कक्षा 9वीं रसायनशास्त्र

पाठ: 1

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. *वह चीज क्या कहलाती है जो कुछ स्थान घेरती है तथा जिसमें द्रव्यमान होता है?*
उत्तर: पदार्थ।

2. *द्रव्य क्या है?*
उत्तर: द्रव्य वह पदार्थ है जो कुछ स्थान घेरता है और जिसमें द्रव्यमान होता है।

3. *क्या चीनी एक द्रव्य है?*
उत्तर: हाँ, चीनी एक द्रव्य है।

4. *पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं के नाम लिखें।*
उत्तर: ठोस, द्रव, गैस।

5. *पदार्थ द्वारा अधिकृत स्थान क्या कहलाता है?*
उत्तर: आयतन।

6. *10°C पर जल की भौतिक संस्था क्या होती है?*
उत्तर: द्रव।

7. *अंतरा-अणुक स्थान से आप क्या समझते हैं?*
उत्तर: अंतरा-अणुक स्थान अणुओं के बीच का स्थान होता है।

8. *अंतरा-अणुक आकर्षण बल क्या है?*
उत्तर: अंतरा-अणुक आकर्षण बल अणुओं के बीच लगने वाला आकर्षण बल होता है।

9. *ठोस पदार्थ में बहाव (flow) क्यों नहीं होता है?*
उत्तर: ठोस पदार्थ में अणुओं की स्थिति निश्चित होती है और वे एक निश्चित स्थान पर स्थित रहते हैं, इसलिए उनमें बहाव नहीं होता है।

10. *ठोस पदार्थ पर ऊष्मा का क्या प्रभाव पड़ता है?*
उत्तर: ठोस पदार्थ पर ऊष्मा के प्रभाव से वह पिघलकर द्रव में बदल सकता है।

11. *उस प्रक्रिया का नाम बताएँ जिसमें किसी दूषित वस्तु की दुर्गंध उसके चारों ओर वायु में फैल जाती है।*
उत्तर: विसरण।

12. *जल की थोड़ी मात्रा को कमरे के फर्श पर गिरा देने पर वह फर्श पर क्यों फैल जाता है?*
उत्तर: जल की थोड़ी मात्रा को कमरे के फर्श पर गिरा देने पर वह फर्श पर फैल जाता है क्योंकि द्रव का पृष्ठ तनाव कम होता है और वह अपने आयतन को बढ़ाने की कोशिश करता है।

13. *10 °C और 25 °C में किस ताप पर जल का वाष्पन अधिक होता है?*
उत्तर: 25 °C पर जल का वाष्पन अधिक होता है।

14. *किसी द्रव के क्वथनांक पर वायु के दाब का क्या प्रभाव पड़ता है?*
उत्तर: वायु के दाब के बढ़ने से द्रव का क्वथनांक भी बढ़ जाता है।

15. *सामान्य दाब पर एक पदार्थ का क्वथनांक कमरे के ताप से कम है। बताएँ कि पदार्थ की भौतिक अवस्था क्या है?*
उत्तर: पदार्थ की भौतिक अवस्था गैसीय होगी।

16. *किसी ठोस के द्रवणांक की परिभाषा लिखें।*
उत्तर: द्रवणांक वह ताप है जिस पर कोई ठोस पदार्थ द्रव में बदलता है।

17. *क्या होता है जब जल को 0°C तक ठंडा किया जाता है?*
उत्तर: जल बर्फ में बदल जाता है।

18. *गैस को ठंडा करने पर क्या होता है?*
उत्तर: गैस द्रव में बदल सकती है।

19. *अमोनियम क्लोराइड को गर्म करने पर क्या होगा?*
उत्तर: अमोनियम क्लोराइड ऊर्ध्वपातन द्वारा सीधे वाष्प में बदल जाएगा।

20. *पदार्थ की चतुर्थ अवस्था को क्या कहते हैं?*
उत्तर: प्लाज्मा।

21. *क्या कारण है कि गैसों को संपीडित किया जा सकता है, किंतु द्रव को नहीं?*
उत्तर: गैसों के अणुओं के बीच अधिक स्थान होता है, जिससे उन्हें संपीडित किया जा सकता है।

22. *उस गैस का नाम बताएँ जिसकी आपूर्ति अस्पतालों में द्रव-रूप में की जाती है।*
उत्तर: ऑक्सीजन।

23. *किसी पदार्थ का ताप 35°C है। केल्विन स्केल में इसका ताप क्या होगा?*
उत्तर: 308 K।

24. *सामान्य दाब पर जल के एक नमूने का क्वथनांक 102°C है। क्या यह जल शुद्ध है?*
उत्तर: नहीं, यह जल शुद्ध नहीं है।

25. *उबलते हुए जल की तुलना में उसका भाप अधिक जलन पैदा करता है, क्यों?*
उत्तर: भाप में अधिक ऊर्जा होती है जो त्वचा पर अधिक जलन पैदा करती है।

26. *क्या अमोनिया की गैसीय अवस्था को वाष्प कहा जा सकता है?*
उत्तर: हाँ, अमोनिया की गैसीय अवस्था को वाष्प कहा जा सकता है।

27. *एक ऐसे सामान्य पदार्थ का नाम लिखें जिसे गर्म या ठंढा करने पर उसकी अवस्था में परिवर्तन हो जाता है।*
उत्तर: जल।

28. *ऐल्कोहॉल और ईथर में किसका वाष्पन तीव्रता से होगा?*
उत्तर: ईथर का वाष्पन तीव्रता से होगा क्योंकि इसका क्वथनांक कम होता है।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. *उदाहरण के साथ 'पदार्थ' की परिभाषा लिखें।*

उत्तर: पदार्थ वह वस्तु है जो कुछ स्थान घेरती है और जिसमें द्रव्यमान होता है, जैसे कि लकड़ी, पानी, हवा आदि।

2. *उदाहरण के साथ द्रव्य की परिभाषा लिखें।*
उत्तर: द्रव्य वह पदार्थ है जो कुछ स्थान घेरता है और जिसमें द्रव्यमान होता है, जैसे कि पानी, हवा, लोहा आदि।

3. *ठोस एवं द्रव में कोई तीन अंतर बताएँ।*
उत्तर: ठोस और द्रव में निम्नलिखित तीन अंतर हैं:
- ठोस का आकार और आयतन निश्चित होता है, जबकि द्रव का आकार अनिश्चित होता है।
- ठोस के अणु एक निश्चित स्थान पर स्थित रहते हैं, जबकि द्रव के अणु गति कर सकते हैं।
- ठोस को दबाने पर उसका आयतन नहीं बदलता है, जबकि द्रव को दबाने पर उसका आयतन थोड़ा बदल सकता है।

4. *उर्ध्वपातन क्या है? किन्हीं तीन द्रव्यों के नाम लिखें जो गर्म किए जाने पर उर्ध्वपातित हो जाते हैं।*
उत्तर: उर्ध्वपातन वह प्रक्रिया है जिसमें कोई ठोस पदार्थ सीधे वाष्प में बदल जाता है। तीन द्रव्य जो गर्म किए जाने पर उर्ध्वपातित हो जाते हैं:
- आयोडीन
- नैप्थलीन
- अमोनियम क्लोराइड

5. *द्रव के हिमांक से आप क्या समझते हैं?*
उत्तर: हिमांक वह ताप है जिस पर कोई द्रव ठोस में बदलता है।

6. *द्रवण की गुप्त ऊष्मा क्या है?*
उत्तर: द्रवण की गुप्त ऊष्मा वह ऊर्जा है जो ठोस को द्रव में बदलने के लिए आवश्यक होती है, बिना ताप में परिवर्तन के।

7. *वाष्पन की गुप्त ऊष्मा से आप क्या समझते हैं?*
उत्तर: वाष्पन की गुप्त ऊष्मा वह ऊर्जा है जो द्रव को वाष्प में बदलने के लिए आवश्यक होती है, बिना ताप में परिवर्तन के।

8. *आप कैसे सिद्ध करेंगे कि वाष्पन से ठंडक उत्पन्न होती है?*
उत्तर: यदि हम किसी द्रव को वाष्पित होने दें, तो हम देखेंगे कि उसका ताप कम हो जाता है, जिससे ठंडक उत्पन्न होती है।

9. *संघनन क्या है? गैस का संघनन कैसे किया जाता है?*
उत्तर: संघनन वह प्रक्रिया है जिसमें गैस द्रव में बदलती है। गैस का संघनन ठंडा करके या दबाव बढ़ाकर किया जा सकता है।

10. *वाष्पन और क्वथन में अंतर स्पष्ट करें।*
उत्तर: वाष्पन और क्वथन दोनों ही प्रक्रियाएं हैं जिनमें द्रव वाष्प में बदलता है, लेकिन वाष्पन द्रव की सतह पर होता है, जबकि क्वथन द्रव के पूरे आयतन में होता है।

11. *गैस के दाब से आप क्या समझते हैं?*
उत्तर: गैस का दाब वह बल है जो गैस के अणु अपने बर्तन की दीवारों पर लगाते हैं।

12. *ठोस पदार्थ की आकृति और आयतन निश्चित क्यों होते हैं?*

उत्तर: ठोस पदार्थ की आकृति और आयतन निश्चित होते हैं क्योंकि उसके अणु एक निश्चित स्थान पर स्थित रहते हैं और उनकी स्थिति नहीं बदलती है।

13. *द्रव का वाष्पन कैसे होता है?*
उत्तर: द्रव का वाष्पन तब होता है जब उसके अणु ऊर्जा प्राप्त करके द्रव की सतह से वाष्प में बदल जाते हैं।

14. *पदार्थ की प्लाज्मा अवस्था की क्या उपयोगिता है?*
उत्तर: प्लाज्मा अवस्था का उपयोग विभिन्न क्षेत्रों में किया जाता है, जैसे कि प्लाज्मा टीवी, प्लाज्मा कटिंग आदि।

15. *निम्नलिखित के लिए कारण बताएँ:*
(i) *गर्म पके हुए खाद्य पदार्थ की गंध का एहसास हमें कुछ दूरी से ही हो जाता है, किंतु ठंडे खाद्य पदार्थ की गंध का एहसास हमें उसके निकट जाने पर ही होता है। क्यों?*
उत्तर: गर्म पके हुए खाद्य पदार्थ के अणु अधिक तेजी से गति करते हैं और वायुमंडल में फैल जाते हैं, जिससे उनकी गंध हमें दूर से ही महसूस होती है। ठंडे खाद्य पदार्थ के अणु धीमी गति से गति करते हैं और वायुमंडल में कम फैलते हैं, जिससे उनकी गंध हमें निकट जाने पर ही महसूस होती है।

(ii) *बिना कोई अवशेष छोड़े ही कपूर गायब हो जाता है। क्यों?*
उत्तर: कपूर उर्ध्वपातन की प्रक्रिया से गुजरता है, जिसमें वह ठोस से सीधे वाष्प में बदल जाता है, बिना कोई अवशेष छोड़े।

(iii) *बरतन की दीवार पर गैस दाब आरोपित करता है। क्यों?*
उत्तर: गैस के अणु गति करते हुए बरतन की दीवारों से टकराते हैं और इस टकराव के कारण दीवार पर दाब आरोपित करते हैं।

(iv) *क्वथनांक पर द्रव का ताप स्थिर रहता है। क्यों?*
उत्तर: क्वथनांक पर द्रव को दी गई ऊष्मा का उपयोग द्रव को वाष्प में बदलने में होता है, न कि ताप बढ़ाने में। इसलिए, द्रव का ताप स्थिर रहता है।

(v) *गर्मी के दिनों में हम सफेद वस्त्र पहनना पसंद करते हैं। क्यों?*
उत्तर: सफेद वस्त्र ऊष्मा को परावर्तित करते हैं और हमें ठंडक का एहसास कराते हैं। इसलिए, गर्मी के दिनों में सफेद वस्त्र पहनना पसंद किया जाता है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. *ठोस, द्रव और गैस में अंतर स्पष्ट करें।*
उत्तर: ठोस, द्रव और गैस में निम्नलिखित अंतर हैं:
- ठोस: ठोस का आकार और आयतन निश्चित होता है, और उसके अणु एक निश्चित स्थान पर स्थित रहते हैं।
- द्रव: द्रव का आकार अनिश्चित होता है, लेकिन आयतन निश्चित होता है, और उसके अणु गति कर सकते हैं।
- गैस: गैस का आकार और आयतन दोनों अनिश्चित होते हैं, और उसके अणु तेजी से गति करते हैं।

2. *गैस के विशिष्ट गुणों का उल्लेख करें।*
उत्तर: गैस के विशिष्ट गुण हैं:
- गैस का आकार और आयतन अनिश्चित होता है।
- गैस के अणु तेजी से गति करते हैं।
- गैस को संपीडित किया जा सकता है।
- गैस का घनत्व कम होता है।

3. *क्या एक कार्यकलाप के साथ वर्णन करें।*
उत्तर: हाँ, वायु को संपीडित किया जा सकता है। एक कार्यकलाप के माध्यम से इसे समझा जा सकता है:
- एक प्लास्टिक की बोतल लें और उसे बंद करें।
- बोतल को दबाएं, इससे बोतल के अंदर की वायु संपीडित हो जाएगी।
- बोतल के ढक्कन को खोलने पर वायु बाहर निकल जाएगी।

4. *'वाष्पन' और 'क्वथन' की व्याख्या करें। इनमें मुख्य अंतर क्या हैं?*
उत्तर: वाष्पन और क्वथन दोनों ही प्रक्रियाएं हैं जिनमें द्रव वाष्प में बदलता है।
- वाष्पन: वाष्पन द्रव की सतह पर होता है, जिसमें द्रव के अणु ऊर्जा प्राप्त करके वाष्प में बदल जाते हैं।
- क्वथन: क्वथन द्रव के पूरे आयतन में होता है, जिसमें द्रव के अणु ऊर्जा प्राप्त करके वाष्प में बदल जाते हैं।

5. *वाष्पन को प्रभावित करनेवाले कारणों का उल्लेख करें।*
उत्तर: वाष्पन को प्रभावित करनेवाले कारण हैं:
- तापमान: तापमान बढ़ने से वाष्पन की दर बढ़ जाती है।
- पृष्ठ क्षेत्रफल: पृष्ठ क्षेत्रफल बढ़ने से वाष्पन की दर बढ़ जाती है।
- आर्द्रता: आर्द्रता कम होने से वाष्पन की दर बढ़ जाती है।

6. *एक कार्यकलाप का वर्णन करके बताएँ कि द्रव के वाष्पन से ठंडक उत्पन्न होती है।*
उत्तर: एक कार्यकलाप के माध्यम से इसे समझा जा सकता है:
- एक कपड़े को गीला करें और उसे किसी वस्तु पर रखें।
- कपड़े को सूखने दें, इससे वाष्पन होगा और ठंडक उत्पन्न होगी।

7. *किसी कार्यकलाप का वर्णन करके बताएँ कि काली वस्तु सफेद वस्तु की तुलना में ऊष्मा का अवशोषण अधिक करती हैं।*
उत्तर: एक कार्यकलाप के माध्यम से इसे समझा जा सकता है:
- दो समान वस्तुओं को लें, एक काली और एक सफेद।
- दोनों वस्तुओं को समान समय तक धूप में रखें।
- काली वस्तु अधिक गर्म हो जाएगी, जबकि सफेद वस्तु कम गर्म होगी।

8. *पदार्थ की प्लाज्मा अवस्था पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।*
उत्तर: प्लाज्मा अवस्था पदार्थ की एक विशेष अवस्था है, जिसमें पदार्थ आयनित हो जाता है और इलेक्ट्रॉन और आयन स्वतंत्र रूप से गति करते हैं।

9. *निम्नलिखित के लिए कारण बताएँ:*
(i) *बर्फ के टुकड़े को स्पर्श करने पर ठंडक की अनुभूति होती है।*
उत्तर: बर्फ के टुकड़े को स्पर्श करने पर हमारे शरीर से ऊष्मा का स्थानांतरण बर्फ में होता है, जिससे हमें ठंडक की अनुभूति होती है।

(ii) *मिट्टी के घड़ा (या सुराही) में रखा हुआ जल ठंडा हो जाता है।*
उत्तर: मिट्टी के घड़े में रखा हुआ जल वाष्पन के कारण ठंडा हो जाता है, क्योंकि वाष्पन के दौरान जल के अणु ऊर्जा प्राप्त करके वाष्प में बदल जाते हैं और जल का तापमान कम हो जाता है।