

कक्षा 9 · विज्ञान · अध्याय 2 · BSEB · CBSE · बिहार की 14-अध्याय किताब

क्या हमारे आस-पास के पदार्थ शुद्ध हैं?

Is Matter Around Us Pure?

7 पाठ

102 प्रश्न

क्रियाकलाप 2.1 से 2.10 · एक चित्र: विलयन, निलंबन, कोलाइड

उत्तर-कुंजी अलग PDF में

इस PDF में

1. शुद्ध पदार्थ और मिश्रण — क्रियाकलाप 2.1
2. विलयन, निलंबन, कोलाइड — क्रियाकलाप 2.2
3. संतृप्त विलयन और प्रतिशत — क्रियाकलाप 2.3
4. वाष्पन, क्रीम और कीप — क्रियाकलाप 2.4, 2.5, 2.6
5. ऊर्ध्वपातन, रंग और आसवन — क्रियाकलाप 2.7, 2.8
6. क्रिस्टल और भौतिक-रासायनिक परिवर्तन — क्रियाकलाप 2.9
7. तत्त्व, यौगिक और लोहा-गंधक — क्रियाकलाप 2.10
8. पूरा प्रश्न बैंक

1 शुद्ध पदार्थ और मिश्रण — क्रियाकलाप 2.1

A pure substance and a mixture — Activity 2.1 • अनुभाग 2.1 • समांगी और विषमांगी

पैकेट पर शुद्ध और विज्ञान में शुद्ध एक बात नहीं

नोट्स

दूध, घी, मक्खन, नमक, मसाले, मिनरल वाटर और जूस के पैकेट पर शुद्ध लिखा होता है। खरीदार के लिए इसका अर्थ मिलावट रहित है। वैज्ञानिक के लिए शुद्ध पदार्थ के सारे कण रासायनिक रूप से एक जैसे होते हैं। स्रोत बदलने पर भी उसके लक्षण नहीं बदलते। पानी में घोला सोडियम क्लोराइड वाष्पन से अलग हो जाता है। पर सोडियम क्लोराइड स्वयं एक पदार्थ है। भौतिक विधि से उसके तत्त्व अलग नहीं होते। चीनी भी ऐसा ही पदार्थ है। मृदु पेय और मिट्टी एक पदार्थ नहीं हैं। समुद्री पानी, खनिज और मिट्टी मिश्रण हैं। मिश्रण में एक से अधिक शुद्ध पदार्थ होते हैं। अनुपात बदल सकता है। नए पदार्थ की रचना केवल मिलाने से नहीं होती।

क्रियाकलाप 2.1 — एक स्पैचुला और दो स्पैचुला

क्रियाकलाप

कक्षा को समूह A, B, C और D में बाँटो। समूह A 50 mL पानी में कॉपर सल्फेट का एक स्पैचुला घोलता है। समूह B उसी 50 mL में दो स्पैचुला घोलता है। दोनों का मिश्रण हर जगह एक-सा है। ऐसे मिश्रण को **समांगी** या विलयन कहते हैं। नमक-पानी और चीनी-पानी भी ऐसे हैं। दोनों घोल कॉपर सल्फेट के हैं, पर रंग की गहराई अलग है। इसलिए समांगी मिश्रण का संघटन बदल सकता है। समूह C और D कॉपर सल्फेट के साथ पोटेशियम परमैंगनेट या नमक अलग-अलग मात्रा में मिलाकर मिश्रण बनाते हैं। इनमें आँख से अलग-अलग भाग दिखते हैं और संघटन एक-सा नहीं होता। इन्हें **विषमांगी** कहते हैं। सोडियम क्लोराइड और लोहे का चूरा, नमक और गंधक, तथा तेल और पानी इसके उदाहरण हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: सोडा वाटर, लकड़ी, हवा, मिट्टी, सिरका और छना चाय — किसे समांगी रखोगे?

उत्तर: सोडा वाटर, हवा, सिरका और छना चाय समांगी हैं। लकड़ी और मिट्टी विषमांगी हैं। हवा कई गैसों का समांगी मिश्रण है।

10-सेकंड रिवीजन

- शुद्ध = एक ही प्रकार के कण
- 2.1 में एक और दो स्पैचुला, दोनों समांगी, रंग अलग
- तेल-पानी और नमक-गंधक विषमांगी हैं

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

पदार्थ और मिश्रण की परिभाषा में «भौतिक विधि से अलग होना» वाला वाक्य लिखो।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

हवा समांगी है, मिट्टी विषमांगी। दोनों को एक वर्ग में मत रखना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- वैज्ञानिक के लिए शुद्ध पदार्थ वह है जिसमें —
 - मिलावट का नाम पैकेट पर न हो
 - सारे कण रासायनिक रूप से एक जैसे हों
 - कम से कम दो धातुएँ हों
 - तेल और पानी दोनों हों
- समांगी मिश्रण का संघटन हमेशा एक ही निश्चित अनुपात में बँधा होता है।
सही / गलत
- तेल और पानी का मिश्रण _____ कहलाता है।
- निम्न में समांगी मिश्रण है —
 - मिट्टी
 - हवा
 - लकड़ी
 - तेल और पानी
- पदार्थ और मिश्रण में दो अंतर लिखो।
2 अंक

2 विलयन, निलंबन, कोलाइड — क्रियाकलाप 2.2

Solution, suspension, colloid — Activity 2.2 • अनुभाग 2.2 • टिंडल • 1 nm

तीन मिश्रण, तीन तरह के कण

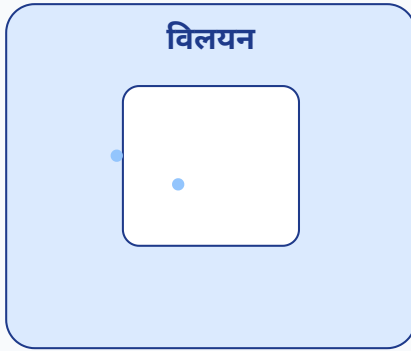
नोट्स

विलयन दो या अधिक पदार्थों का समांगी मिश्रण है। जो घटक दूसरे को घोलता है, प्रायः अधिक मात्रा में, वह **विलायक** है। जो घुलता है, प्रायः कम मात्रा में, वह **विलेय** है। शरबत में चीनी विलेय और पानी विलायक है। आयोडीन का एल्कोहॉल में घोल टिंक्चर आयोडीन है। सोडा में कार्बन डाइऑक्साइड विलेय और पानी विलायक है। हवा गैस में गैस है। उसके मुख्य भाग लगभग 21 प्रतिशत ऑक्सीजन और 78 प्रतिशत नाइट्रोजन हैं।

मिश्रधातु दो या अधिक धातुओं का, या धातु और अधातु का मिश्रण है। भौतिक विधि से घटक नहीं छूटते, फिर भी वह मिश्रण है, क्योंकि घटकों के गुण दिखते हैं और संघटन बदल सकता है। पीतल लगभग 30 प्रतिशत जस्ता और 70 प्रतिशत तौबा है।

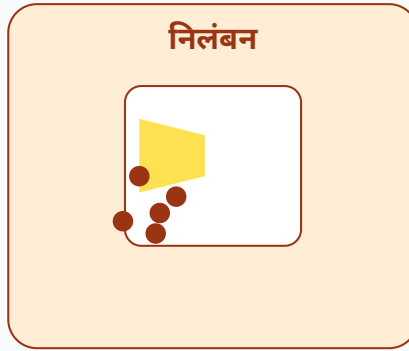
विलयन के कण **1 nm से छोटे** होते हैं। आँख से नहीं दिखते, प्रकाश नहीं बिखेरते, छनते नहीं और बैठते नहीं। निलंबन विषमांगी है। कण दिखते हैं, प्रकाश बिखेरते हैं, बैठ जाते हैं और छन जाते हैं। बैठने के बाद प्रकाश बिखेरना बंद हो जाता है। कोलाइड देखने में समांगी लगता है, पर विषमांगी है, जैसे दूध। कण आँख से नहीं दिखते, पर प्रकाश बिखेरते हैं। यह **टिंडल प्रभाव** है। कोलाइड स्थिर है और साधारण छानने से अलग नहीं होता। अपकेंद्रण, यानी क्रियाकलाप 2.5, कोलाइड कण अलग कर सकता है।

याद रखने वाला चित्र: टॉर्च का रास्ता



रास्ता नहीं

विलयन 1 nm से छोटा और स्थिर। निलंबन छनता है। कोलाइड साधारण छानने से नहीं छूटता।



रास्ता है, कण बैठते हैं



टिंडल, कण नहीं बैठते

याद रखने वाला चित्र: टॉर्च का रास्ता विलयन में नहीं दिखता, निलंबन और कोलाइड में दिखता है।

क्रियाकलाप 2.2 — चार समूह और एक टॉर्च

क्रियाकलाप

समूह A को कॉपर सल्फेट के कुछ क्रिस्टल दो। समूह B को एक स्पैचुला भरा कॉपर सल्फेट। समूह C को चाक का चूर्ण या गेहूँ का आटा। समूह D को दूध या स्याही की कुछ बूँदें। हर समूह अपना नमूना पानी में डालकर काँच की छड़ से हिलाए।

कण दिखते हैं या नहीं, लिखो। टॉर्च की किरण बीकर में भेजो और सामने से देखो। रास्ता दिखता है या नहीं। कुछ मिनट बिना हिलाए रखो। कण बैठते हैं या मिश्रण टिकता है। फिर छानो। छानक पत्र पर अवशेष है या नहीं।

A और B को विलयन मिलता है। रंग की गहराई अलग हो सकती है। C को निलंबन मिलता है। D को कोलाइड मिलता है। कमरे में छेद से आती धूल भरी किरण, और घने जंगल की धुंध में सूरज की किरण, भी टिंडल प्रभाव हैं।

परिक्षिप्त	माध्यम	प्रकार	उदाहरण
द्रव	गैस	ऐरोसॉल	कोहरा, बादल
ठोस	गैस	ऐरोसॉल	धुआँ
द्रव	द्रव	इमल्शन	दूध
ठोस	द्रव	सॉल	मैगनीशिया का दूध, कीचड़

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: नमक का घोल, दूध, कॉपर सल्फेट का घोल और स्टार्च का घोल — टिंडल कौन दिखाएगा?

उत्तर: दूध और स्टार्च का घोल कोलाइड हैं, इसलिए टिंडल दिखाएँगे। नमक और कॉपर सल्फेट के विलयन नहीं दिखाएँगे।

10-सेकंड रिवीजन

- विलायक प्रायः अधिक मात्रा, विलेय प्रायः कम
- विलयन: 1 nm से छोटा, टिंडल नहीं, स्थिर
- 2.2 में C निलंबन है और D कोलाइड

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

सॉल को विलयन मत कहना। सॉल ठोस-द्रव कोलाइड है, जैसे कीचड़।

पीतल मिश्रण है, यौगिक नहीं। 70 प्रतिशत ताँबा और 30 प्रतिशत जस्ता लगभग हैं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- टिंकचर आयोडीन में विलायक है —
 - आयोडीन
 - एल्कोहॉल
 - पानी ही
 - ताँबा
- कॉपर सल्फेट के विलयन में टॉर्च का रास्ता साफ दिखता है।
सही / गलत
- दूध या स्याही वाला समूह D _____ बनाता है।
- निलंबन को बिना हिलाए छोड़ने पर —
 - कण बैठ जाते हैं
 - कण 1 nm से छोटे हो जाते हैं
 - वह यौगिक बन जाता है
 - टिंडल हमेशा बढ़ता है
- सॉल, विलयन और निलंबन में दो अंतर लिखो।
3 अंक
- पीतल को मिश्रण इसलिए कहते हैं क्योंकि —
 - उसका अनुपात बदल सकता है और घटकों के गुण दिखते हैं
 - वह एक तत्त्व है
 - वह छानकर ताँबा और जस्ता दे देता है
 - उसमें केवल ऑक्सीजन है

3 संतृप्त विलयन और प्रतिशत — क्रियाकलाप 2.3

A saturated solution and percentage — Activity 2.3 • अनुभाग 2.2.1 • 11.1 प्रतिशत • सारणी

गाढ़ा और पतला तुलना के शब्द हैं

नोट्स

किसी ताप पर विलायक जितना विलेय घोल सकता है, उतना घुल जाए तो विलयन **संतृप्त** है। उससे कम विलेय हो तो असंतृप्त है। उस ताप पर संतृप्त विलयन में विलेय की मात्रा विलेयता है। एक ही ताप पर अलग-अलग पदार्थों की विलेयता अलग होती है। संतृप्त विलयन को धीरे ठंडा करो तो कुछ विलेय क्रिस्टल बनकर निकल सकता है।

सान्द्रता विलेय की मात्रा है, विलयन की दी हुई मात्रा में या विलायक की दी हुई मात्रा में। यहाँ दो तरीके हैं।
द्रव्यमान प्रतिशत = $(\text{विलेय का द्रव्यमान} / \text{विलयन का द्रव्यमान}) \times 100$
द्रव्यमान-आयतन प्रतिशत = $(\text{विलेय का द्रव्यमान} / \text{विलयन का आयतन}) \times 100$
विलयन का द्रव्यमान = विलेय + विलायक।

293 K पर 100 g पानी में संतृप्त घोल के लिए सारणी: पोटेशियम नाइट्रेट 32 g, सोडियम क्लोराइड 36 g, पोटेशियम क्लोराइड 35 g, अमोनियम क्लोराइड 37 g। 313 K पर पोटेशियम नाइट्रेट 62 g है। 353 K पर पोटेशियम क्लोराइड 54 g है और 293 K पर 35 g। ताप बढ़ने पर इन लवणों की विलेयता बढ़ती है। नमक लगभग स्थिर रहता है।

क्रियाकलाप 2.3 — जब और विलेय न घुले

क्रियाकलाप

दो बीकरों में लगभग 50 mL पानी लो। एक में नमक डालो और दूसरे में चीनी या बेरियम क्लोराइड, लगातार हिलाते हुए। जब और विलेय न घुले, तब बीकर को इतना गर्म करो कि ताप लगभग 5°C बढ़ जाए। फिर विलेय डालो।

उसी ताप पर नमक और चीनी या बेरियम क्लोराइड की घुलने वाली मात्रा समान नहीं है। गर्म करने पर और विलेय घुलता है। क्रियाकलाप 2.2 में भी समूह A के कुछ क्रिस्टल और समूह B का एक स्पैचुला अलग गहराई देते हैं। A, B की तुलना में पतला है। पतला और गाढ़ा निश्चित संख्याएँ नहीं हैं।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: 320 g पानी में 40 g नमक घोला गया है। द्रव्यमान प्रतिशत निकालो।

सूत्र: द्रव्यमान प्रतिशत = (विलेय का द्रव्यमान / विलयन का द्रव्यमान) × 100।

प्रतिस्थापन: विलयन = 40 g + 320 g = 360 g।

प्रतिशत = $(40 / 360) \times 100 = 11.1\%$ ।

10-सेकंड रिवीजन

- संतृप्त: उस ताप पर और विलेय नहीं घुलता
- $40\text{ g} + 320\text{ g} = 360\text{ g}$, और 11.1 प्रतिशत
- 313 K पर 50 g पानी को 31 g पोटेशियम नाइट्रेट चाहिए

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

प्रतिशत में विलयन का द्रव्यमान लिखो, केवल पानी का नहीं। 40/320 गलत है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

25 K वाला अंतर आसवन का है। 5°C क्रियाकलाप 2.3 की आँच का है। दोनों मत मिलाना।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- 40 g नमक और 320 g पानी वाले विलयन का द्रव्यमान प्रतिशत है —
 - 40%
 - 12.5%
 - 11.1%
 - 360%
- एक ही ताप पर नमक और चीनी की विलेयता समान होती है।
सही / गलत

3. 313 K पर 100 g पानी में पोटेशियम नाइट्रेट की विलेयता _____ g है।
4. 293 K पर 100 g पानी में 36 g सोडियम क्लोराइड घुला है और विलयन संतृप्त है। द्रव्यमान प्रतिशत निकालो।
3 अंक
5. 293 K पर सारणी में सबसे अधिक विलेय लवण है —
- पोटेशियम नाइट्रेट
 - सोडियम क्लोराइड
 - पोटेशियम क्लोराइड
 - अमोनियम क्लोराइड

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

Evaporation, cream and the funnel — Activities 2.4, 2.5, 2.6 • अनुभाग 2.3.1 से 2.3.3

घटक अलग करने से ही अध्ययन हो पाता है

नोट्स

अधिकतर प्राकृतिक चीजें रासायनिक रूप से शुद्ध नहीं होतीं। विषमांगी मिश्रण अक्सर हाथ से चुनकर, छानकर या चलनी से अलग होते हैं। बहुत छोटे कणों के लिए अलग तकनीक चाहिए।

वाष्पन से वाष्पशील विलायक, अनवाष्पशील विलेय से अलग होता है। अपकेंद्रण में तेज घुमाने पर भारी कण नीचे जाते हैं और हल्के ऊपर रह जाते हैं। अमिश्रणीय द्रव घनत्व के अनुसार परत बनाते हैं। नीचे की परत स्टॉपकॉक से निकाली जाती है।

क्रियाकलाप 2.4, 2.5 और 2.6 — स्याही, दूध और मिट्टी का तेल

क्रियाकलाप

2.4। बीकर आधा पानी से भरो। मुँह पर वाच ग्लास रखो। उस पर स्याही की कुछ बूँदें डालो। स्याही को सीधे मत जलाओ। बीकर गर्म करो। वाच ग्लास से वाष्पन होता है। जब और बदलाव न दिखे, आँच रोक दो। पानी उड़ जाता है और रंग का अवशेष रह जाता है। स्याही पानी में रंग का मिश्रण है।

2.5। परखनली में फुल-क्रीम दूध लो। अपकेंद्रण मशीन में दो मिनट घुमाओ। मशीन न हो तो घर के मथनी से करो। पास की डेयरी से पूछो कि क्रीम कैसे अलग होती है और पनीर कैसे बनता है। मथने पर क्रीम ऊपर आती है। यही तरीका रक्त और मूत्र की जाँच, मक्खन और गीले कपड़े निचोड़ने वाली वाशिंग मशीन में है।

2.6। मिट्टी के तेल और पानी का मिश्रण पृथक्करण कीप में डालो। परतें बनने तक रखो। स्टॉपकॉक खोलकर नीचे का पानी सावधानी से निकालो। तेल स्टॉपकॉक तक पहुँचे तो बंद कर दो। तेल-पानी अलग करने और भट्टी में हल्की धातुमल को पिघले लोहे के ऊपर से हटाने में यही सिद्धांत है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: दही से मक्खन, चाय से पत्ती, और पानी से तेल — तीनों के तरीके अलग-अलग लिखो।

उत्तर: दही से मक्खन अपकेंद्रण से। चाय की पत्ती छानने से, अवशेष पत्र पर और निस्पंद चाय। तेल और पानी अमिश्रणीय हैं, इसलिए पृथक्करण कीप।

10-सेकंड रिवीजन

- 2.4: स्याही मिश्रण है, पानी उड़ता है, रंग रुकता है
- 2.5: दो मिनट, भारी नीचे, क्रीम ऊपर
- 2.6: नीचे पानी, तेल पहुँचते ही स्टॉपकॉक बंद

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

अपकेंद्रण और पृथक्करण कीप अलग हैं। एक घुमाता है, दूसरी परत निकालती है।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

स्याही को सीधे गर्म नहीं करते। बीकर का पानी वाच ग्लास को गरम करता है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. वाच ग्लास पर स्याही गर्म करने के बाद अवशेष बताता है कि —
 - a. स्याही एक शुद्ध तत्व है
 - b. स्याही पानी में रंग का मिश्रण है
 - c. स्याही केवल गैस है
 - d. पानी अनवाष्पशील है
2. अपकेंद्रण में हल्के कण नीचे बैठ जाते हैं।
सही / गलत
3. मिट्टी का तेल और पानी _____ कीप से अलग होते हैं।
4. चाय बनाते समय विलायक, विलेय, घुलनशील, अघुलनशील, निस्यंद और अवशेष कहाँ हैं?
3 अंक

5 ऊर्ध्वपातन, रंग और आसवन — क्रियाकलाप 2.7, 2.8

Sublimation, colours and distillation — Activities 2.7, 2.8 • 2.6 के बाद ऊर्ध्वपातन • 2.7 • 2.8 • हवा

क्वथनांक का अंतर तरीका चुनता है

नोट्स

अमोनियम क्लोराइड, कपूर, नैफ्थालीन और एन्थ्रासीन गर्म करने पर सीधे वाष्प बनते हैं। नमक नहीं बनता। इसलिए नमक और अमोनियम क्लोराइड का मिश्रण ऊर्ध्वपातन से अलग होता है। यह 2.6 के बाद और 2.7 से पहले आता है। इसका अपना क्रियाकलाप नंबर नहीं है।

क्रोमैटोग्राफी उन विलेयों को अलग करती है जो एक ही विलायक में घुलते हैं। ग्रीक में क्रोमा का अर्थ रंग है। अधिक घुलनशील रंग कागज पर तेज चढ़ता है। उपयोग: रंग, प्राकृतिक वर्णक, रक्त से दवा।

दो मिश्रणीय द्रव बिना टूटे उबलें और क्वथनांक में पर्याप्त अंतर हो तो आसवन। अंतर 25 K से कम हो तो प्रभाजी आसवन। स्तम्भ में काँच की गोलियाँ वाष्प को बार-बार ठंडा करती हैं। हवा का प्रवाह: दाब बढ़ाकर और ताप घटाकर द्रव हवा, फिर स्तम्भ में धीरे गरम। चित्र की सारणी: ऑक्सीजन का क्वथनांक -183°C और 20.9 प्रतिशत, आर्गन -186°C और 0.9 प्रतिशत, नाइट्रोजन -196°C और 78.1 प्रतिशत। बढ़ता क्वथनांक: नाइट्रोजन, आर्गन, ऑक्सीजन। ठंडा करने पर पहले द्रव ऑक्सीजन बनती है।

क्रियाकलाप 2.7 और 2.8 — 3 cm की रेखा और एसीटोन

क्रियाकलाप

2.7। छानक पत्र की पतली पट्टी लो। निचले किनारे से लगभग 3 cm ऊपर पेंसिल से रेखा खींचो। रेखा के बीच में पानी में घुलने वाली स्याही की एक छोटी बूँद रखो, स्केच पेन या फाउंटेन पेन की। सूखने दो। पट्टी को पानी वाले जार में ऐसा लटकाओ कि स्याही की बूँद जल-स्तर के ठीक ऊपर रहे। पानी पट्टी पर चढ़ता है और रंग साथ ले जाता है। प्रायः दो या अधिक रंग अलग दिखते हैं।

2.8। एसीटोन और पानी का मिश्रण आसवन फ्लास्क में लो। थर्मामीटर लगाओ। धीरे गर्म करो। एसीटोन पहले वाष्प बनता है, संघनित्र में द्रव बनता है और बाहर इकट्ठा होता है। पानी फ्लास्क में रुकता है। थर्मामीटर कुछ देर जिस ताप पर रुके, वह एसीटोन का क्वथनांक है। वह पानी के क्वथनांक से कम है, इसलिए दोनों अलग होते हैं। मिट्टी का तेल और पेट्रोल का अंतर 25°C से अधिक हो और वे मिश्रणीय हों तो साधारण आसवन काफी है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: हवा ठंडी करते समय कौन-सी गैस पहले द्रव बनती है? क्रम भी लिखो।

उत्तर: क्वथनांक अधिक हो तो पहले द्रव बनता है। क्रम: नाइट्रोजन -196°C , आर्गन -186°C , ऑक्सीजन -183°C । पहले द्रव ऑक्सीजन बनती है।

10-सेकंड रिवीजन

- ऊर्ध्वपातन का नंबर नहीं है; वह 2.6 और 2.7 के बीच है
- 2.7 में रेखा लगभग 3 cm ऊपर और बूँद पानी से ऊपर
- 25 K से कम अंतर हो तो प्रभाजी आसवन

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

कपूर और नमक का उत्तर ऊर्ध्वपातन है। आसवन मत लिखना।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

ऑक्सीजन का क्वथनांक -183°C है, नाइट्रोजन का -196°C । पहले द्रव ऑक्सीजन है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- नमक में से कपूर अलग करने की तकनीक है —
 - क्रोमैटोग्राफी
 - ऊर्ध्वपातन
 - अपकेन्द्रण
 - पृथक्करण कीप
- क्रोमैटोग्राफी में अधिक घुलनशील रंग कागज पर धीमा चढ़ता है।
सही / गलत
- स्याही की रेखा निचले किनारे से लगभग _____ cm ऊपर होती है।
- क्वथनांक का अंतर 25 K से कम हो तो चुनते हैं —
 - हाथ से चुनना
 - प्रभाजी आसवन
 - चुंबक
 - केवल छानना

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

3 अंक

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

- पानी
- एसीटोन
- नमक
- लोहा

6 क्रिस्टल और भौतिक-रासायनिक परिवर्तन — क्रियाकलाप 2.9

Crystals and physical or chemical change — Activity 2.9 • अनुभाग 2.3.8 और 2.4 • जल-केंद्र

अवस्था बदलना भौतिक है, जलना रासायनिक

नोट्स

रंग, कठोरता, दृढ़ता, बहाव, घनत्व, गलनांक और क्वथनांक भौतिक गुण हैं। बर्फ, पानी और भाप दिखने में अलग हैं, पर रासायनिक रूप से एक ही पानी हैं। अवस्था का बदलना **भौतिक परिवर्तन** है, क्योंकि संघटन नहीं बदलता।

तेल जलता है और पानी आग बुझाता है। यह रासायनिक गुण है। जलने में नया पदार्थ बनता है। इसे रासायनिक परिवर्तन या रासायनिक अभिक्रिया कहते हैं। मोमबत्ती में दोनों होते हैं: मोम का पिघलना भौतिक है और मोम का जलना रासायनिक।

पेड़ काटना, मक्खन पिघलना, पानी उबलना, नमक घुलना और फलों का सलाद भौतिक हैं। अलमारी में जंग, पानी का विद्युत से हाइड्रोजन और ऑक्सीजन में टूटना, तथा कागज या लकड़ी का जलना रासायनिक हैं।

क्रियाकलाप 2.9 — 5 g अशुद्ध कॉपर सल्फेट

क्रियाकलाप

चीनी डिश में लगभग 5 g अशुद्ध कॉपर सल्फेट लो। कम से कम पानी में घोलो। अशुद्धि छान दो। पानी इतना उड़ाओ कि विलयन संतृप्त हो जाए। छानक पत्र से ढककर कमरे के ताप पर एक दिन धीरे ठंडा होने दो। डिश में कॉपर सल्फेट के क्रिस्टल मिलते हैं। इन्हें द्रव से अलग कर लो।

क्रिस्टलीकरण साधारण वाष्पन से बेहतर है। कुछ ठोस सूखने तक गर्म करने पर टूट जाते हैं। चीनी जल सकती है। कुछ अशुद्धि घुली रहकर सूखने पर ठोस में मिल जाती है। समुद्री नमक की सफाई और फिटकरी के क्रिस्टल इसी विधि से होते हैं।

शहर के जल-केंद्र का क्रम चित्र में है: जलाशय, अवसादन टैंक जहाँ ठोस बैठते हैं, लोडिंग टैंक जहाँ निलंबित अशुद्धि बैठाई जाती है, छानने का टैंक जिसमें बारीक रेत, मोटी रेत और बजरी है, फिर क्लोरीन से जीवाणु मारकर घर तक।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: 353 K पर संतृप्त पोटेशियम क्लोराइड को 293 K तक ठंडा किया। 100 g पानी पर क्या दिखेगा?

उत्तर: 353 K पर विलेयता 54 g है और 293 K पर 35 g। अंतर $54\text{ g} - 35\text{ g} = 19\text{ g}$ क्रिस्टल बनकर अलग होता है, प्रति 100 g पानी।

10-सेकंड रिवीजन

- 2.9 में लगभग 5 g, कम पानी, एक दिन धीरे ठंडा
- क्रिस्टलीकरण चीनी को जलने से बचाता है
- मोम का पिघलना भौतिक है, मोम का जलना रासायनिक

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

समुद्री पानी से नमक के लिए वाष्पन भी सही है। शुद्ध क्रिस्टल माँगो तो क्रिस्टलीकरण लिखो।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

पेड़ काटना भौतिक है क्योंकि लकड़ी का संघटन नहीं बदलता। जंग रासायनिक है।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

- अशुद्ध कॉपर सल्फेट के शुद्ध क्रिस्टल के लिए चुनते हैं —
 - पृथक्करण कीप
 - क्रिस्टलीकरण
 - चुंबक
 - क्रोमैटोग्राफी
- बर्फ का पानी बनना रासायनिक परिवर्तन है।
सही / गलत
- जल-केंद्र में जीवाणु मारने के लिए अंत में _____ की जाती है।
- निम्न में रासायनिक परिवर्तन है —
 - मक्खन का पिघलना
 - नमक का घुलना
 - अलमारी में जंग
 - पानी का जमना
- क्रिस्टलीकरण वाष्पन से बेहतर क्यों है? दो कारण।
3 अंक

7 तत्त्व, यौगिक और लोहा-गंधक — क्रियाकलाप 2.10

Elements, compounds and iron-sulphur — Activity 2.10 • अनुभाग 2.5 • क्रियाकलाप 2.10 • समूह मॉडल

अम्ल, कार्बन डाइसल्फाइड और लाल आँच

सावधानी

क्रियाकलाप 2.10 शिक्षक की देखरेख में करो। तनु सल्फ्यूरिक या हाइड्रोक्लोरिक अम्ल और कार्बन डाइसल्फाइड खतरनाक हैं। समूह I से निकली हाइड्रोजन ज्वलनशील है। कक्षा में उसका दहन परीक्षण मत करना। मिश्रण को लाल गर्म करने के बाद ठंडा होने दो। चखो मत।

तत्त्व नहीं टूटता, यौगिक नया पदार्थ है

नोट्स

रॉबर्ट बॉयल ने 1661 में तत्त्व शब्द का प्रयोग किया। लाव्वाजिए ने तत्त्व को ऐसा मूल रूप कहा जिसे रासायनिक अभिक्रिया से सरल पदार्थों में नहीं तोड़ा जा सकता। ज्ञात तत्त्व 100 से अधिक हैं। 92 प्राकृतिक हैं, शेष मानव-निर्मित। अधिकांश ठोस हैं। कमरे के ताप पर 11 तत्त्व गैस हैं। दो द्रव हैं: पारा और ब्रोमीन। गैलियम और सीजियम 303 K के थोड़ा ऊपर द्रव बन जाते हैं।

धातु चमकती है, ऊष्मा और विद्युत चलाती है, तार खिंचती है, चादर बनती है और चोट से बजती है। पारा कमरे के ताप पर एकमात्र द्रव धातु है। अधातु प्रायः ऊष्मा और विद्युत की कुचालक होती है और चमक, बजना या चादर नहीं देती। बोरॉन, सिलिकॉन और जर्मेनियम उपधातु हैं।

यौगिक दो या अधिक तत्वों का निश्चित अनुपात में रासायनिक मेल है। मिश्रण के गुण घटकों जैसे रहते हैं। यौगिक के गुण नए होते हैं। मिश्रण भौतिक विधि से छूटता है। यौगिक केवल रासायनिक या विद्युत-रासायनिक विधि से।

क्रियाकलाप 2.10 और अंत का मटका

क्रियाकलाप

दोनों समूहों को चीनी डिश में 5 g लोहे का चूरा और 3 g गंधक का चूर्ण दो। समूह I केवल मिलाए और कूटे। समूह II मिलाकर तेज गर्म करे, जब तक लाल न हो, फिर आँच से हटाकर ठंडा करे।

चुंबक पास लाओ। बनावट और रंग देखो। एक भाग में कार्बन डाइसल्फाइड डालो, हिलाओ और छानो। दूसरे भाग में तनु सल्फ्यूरिक या हाइड्रोक्लोरिक अम्ल डालो। यही कदम लोहे और गंधक पर अलग-अलग भी करो।

समूह I का पदार्थ मिश्रण है। चुंबक लोहा खींचता है। अम्ल से रंगहीन, गंधहीन हाइड्रोजन निकलती है। समूह II का पदार्थ यौगिक आयरन सल्फाइड है। अम्ल से सड़े अंडे जैसी हाइड्रोजन सल्फाइड निकलती है। गर्म करने पर Fe और S मिलकर FeS देते हैं।

समूह मॉडल। नंबर वाले क्रियाकलाप के बाद मिट्टी का मटका, कंकड़ और रेत से गंदा पानी साफ करने का छोटा संयंत्र बनाओ। यह जल-केंद्र की छानने वाली परत का घरेलू रूप है।

हल किया हुआ उदाहरण

उदाहरण

प्रश्न: समूह I और समूह II में तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से कौन-सी गैस निकलती है?

उत्तर: समूह I से हाइड्रोजन। समीकरण $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ । समूह II से हाइड्रोजन सल्फाइड। समीकरण $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S}$ । गंध से पहचान होती है: हाइड्रोजन गंधहीन है, हाइड्रोजन सल्फाइड सड़े अंडे जैसी है। कक्षा में हाइड्रोजन जलाकर मत देखना।

10-सेकंड रिवीजन

- तत्व रासायनिक अभिक्रिया से सरल नहीं टूटता
- 2.10: 5 g लोहा, 3 g गंधक; I मिश्रण, II यौगिक
- हाइड्रोजन गंधहीन है; H_2S सड़े अंडे जैसी है

बोर्ड टिप • BSEB

बोर्ड टिप

यौगिक का अनुपात निश्चित लिखो। मिश्रण का अनुपात बदलता है। एक वाक्य में दोनों मत उलटना।

बोर्ड टिप • CBSE

बोर्ड टिप

पारा धातु है और द्रव है। ब्रोमीन अधातु है और द्रव है। दोनों द्रव हैं, एक वर्ग नहीं।

समझ जाँचो

उत्तर उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

1. कमरे के ताप पर द्रव धातु है —
 - a. ब्रोमीन
 - b. पारा
 - c. सोडियम
 - d. सिलिकॉन
2. समूह I से तनु अम्ल पर निकली गैस की गंध सड़े अंडे जैसी होती है।
सही / गलत
3. लोहे और गंधक को तेज गर्म करने पर यौगिक _____ बनता है।
4. मिश्रण और यौगिक में चार अंतरों में से कोई तीन लिखो। लोहा-गंधक का एक उदाहरण जोड़ो।

5 अंक

पूरा प्रश्न बैंक

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं। उत्तर और व्याख्या अलग उत्तर-कुंजी PDF में हैं।

बहुविकल्पी

एक विकल्प चुनो। गलत पर संकेत मिलेगा।

1. वैज्ञानिक की दृष्टि से मिश्रण है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. समांगी मिश्रण है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

4. टिंडल प्रभाव दिखाता है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. सोडा वाटर में विलेय है —

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

6. $(40/360) \times 100$ बराबर है —

- a. 11.1%
- b. 40%
- c. 12.5%
- d. 8%

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

7. दही से मक्खन अलग होता है —

- a. क्रोमैटोग्राफी
- b. अपकेंद्रण
- c. ऊर्ध्वपातन
- d. चुंबक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

8. दो अमिश्रणीय द्रवों के लिए सही है —

- a. पृथक्करण कीप
- b. प्रभाजी आसवन
- c. क्रिस्टलीकरण
- d. हाथ से चुनना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

9. फूल की पंखुड़ी के वर्णक अलग होते हैं —

- a. चुंबक से
- b. क्रोमैटोग्राफी से
- c. वाशिंग मशीन से
- d. केवल जलाकर

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

- a. नाइट्रोजन
- b. आर्गन
- c. ऑक्सीजन
- d. हाइड्रोजन सल्फाइड

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

11. शुद्ध जल की जाँच का अच्छा तरीका है —

- a. केवल रंग देखना
- b. क्वथनांक 373 K देखना
- c. चुंबक लगाना
- d. मिट्टी मिलाना

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

12. निम्न में तत्त्व है —

- a. नमक का घोल
- b. हवा
- c. चाँदी
- d. मिट्टी

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

- a. हाइड्रोजन सल्फाइड
- b. हाइड्रोजन
- c. ऑक्सीजन
- d. क्लोरीन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

14. उपधातु का उदाहरण है —

- a. सोडियम
- b. सिलिकॉन
- c. पारा
- d. ऑक्सीजन

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

सही / गलत

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

सही / गलत

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

रिक्त स्थान

1. हवा में ऑक्सीजन लगभग _____ प्रतिशत है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. प्रकाश का बिखराव _____ प्रभाव कहलाता है।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

3. 313 K पर 50 g पानी में संतृप्त KNO_3 के लिए विलेय _____ g चाहिए।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. शब्द को वर्ग से मिलाओ।

स्तंभ A

चाँदी

वायु

कैल्सियम कार्बोनेट

रक्त

स्तंभ B

A. तत्त्व

B. मिश्रण

C. यौगिक

D. कोलाइड मिश्रण

NCERT-शैली • अभ्यास

अभिकथन-कारण

पहले दोनों कथन जाँचो, फिर देखो कि कारण व्याख्या है या नहीं।

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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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।

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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।

CBSE-शैली · योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

समीकरण संतुलन

ये इस अध्याय के रासायनिक परिवर्तन हैं: लोहा और गंधक, अम्ल से गैस, और पानी का विद्युत से टूटना। गुणांक खाली हो तो 1।

1. समूह II लोहे और गंधक को लाल गर्म करता है। $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ के गुणांक भरो (खाली = 1)।



NCERT-शैली · अभ्यास

2. समूह I के मिश्रण पर तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल हाइड्रोजन देता है। $\text{Fe} + \text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ संतुलित करो (खाली = 1)।



NCERT-शैली · अभ्यास

3. यौगिक पर तनु सल्फ्यूरिक अम्ल हाइड्रोजन सल्फाइड देता है। $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S}$ संतुलित करो (खाली = 1)।



NCERT-शैली • अभ्यास

4. पानी में विद्युत प्रवाहित करने पर हाइड्रोजन और ऑक्सीजन बनते हैं। यह इस अध्याय का रासायनिक परिवर्तन है। $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$ संतुलित करो (खाली = 1)।



बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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)
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)

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

NCERT-शैली • अभ्यास

अति लघु उत्तरीय

1. पदार्थ की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।
 1 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
2. टिंडल प्रभाव किसे कहते हैं?
 2 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)
3. संतृप्त विलयन किसे कहते हैं?
 2 अंक
 NCERT-शैली • अभ्यास
4. तत्त्व किसे कहते हैं?
 1 अंक
 बोर्ड-शैली (अभ्यास)

5. रेत से लोहे की पिनें कैसे अलग करोगे?

2 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

लघु उत्तरीय

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

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

2. निलंबन और कोलाइड में तीन अंतर लिखो।

3 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

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

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

3 अंक

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

बोर्ड-शैली (अभ्यास)

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

5 अंक

NCERT-शैली • अभ्यास

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र • अभ्यास

यह मॉडल सेट अभ्यास के लिए है। किसी वर्ष की वार्षिक परीक्षा का प्रश्न नहीं है। स्रोत पृष्ठ मिलने पर ही वार्षिक प्रश्न जोड़े जाएँगे।

1. निम्न में शुद्ध पदार्थ है —

- a. हवा
- b. बर्फ
- c. दूध
- d. ईट

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

2. लोहे की पिन और रेत का अलगाव —

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

3 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

5. मॉडल अभ्यास: लाल गर्म लोहा और गंधक। $\text{Fe} + \text{S} \rightarrow \text{FeS}$ के गुणांक भरो (खाली = 1)।



BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

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

5 अंक

BSEB मॉडल • अभ्यास (वार्षिक नहीं)

CBSE-शैली प्रश्न

ये योग्यता-आधारित अभ्यास प्रश्न हैं। किसी CBSE प्रश्नपत्र की प्रति नहीं हैं।

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

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

2. 353 K का संतृप्त पोटेशियम क्लोराइड कमरे के 293 K तक ठंडा हुआ। 100 g पानी पर क्रिस्टल लगभग होंगे —
- 54 g
 - 35 g
 - 19 g
 - 89 g

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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 और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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

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

- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- A सही है, पर R गलत है।
- A गलत है, पर R सही है।

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)

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

3 अंक

CBSE-शैली • योग्यता-आधारित (PYQ नहीं)