहा चुंबक से छूटता है। लाल गर्म करने पर बना FeS चुंबक से उस तरह नहीं छूटता और अम्ल से H2S देता है।

प्रश्न बैंक

बहुविकल्पी

1. वैज्ञानिक की दृष्टि से मिश्रण है —

a. शुद्ध सोडियम क्लोराइड
b. दूध
c. शुद्ध लोहा
d. आसुत जल

उत्तर: (b) दूध

दूध मिश्रण है। शुद्ध नमक और आसुत जल पदार्थ हैं।

2. समांगी मिश्रण है —

a. मिट्टी
b. लकड़ी
c. सिरका
d. तेल और पानी

उत्तर: (c) सिरका

सिरका समांगी है। मिट्टी, लकड़ी और तेल-पानी विषमांगी हैं।

3. विलयन के कणों का आकार है —

a. 1 nm से छोटा
b. आँख से दिखने जितना
c. हमेशा 1 cm
d. केवल गैस में शून्य

उत्तर: (a) 1 nm से छोटा

1 nm से छोटे। इसलिए टिंडल नहीं।

4. टिंडल प्रभाव दिखाता है —

a. नमक का घोल
b. कॉपर सल्फेट का घोल
c. दूध
d. चीनी का घोल

उत्तर: (c) दूध

दूध कोलाइड है और टिंडल दिखाता है। विलयन नहीं दिखाते।

5. सोडा वाटर में विलेय है —

a. पानी
b. कार्बन डाइऑक्साइड
c. नमक
d. रेत

उत्तर: (b) कार्बन डाइऑक्साइड

कार्बन डाइऑक्साइड विलेय है और पानी विलायक।

6. (40/360) × 100 बराबर है —

a. 11.1%

b. 40%

c. 12.5%

d. 8%

उत्तर: (a) 11.1%

11.1%। यह 40 g नमक और 320 g पानी का द्रव्यमान प्रतिशत है।

7. दही से मक्खन अलग होता है —

a. क्रोमैटोग्राफी

b. अपकेंद्रण

c. ऊर्ध्वपातन

d. चुंबक

उत्तर: (b) अपकेंद्रण

अपकेंद्रण।

8. दो अमिश्रणीय द्रवों के लिए सही है —

a. पृथक्करण कीप

b. प्रभाजी आसवन

c. क्रिस्टलीकरण

d. हाथ से चुनना

उत्तर: (a) पृथक्करण कीप

पृथक्करण कीप। नीचे प्रायः पानी।

9. फूल की पंखुड़ी के वर्णक अलग होते हैं —

a. चुंबक से

b. क्रोमैटोग्राफी से

c. वाशिंग मशीन से

d. केवल जलाकर

उत्तर: (b) क्रोमैटोग्राफी से

क्रोमैटोग्राफी।

10. ठंडी होती हवा में पहले द्रव बनने वाली गैस है —

a. नाइट्रोजन

b. आर्गन

c. ऑक्सीजन

d. हाइड्रोजन सल्फाइड

उत्तर: (c) ऑक्सीजन

ऑक्सीजन। क्रम नाइट्रोजन, आर्गन, ऑक्सीजन है।

11. शुद्ध जल की जाँच का अच्छा तरीका है —

a. केवल रंग देखना

b. क्वथनांक 373 K देखना

c. चुंबक लगाना

d. मिट्टी मिलाना

उत्तर: (b) क्वथनांक 373 K देखना

100°C या 373 K पर उबलना शुद्ध पानी का लक्षण है।

12. निम्न में तत्त्व है —

a. नमक का घोल

b. हवा

c. चाँदी

d. मिट्टी

उत्तर: (c) चाँदी

चाँदी तत्त्व है। नमक का घोल, हवा और मिट्टी मिश्रण हैं।

13. लोहे और गंधक के मिश्रण में तनु अम्ल से निकलती है —

a. हाइड्रोजन सल्फाइड

b. हाइड्रोजन

c. ऑक्सीजन

d. क्लोरीन

उत्तर: (b) हाइड्रोजन

मिश्रण हाइड्रोजन देता है। यौगिक सड़े अंडे वाली H2S देता है।

14. उपधातु का उदाहरण है —

a. सोडियम

b. सिलिकॉन

c. पारा

d. ऑक्सीजन

उत्तर: (b) सिलिकॉन

सिलिकॉन उपधातु है।

सही / गलत

1. पीतल एक यौगिक है क्योंकि भौतिक विधि से ताँबा नहीं छूटता।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — अनुपात बदल सकता है और घटकों के गुण दिखते हैं, इसलिए मिश्रण है।

2. निलंबन के कण बैठने के बाद भी प्रकाश वैसे ही बिखेरते रहते हैं।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — बैठने के बाद बिखराव रुक जाता है।

3. द्रव्यमान प्रतिशत में हर विलयन का द्रव्यमान विलेय और विलायक का जोड़ है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — 40 g + 320 g = 360 g।

4. क्रोमैटोग्राफी की पट्टी पर स्याही की बूँद पानी में डूबी रहनी चाहिए।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — बूँद जल-स्तर के ठीक ऊपर हो।

5. चीनी को सुखाकर शुद्ध करना खतरनाक हो सकता है क्योंकि वह जल सकती है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — इसलिए क्रिस्टलीकरण बेहतर है।

6. पानी में विद्युत प्रवाहित करके हाइड्रोजन और ऑक्सीजन पाना भौतिक परिवर्तन है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — नए पदार्थ बनते हैं, इसलिए रासायनिक है।

7. पारा और ब्रोमीन दोनों कमरे के ताप पर द्रव तत्त्व हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — पारा धातु है और ब्रोमीन अधातु।

8. समूह II की गैस कक्षा में जलाकर पहचाननी चाहिए।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — हाइड्रोजन का दहन परीक्षण कक्षा में नहीं करना। पहचान गंध और गुणों से होती है। H2S सड़े अंडे जैसी है।

रिक्त स्थान

1. हवा में ऑक्सीजन लगभग ________ प्रतिशत है।

उत्तर: 21 / २१ / 21% / 20.9 / २०.९

लगभग 21 प्रतिशत। चित्र में ऑक्सीजन 20.9 प्रतिशत है।

2. प्रकाश का बिखराव ________ प्रभाव कहलाता है।

उत्तर: टिंडल / Tyndall / टिण्डल

टिंडल प्रभाव। कोलाइड और निलंबन दिखाते हैं।

3. 313 K पर 50 g पानी में संतृप्त KNO3 के लिए विलेय ________ g चाहिए।

उत्तर: 31 / ३१

31 g। क्योंकि 100 g पानी में 62 g है।

4. अपकेंद्रण मशीन न हो तो दूध घर की ________ से मथा जा सकता है।

उत्तर: मथनी / churner

मथनी। दो मिनट मशीन का समय है।

5. पेट्रोलियम के अंशों के लिए ________ आसवन होता है।

उत्तर: प्रभाजी / fractional

प्रभाजी आसवन। अंतर 25 K से कम होने पर।

6. अशुद्ध कॉपर सल्फेट क्रियाकलाप में लगभग ________ g लिया जाता है।

उत्तर: 5 / ५ / पाँच

5 g। फिर कम पानी और एक दिन की ठंडक।

7. लोहे का चूरा ________ g और गंधक 3 g है।

उत्तर: 5 / ५

5 g लोहा और 3 g गंधक।

8. यौगिक पर तनु अम्ल से निकली गैस ________ है।

उत्तर: हाइड्रोजन सल्फाइड / H2S / hydrogen sulphide

हाइड्रोजन सल्फाइड। गंध सड़े अंडे जैसी है।

मिलान करो

1. मिश्रण को उसके पृथक्करण से मिलाओ।

स्तंभ A

नमक का जलीय घोल
कपूर और नमक
तेल और पानी
स्याही के रंग

स्तंभ B

A. ऊर्ध्वपातन
B. पृथक्करण कीप
C. क्रोमैटोग्राफी
D. वाष्पन

मिलान: 1 → D, 2 → A, 3 → B, 4 → C

घोल वाष्पन, कपूर ऊर्ध्वपातन, तेल कीप, रंग क्रोमैटोग्राफी।

2. शब्द को वर्ग से मिलाओ।

स्तंभ A

चाँदी
वायु
कैल्सियम कार्बोनेट
रक्त

स्तंभ B

A. तत्त्व
B. मिश्रण
C. यौगिक
D. कोलाइड मिश्रण

मिलान: 1 → A, 2 → B, 3 → C, 4 → D

चाँदी तत्त्व, वायु मिश्रण, कैल्सियम कार्बोनेट यौगिक, रक्त कोलाइड मिश्रण।

अभिकथन–कारण

1. **अभिकथन (A):** दूध टिंडल प्रभाव दिखाता है।

कारण (R): कोलाइड के कण प्रकाश बिखेरते हैं, पर आँख से अलग नहीं दिखते।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
c. A सही है, पर R गलत है।
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R, A की व्याख्या है।

2. **अभिकथन (A):** 40 g नमक और 320 g पानी का द्रव्यमान प्रतिशत 11.1 है।

कारण (R): निलंबन के कण छानक पत्र पर रुक जाते हैं।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
c. A सही है, पर R गलत है।
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (b)

दोनों सही हैं, पर R प्रतिशत की व्याख्या नहीं है।

3. **अभिकथन (A):** प्रभाजी आसवन तब होता है जब क्वथनांक का अंतर 25 K से कम हो।

कारण (R): एसीटोन और पानी अमिश्रणीय हैं, इसलिए कीप से अलग होते हैं।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
c. A सही है, पर R गलत है।
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है। R गलत — एसीटोन और पानी मिश्रणीय हैं और आसवन से अलग होते हैं।

4. **अभिकथन (A):** लोहे और गंधक का केवल मिश्रण चुंबक से नहीं छूटता।

कारण (R): मिश्रण अपने घटकों के गुण दिखाता है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
c. A सही है, पर R गलत है।
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है। मिश्रण का लोहा चुंबक से छूटता है। R सही है।

5. **अभिकथन (A):** क्रिस्टलीकरण समुद्री नमक की सफाई में वाष्पन से सुरक्षित हो सकता है।

कारण (R): कुछ ठोस तेज गर्म करने पर टूटते या जलते हैं और घुली अशुद्धि सूखने पर मिल जाती है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
c. A सही है, पर R गलत है।
d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R सही कारण है।

समीकरण संतुलन

1. समूह II लोहे और गंधक को लाल गर्म करता है। Fe + S → FeS के गुणांक भरो (खाली = 1)।

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

संतुलित समीकरण

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

2. समूह I के मिश्रण पर तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल हाइड्रोजन देता है। Fe + HCl → FeCl2 + H2 संतुलित करो (खाली = 1)।

$$Fe + HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

संतुलित समीकरण

$$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

$$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2$$

3. यौगिक पर तनु सल्फ्यूरिक अम्ल हाइड्रोजन सल्फाइड देता है। FeS + H2SO4 → FeSO4 + H2S संतुलित करो (खाली = 1)।

$$FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$$

संतुलित समीकरण

$$FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$$

$$FeS + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$$

4. पानी में विद्युत प्रवाहित करने पर हाइड्रोजन और ऑक्सीजन बनते हैं। यह इस अध्याय का रासायनिक परिवर्तन है। H2O → H2 + O2 संतुलित करो (खाली = 1)।

$$H_2O \rightarrow H_2 + O_2$$

संतुलित समीकरण

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

$$2H_2O \rightarrow 2H_2 + O_2$$

वर्गीकरण

1. हर नाम को तत्त्व, यौगिक या मिश्रण में रखो।

सोडियम (तत्त्व / यौगिक / मिश्रण)

मीथेन (तत्त्व / यौगिक / मिश्रण)

कोयला (तत्त्व / यौगिक / मिश्रण)

कार्बन डाइऑक्साइड (तत्त्व / यौगिक / मिश्रण)

उत्तर

- सोडियम — **तत्त्व**
- मीथेन — **यौगिक**
- कोयला — **मिश्रण**
- कार्बन डाइऑक्साइड — **यौगिक**

सोडियम तत्त्व है। मीथेन और कार्बन डाइऑक्साइड यौगिक हैं। कोयला मिश्रण है।

2. हर परिवर्तन को भौतिक या रासायनिक में रखो।

लोहे का चूरा और रेत मिलाना (भौतिक / रासायनिक)
लोहे में जंग (भौतिक / रासायनिक)
भोजन का पकना (भौतिक / रासायनिक)
पानी का जमना (भौतिक / रासायनिक)

उत्तर

- लोहे का चूरा और रेत मिलाना — **भौतिक**
- लोहे में जंग — **रासायनिक**
- भोजन का पकना — **रासायनिक**
- पानी का जमना — **भौतिक**

मिलाना और जमना भौतिक हैं। जंग और पकना रासायनिक हैं।

अति लघु उत्तरीय

1. पदार्थ की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।

1 अंक

मॉडल उत्तर

जिसके सारे कण एक जैसी रासायनिक प्रकृति के हों, वह शुद्ध पदार्थ है।

2. टिंडल प्रभाव किसे कहते हैं?

2 अंक

मॉडल उत्तर

कोलाइड या निलंबन के कणों द्वारा प्रकाश की किरण का बिखरना टिंडल प्रभाव है। विलयन में रास्ता नहीं दिखता।

3. संतृप्त विलयन किसे कहते हैं?

2 अंक

मॉडल उत्तर

किसी निश्चित ताप पर जिसमें और विलेय न घुल सके, वह संतृप्त विलयन है।

4. तत्त्व किसे कहते हैं?

1 अंक

मॉडल उत्तर

तत्त्व पदार्थ का वह मूल रूप है जिसे रासायनिक अभिक्रिया से सरल पदार्थों में नहीं तोड़ा जा सकता।

5. रेत से लोहे की पिनें कैसे अलग करोगे?

2 अंक

मॉडल उत्तर

चुंबक से। लोहा चुंबक की ओर खिंचता है और रेत नहीं।

लघु उत्तरीय

1. 36 g सोडियम क्लोराइड 100 g पानी में 293 K पर घोला है। द्रव्यमान प्रतिशत निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

विलयन = 36 + 100 = 136 g। प्रतिशत = (36/136) × 100 = 26.47%।

2. निलंबन और कोलाइड में तीन अंतर लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

निलंबन के कण दिखते हैं, बैठते हैं और छनते हैं। कोलाइड के कण नहीं दिखते, नहीं बैठते और साधारण छानने से नहीं छूटते, पर टिंडल दिखाते हैं।

3. इंजन के तेल में धातु के छोटे टुकड़े, भूसी में से गेहूँ, और खारे पानी में से नमक — तीन तरीके लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

धातु के टुकड़े छानकर। गेहूँ फटककर। नमक वाष्पन से, और शुद्ध क्रिस्टल चाहिए तो क्रिस्टलीकरण से।

4. मोमबत्ती में भौतिक और रासायनिक परिवर्तन अलग-अलग लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

मोम का पिघलना भौतिक है, क्योंकि मोम वही रहता है। मोम का जलकर नए पदार्थ बनाना रासायनिक है।

दीर्घ उत्तरीय

1. क्रियाकलाप 2.2 का तरीका लिखो। विलयन, निलंबन और कोलाइड की तुलना कण के आकार, टिंडल और स्थिरता पर करो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

A को कुछ क्रिस्टल, B को एक स्पैचुला कॉपर सल्फेट, C को चाक या आटा, D को दूध या स्याही दो। पानी में हिलाओ, टॉर्च सामने से देखो, बैठने दो और छानो। विलयन के कण 1 nm से छोटे, टिंडल नहीं, स्थिर। निलंबन के कण दिखते हैं, टिंडल तब तक जब तक न बैठें, अस्थिर, छनते हैं। कोलाइड नहीं दिखता, टिंडल दिखाता है, स्थिर, साधारण छानने से नहीं छूटता।

2. पृथक्करण का क्रम उदाहरण सहित लिखो: वाष्पन, अपकेंद्रण, पृथक्करण कीप, ऊर्ध्वपातन, क्रोमैटोग्राफी, आसवन और क्रिस्टलीकरण।

5 अंक

मॉडल उत्तर

स्याही का पानी वाष्पन से उड़ता है। क्रीम अपकेंद्रण से। मिट्टी का तेल और पानी कीप से। कपूर और नमक ऊर्ध्वपातन से। स्याही के रंग क्रोमैटोग्राफी से, रेखा 3 cm ऊपर। एसीटोन और पानी आसवन से। अशुद्ध कॉपर सल्फेट, लगभग 5 g, क्रिस्टलीकरण से। क्वथनांक का अंतर 25 K से कम हो तो प्रभाजी आसवन।

3. क्रियाकलाप 2.10 में दोनों समूह क्या करते हैं? गुणों के आधार पर मिश्रण और यौगिक पहचानो। हाइड्रोजन का दहन क्यों नहीं करते?

5 अंक

मॉडल उत्तर

दोनों को 5 g लोहे का चूरा और 3 g गंधक मिलता है। समूह I केवल मिलाता है। समूह II लाल गर्म करता है। मिश्रण चुंबक से खिंचता है और तनु अम्ल से गंधहीन हाइड्रोजन देता है। यौगिक FeS नए गुण दिखाता है और अम्ल से सड़े अंडे जैसी H2S देता है। हाइड्रोजन ज्वलनशील है, इसलिए कक्षा में दहन परीक्षण नहीं करते। शिक्षक की देखरेख जरूरी है।

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

1. निम्न में शुद्ध पदार्थ है —

a. हवा
b. बर्फ
c. दूध
d. ईंट

उत्तर: (b) बर्फ

बर्फ शुद्ध पदार्थ है। हवा, दूध और ईंट मिश्रण हैं।

2. लोहे की पिन और रेत का अलगाव —

a. चुंबक
b. क्रोमैटोग्राफी
c. प्रभाजी आसवन
d. क्लोरीनन

उत्तर: (a) चुंबक

चुंबक।

3. ऑक्सीजन का क्वथनांक चित्र में ________ °C है।

उत्तर: -183 / −183 / −183°C

−183°C। नाइट्रोजन −196°C है।

4. 313 K पर 50 g पानी में संतृप्त पोटाशियम नाइट्रेट बनाने को कितना लवण चाहिए? चरण दिखाओ।

3 अंक

मॉडल उत्तर

100 g पानी में 62 g घुलता है। 50 g पानी में (62/100) × 50 = 31 g।

5. मॉडल अभ्यास: लाल गर्म लोहा और गंधक। Fe + S → FeS के गुणांक भरो (खाली = 1)।

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

संतुलित समीकरण

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

$$Fe + S \rightarrow FeS$$

6. जल-केंद्र का क्रम लिखो। घर पर मटके वाले मॉडल में कौन-सी परतें रखोगे? क्लोरीन का काम क्या है?

5 अंक

मॉडल उत्तर

जलाशय, अवसादन टैंक, लोडिंग टैंक, रेत-बजरी वाला छानने का टैंक, फिर क्लोरीनन और घर। मटके में कंकड़ और रेत छानने की परतें हैं। क्लोरीन जीवाणु मारती है।

CBSE-शैली प्रश्न

1. एक छात्र ने स्याही की बूँद को कागज पर खींचकर पट्टी पानी में ऐसा डुबोया कि बूँद डूब गई। रंग अलग नहीं हुए। सबसे उचित कारण है —

a. बूँद जल-स्तर के ऊपर होनी चाहिए थी

b. स्याही तत्त्व है

c. पानी का क्वथनांक 0 K है

d. कागज चुंबक है

उत्तर: (a) बूँद जल-स्तर के ऊपर होनी चाहिए थी

बूँद पानी के अंदर डूबे तो रंग बह जाता है। वह जल-स्तर के ठीक ऊपर होनी चाहिए।

2. 353 K का संतृप्त पोटाशियम क्लोराइड कमरे के 293 K तक ठंडा हुआ। 100 g पानी पर क्रिस्टल लगभग होंगे —

a. 54 g

b. 35 g

c. 19 g

d. 89 g

उत्तर: (c) 19 g

54 − 35 = 19 g क्रिस्टल।

3. **अभिकथन (A):** स्टार्च का घोल टिंडल दिखाता है, नमक का घोल नहीं।

कारण (R): स्टार्च कोलाइड है और नमक का घोल सच्चा विलयन है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R सही कारण है।

4. **अभिकथन (A):** समूह II से निकली गैस गंधहीन हाइड्रोजन है।

कारण (R): यौगिक के गुण उसके तत्त्वों से भिन्न होते हैं।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (d)

A गलत है। समूह II हाइड्रोजन सल्फाइड देता है। R सही है।

5. प्रयोगशाला में दो बीकर हैं। एक में चाक का पानी है, दूसरे में कॉपर सल्फेट का नीला घोल। बिना चखे तीन जाँच लिखो जो बताएँ कौन निलंबन है।

3 अंक

मॉडल उत्तर

कण आँख से दिखें, टॉर्च का रास्ता दिखे और कुछ मिनट में कण बैठ जाएँ तो वह निलंबन है। नीला घोल विलयन है: कण नहीं दिखते, रास्ता नहीं दिखता और वह स्थिर रहता है। छानने पर चाक पत्र पर रुकता है।

6. एक रिपोर्ट कहती है कि 40 g नमक को 320 g पानी में घोलने पर प्रतिशत 40/320 × 100 = 12.5% है। गलती क्या है? सही प्रतिशत निकालो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

गलती यह है कि प्रतिशत विलयन के द्रव्यमान पर होता है, केवल पानी पर नहीं। विलयन = 360 g। (40/360) × 100 = 11.1%।