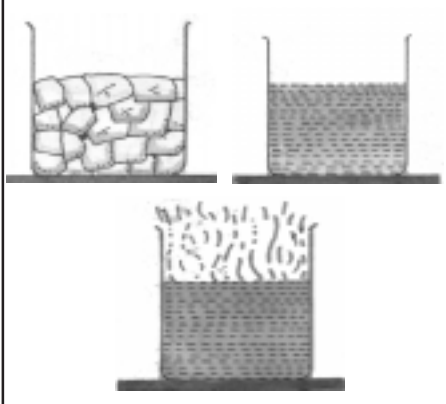


पाठ 2

पदार्थ की संरचना



हम पढ़ेंगे -

2.1 पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं में अन्तर

- आणविक व्यवस्था के आधार पर।

2.2 पदार्थ की अवस्थाओं में परिवर्तन

2.3 पदार्थ के विशिष्ट गुण

- संपीडन
- विसरण
- बहना

2.4 पदार्थ का रासायनिक वर्गीकरण

- तत्व एवं उनके प्रतीक
- यौगिक एवं मिश्रण
- यौगिक एवं मिश्रण में अंतर

कक्षा में फैली सुगन्ध ने कक्षा शिक्षिका को आकर्षित किया। किसी ने अगरबत्ती जलाई है क्या? करुणा बोली - “मेडम अगरबत्ती नहीं जलाई, घर से निकलते समय छोटे भैया के हाथ से इत्र (सेन्ट) की शीशी मेरे बस्ते पर गिर गई थी।” राधा ने पूछा - “इत्र तो बस्ते पर गिरा था उसकी सुगन्ध पूरी कक्षा में कैसे फैल रही है।” शिक्षिका ने बताया कि बस्ते पर गिरा द्रव (इत्र) गैसीय रूप में बदलने के कारण सुगन्ध कक्षा में फैल रही है।

जैसा कि हम जानते हैं कि हमारे आस-पास असंख्य पदार्थ हैं जो सामान्यतः तीन अवस्थाओं में पाए जाते हैं- ठोस, द्रव और गैस। परन्तु पदार्थ की चौथी अवस्था भी होती है, जिसे प्लाज्मा कहते हैं।

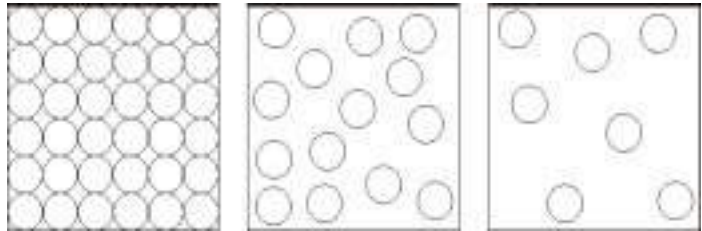
आइए इनके बारे में विस्तार से जानें -

2.1 पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं में अन्तर

सामान्यतः पदार्थ की तीन अवस्थाएँ होती हैं। जिन्हें एक दूसरे में परिवर्तित किया जा सकता है।

आइए जानें पदार्थ की विभिन्न अवस्थाओं में पाए जाने का क्या कारण है -

- इसका कारण है पदार्थ में कणों (अणुओं) की व्यवस्था



ठोस

द्रव

गैस

- ठोस अवस्था में कण (अणु) अत्यन्त पास-पास होते हैं जिस कारण उनके बीच अन्तराणुक स्थान कम होता है।

- द्रव अवस्था में कण (अणु) ठोस की अपेक्षा अधिक दूरी पर होते हैं जिस कारण उनके बीच अन्तराणुक स्थान अधिक होता है।
- गैसीय अवस्था में कण बहुत दूर-दूर रहते हैं जिस कारण उनके बीच अन्तराणुक स्थान बहुत अधिक होता है।

कणों (अणुओं) की व्यवस्था में यह अन्तर उनके बीच पाए जाने वाले विशेष प्रकार के बल के कारण होता है जिसे अन्तराणुक बल कहते हैं।

यह एक प्रकार का आकर्षण बल होता है जो कणों (अणुओं) को आपस में बांधे रखता है। ठोस अवस्था में यह बल बहुत अधिक होता है। द्रव अवस्था में ठोस की अपेक्षा कम एवं गैस अवस्था में सबसे कम होता है। यही कारण है कि ठोस का आकार निश्चित होता है। अब आप बताइए कि द्रव और गैस का आकार निश्चित क्यों नहीं होता है?

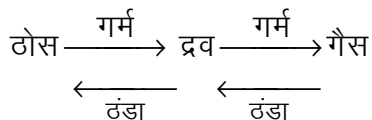
आइए अब हम पदार्थ की आंतरिक संरचना के आधार पर ठोस, द्रव और गैस में अन्तर जानें -

क्र.	गुण	ठोस	द्रव	गैस
1.	अणुओं की स्थिति	अणु पास-पास स्थित होते हैं।	अणु ठोस की अपेक्षा दूर-दूर स्थित होते हैं।	अणु बहुत दूर-दूर स्थित होते हैं।
2.	अन्तराणुक स्थान	बहुत कम होता है।	ठोस की अपेक्षा अधिक होता है।	बहुत अधिक होता है।
3.	अन्तराणुक बल	प्रबल होता है। इसलिए अणु अपने स्थान पर दृढ़ता से बंधे रहते हैं।	ठोस की अपेक्षा कम होता है। आणविक गति धीमी होती है।	द्रव की अपेक्षा अत्यंत कम होता है। आणविक गति अत्यधिक तेज होती है।
4.	आणविक आकर्षण	अणुओं के मध्य आकर्षण बहुत अधिक रहता है इसलिए ठोस कठोर एवं दृढ़ होते हैं।	अणुओं के मध्य आकर्षण कम होता है इसलिए द्रव बहते हैं।	अणुओं के मध्य आकर्षण अत्यंत कम होता है इसलिए अणु स्वतंत्र रूप से गति करते हैं।
5.	आकार और आयतन	आकार एवं आयतन दोनों ही निश्चित होते हैं।	आयतन निश्चित परन्तु आकार अनिश्चित रहता है।	आकार एवं आयतन दोनों ही अनिश्चित होते हैं।

उपरोक्त तालिका से स्पष्ट है कि पदार्थों की आणविक व्यवस्था में अन्तर होता है जिस कारण वे ठोस, द्रव एवं गैस अवस्था में पाए जाते हैं।

2.2 पदार्थ की अवस्थाओं में परिवर्तन

ताप एवं दाब में परिवर्तन कर इन अवस्थाओं को एक-दूसरे में परिवर्तित किया जा सकता है, जैसे -



जब हम बर्फ या मोम जैसे किसी ठोस पदार्थ को गर्म करते हैं तो उसके कण (अणु) ऊर्जा प्राप्त कर तेजी से गति करने लगते हैं। उनके बीच अन्तराणुक बल कम होने लगता है और वे द्रव में परिवर्तित हो जाते हैं। जैसे गर्मी पाकर बर्फ (ठोस) का जल (द्रव) में परिवर्तित होना। जब किसी द्रव को ठण्डा करते हैं तो उसके अणु ऊष्मीय ऊर्जा खो देते हैं। उनकी गति धीमी हो जाती है तथा अन्तराणुक बल बढ़ जाता है और द्रव ठोस में परिवर्तित हो जाते हैं। जैसे कुल्फी का जमना और पानी से बर्फ का बनना।

जब किसी द्रव को गर्म करते हैं तो उसके अणु ऊर्जा प्राप्त कर बहुत तीव्र गति करने लगते हैं। उनके बीच का अन्तराणुक बल बहुत कम हो जाता है तथा द्रव वाष्प में परिवर्तित होने लगता है। जैसे पानी से वाष्प का बनना।

सामान्यतः ठोस पदार्थ ऊष्मा पाकर पहले द्रव अवस्था तथा फिर गैसीय अवस्था में परिवर्तित होता है। किन्तु कुछ पदार्थ ऊष्मा पाकर ठोस अवस्था से सीधे गैसीय अवस्था में परिवर्तित हो जाते हैं। जैसे कपूर, यह क्रिया उर्ध्वपातन कहलाती है।

पदार्थ की अवस्था परिवर्तन का एक अन्य कारण दाब भी है। दाब बढ़ाकर गैसों को द्रव रूप में परिवर्तित किया जा सकता है, अर्थात् द्रवित किया जा सकता है। सामान्यतः ठोस एवं द्रव पदार्थों पर दाब का कोई विशेष प्रभाव नहीं होता है।

रसोई गैस सामान्यतः गैसीय अवस्था में रहती है। इसे जब सिलेण्डर में उच्च दाब पर भरा जाता है तो वह द्रव रूप में परिवर्तित हो जाती है। इसे हम द्रवित पेट्रोलियम गैस (L.P.G.) कहते हैं।



अब बताइए -

- अवस्था परिवर्तन का एक उदाहरण दीजिए।
- पदार्थ की ठोस, द्रव एवं गैस अवस्था में अणुओं की व्यवस्था किस प्रकार होती है। चित्र द्वारा दर्शाइए।
- ठोस, द्रव एवं गैस की तुलना किन्हीं तीन गुणों के आधार पर कीजिए।
- उर्ध्वपातन क्या है?
- गैसीय अवस्था में अन्तराणुक स्थान होता है।
- में आकार एवं आयतन निश्चित होता है।

सिलेण्डर का वाल्व खोलने पर द्रवित गैस कम दाब होने के कारण पुनः गैस रूप में परिवर्तित हो जाती है।

2.3 पदार्थ के विशिष्ट गुण

पदार्थ अलग-अलग अवस्थाओं में कुछ विशेष गुण प्रदर्शित करते हैं, जैसे सम्पीडन, विसरण, बहना आदि।

● सम्पीडन

जब हम साइकिल की ट्यूब में हवा भरते हैं तो पम्प द्वारा हवा को दबाकर कम स्थान में अधिक हवा भर जाती है। वायु के अणुओं के बीच स्थान अधिक होने से दाब पाकर उसका आयतन कम हो जाता है। हवा को दबाकर उसे कम आयतन में सीमित करना गैसों का सम्पीडन कहलाता है।

फुटबाल में हवा भरना गैसों को सम्पीडित करने का उदाहरण है।

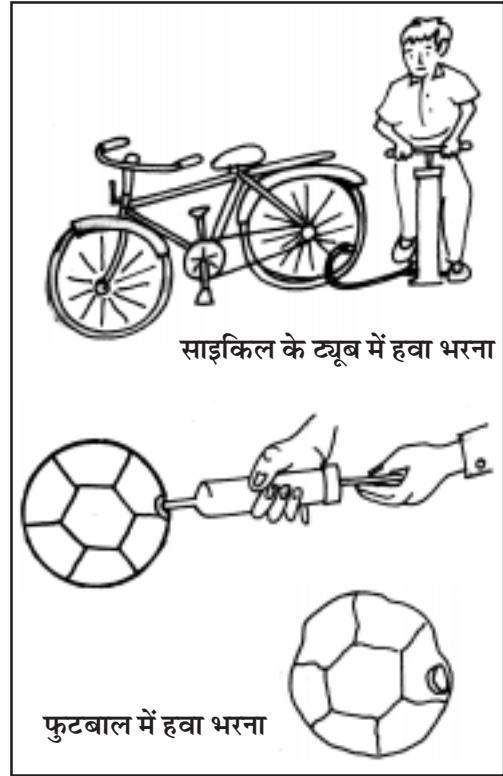
● विसरण

घर के बगीचे में खिले फूलों जैसे चमेली, रातरानी, मधुमालिनी, चम्पा आदि की सुगन्ध आसपास के घरों में भी महसूस की जा सकती है। इसी तरह स्याही सोख कागज पर स्याही की एक बूँद गिरते ही वह फैल जाती है। बच्चों, फूलों तथा अन्य पदार्थों की गंध का फैलना विसरण के उदाहरण हैं। ठोसों में विसरण की दर कम, द्रव में ठोसों की अपेक्षा अधिक और गैसों में विसरण की दर सर्वाधिक होती है, क्योंकि अन्तराणुक बल कम होने के कारण वे सरलता से एक स्थान से दूसरे स्थान पर विसरित हो जाते हैं।

● बहना

बच्चों, पानी तथा हवा के बहने से आप भली-भांति परिचित हैं। बहना द्रव एवं गैसों का एक विशेष गुण है, लेकिन सभी द्रव एवं सभी गैसों एक ही गति से नहीं बहती हैं। उनके बहने की गति अलग-अलग होती है।

आइए, कुछ द्रव पदार्थों के बहने की गति जानने के लिए एक क्रियाकलाप करें -



👉 अब बताइए

- साइकिल के ट्यूब में हवा भरना गैसों के किस गुण को प्रदर्शित करता है ?
- पदार्थ की किस अवस्था में विसरण की दर सर्वाधिक होती है और क्यों ?
- तेल और गोंद में से कौन तेजी से बहेगा और क्यों ?

क्रियाकलाप -

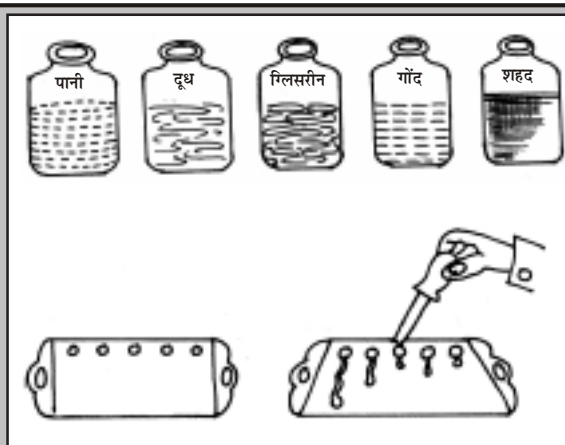
उद्देश्य - विभिन्न द्रवों के बहने की गति जानना।

आवश्यक सामग्री - छोटी-छोटी शीशियों में दूध, पानी, शहद, ग्लिसरीन और गोंद तथा एक ट्रे और एक ड्रापर।

प्रक्रिया - ट्रे समतल स्थान पर रखकर सभी द्रव बराबर मात्रा में थोड़ी-थोड़ी दूर पर ड्रापर की सहायता से डालिए। अब ट्रे को थोड़ा तिरछा कर दीजिए। सभी द्रव ढालू सतह की ओर बहने लगेंगे।

विश्लेषण - प्रत्येक द्रव के बहने में अलग-अलग समय लगता है। पानी की तुलना में गोंद धीरे बहता है।

निष्कर्ष - जो द्रव गाढ़ा होता है, वह धीरे बहता है, क्योंकि उसकी परतों के बीच अधिक बल होता है, जो बहने की गति का विरोध करता है। सभी द्रव बहते हैं किन्तु उनके बहने की गति अलग-अलग होती है।



2.4. पदार्थों का रासायनिक वर्गीकरण

बच्चों हमारे आसपास असंख्य पदार्थ पाए जाते हैं, जो रासायनिक दृष्टि से मुख्यतः तीन प्रकार के होते हैं - तत्व, यौगिक एवं मिश्रण।

* तत्व एवं उनके प्रतीक

यह पदार्थ का सरलतम रूप है, जिसे और अधिक सरल पदार्थों में नहीं तोड़ा जा सकता। यह पदार्थ का सबसे शुद्ध रूप भी है। एक तत्व में पाए जाने वाले कण (परमाणु) आपस में एक समान होते हैं, जबकि दूसरे तत्व के कणों से भिन्न होते हैं, जैसे - तांबे के कण आपस में एक समान किन्तु लोहे या किसी अन्य तत्व के कणों से भिन्न होंगे।

एक ही प्रकार के कणों (परमाणुओं) से मिलकर बने पदार्थ को तत्व कहते हैं, जैसे - लोहा, ताँबा, पारा, मैग्नीशियम, ऑक्सीजन आदि।

मनुष्य प्राचीन काल से ही ताँबा, लोहा आदि तत्वों से भली भाँति परिचित है एवं उसका उपयोग करता रहा है।

प्राचीन काल में सर्वप्रथम कीमियागरों द्वारा सुविधा की दृष्टि से तत्वों को प्रतीकों के रूप में लिखने का प्रयास किया गया। इसके पश्चात् जॉन डॉल्टन ने भी प्रतीकों द्वारा तत्वों को दर्शाने का प्रयास किया, किन्तु कुछ कमियाँ होने के कारण वे प्रतीक भी अधिक उपयोगी सिद्ध नहीं हुए।

स्वीडन के वैज्ञानिक जे.जे. वर्जीलियस ने सर्वमान्य और सरलतम पद्धति बताई जो आज भी उपयोग में लाई जाती है।

- इस पद्धति में तत्वों के संकेत सामान्यतः उनके अंग्रेजी नामों के आधार पर दिए गए हैं।
- कुछ तत्वों के नाम उनके लेटिन नामों के आधार पर भी दिए गए हैं।
- तत्वों के प्रतीक का पहला अक्षर अंग्रेजी की बड़ी वर्णमाला का बड़ा अक्षर (Capital) लिखा जाता है। जैसे हाइड्रोजन का प्रतीक H है।
- प्रतीकों में समानता न हो इसको ध्यान में रखते हुए कुछ तत्वों के प्रतीक अंग्रेजी नाम के दो वर्ण लिए जाते हैं, पहला वर्ण बड़ा अक्षर (Capital) और दूसरा वर्ण छोटा अक्षर (Small) लिखा जाता है। जैसे कार्बन और क्लोरीन ये दोनों तत्व अंग्रेजी के 'C' वर्ण से शुरू हुए हैं। इसलिए कार्बन का प्रतीक 'C' और क्लोरीन का 'Cl' रखा गया है।

आइए, कुछ तत्वों के प्रतीक जानें

तत्व का नाम	प्रतीक	तत्व का नाम	प्रतीक
हाइड्रोजन	H	निकिल	Ni
ऑक्सीजन	O	एल्युमिनियम	Al
कार्बन	C	बेरियम	Ba
नाइट्रोजन	N	ब्रोमीन	Br
आयोडीन	I	कोबाल्ट	Co
सल्फर (गंधक)	S	लोहा	Fe
फास्फोरस	P	पोटेशियम	K
बोरॉन	B	सोडियम	Na
कैल्शियम	Ca	ताँबा	Cu
क्लोरीन	Cl	पारा	Hg

उपरोक्त तालिका में हाइड्रोजन (H) से कोबाल्ट (Co) प्रतीक अंग्रेजी नामों के आधार पर लिखे गए हैं। जबकि लोहे (Fe) से पारे (Hg) तक के प्रतीक उनके लेटिन नामों के आधार पर लिखे गए हैं।

● यौगिक एवं मिश्रण

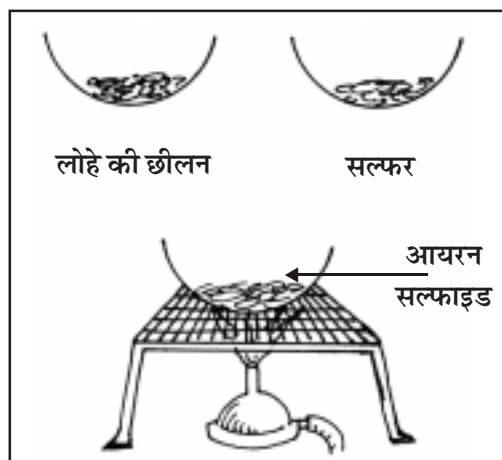
दो या दो से अधिक पदार्थों के मिलने से यौगिक एवं मिश्रण दोनों ही बनते हैं। परन्तु यौगिक में बनने वाला पदार्थ अवयवों से भिन्न होता है, जबकि मिश्रण में मिलाए गए पदार्थों के गुण उपस्थित रहते हैं।

यौगिक : जब दो या दो से अधिक तत्वों की आपस में क्रिया होती है। क्रिया के पश्चात् नया पदार्थ बनता है। इस बने नये पदार्थ में पुराने तत्वों के गुण नहीं होते हैं। इस नये पदार्थ को यौगिक कहते हैं। यौगिक में तत्व एक निश्चित अनुपात में संयोग करते हैं।

उदाहरण : हम एक पोर्सलीन की प्याली में लोहे की छीलन और सल्फर लें। इसे तब तक गर्म करते रहें जब तक कि वह दीप्त न हो जाये। आप देखेंगे कि गर्म करने के पश्चात एक नया पदार्थ 'आयरन सल्फाइड' बन जाता है। आयरन सल्फाइड के गुण लोहे एवं सल्फर के गुणों से भिन्न होते हैं।

यदि हम लोहे की छीलन के पास चुम्बक लाएँ तो छीलन चुम्बक में चिपक जाती है।

अब लोहे और सल्फर से बने आयरन सल्फाइड के पास चुम्बक लाए तो आयरन सल्फाइड के कण चुम्बक में नहीं चिपकते हैं। क्योंकि यह एक यौगिक है। यौगिक शब्द योग से बना है। योग का अर्थ है जोड़ना या मिलाना।



दो या दो से अधिक तत्वों के निश्चित अनुपात में रासायनिक संयोग करने पर नये बने पदार्थ 'यौगिक' कहलाते हैं। जैसे - जल, नमक आदि।

हाइड्रोजन गैस एवं ऑक्सीजन गैस के संयोग से बना जल (द्रव) यौगिक है। हाइड्रोजन गैस स्वयं जलती है तथा ऑक्सीजन गैस जलने में सहायता करती है। जबकि जल का उपयोग आग बुझाने में किया जाता है अर्थात जल में ज्वलनशीलता का गुण नहीं पाया जाता।

हम अपने दैनिक जीवन में अनेक यौगिकों का उपयोग करते हैं। दैनिक जीवन में उपयोग में आने वाले कुछ यौगिक निम्नलिखित हैं -

क्र.	यौगिक का नाम	सूत्र
1.	जल	H ₂ O
2.	सोडियम क्लोराइड (नमक)	NaCl
3.	सोडियम कार्बोनेट (कपड़े धोने का सोडा)	Na ₂ CO ₃
4.	सोडियम बाईकार्बोनेट (खाने का सोडा)	NaHCO ₃
5.	कैल्शियम ऑक्साइड (बिना बुझा चूना)	CaO
6.	कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड (बुझा हुआ चूना)	Ca(OH) ₂

अब बताइए

- यौगिक में तत्व एक अनुपात में संयोग करते हैं।
- जल एक है, जबकि ऑक्सीजन एक है।
- सोडियम कार्बोनेट का सामान्य नाम है।
- जल में कौन-कौन से तत्व होते हैं?

मिश्रण : बच्चों, आपने मकान बनते देखा होगा। जानते हो सीमेन्ट का घोल तथा पुताई के लिए चूने का घोल कैसे बनाते हैं? सीमेन्ट का घोल, सीमेन्ट रेत व जल से मिलाकर तथा चूने का घोल, चूने को जल में घोलकर बनाते हैं। क्या आप जानते हैं? यह दोनों ही घोल किस श्रेणी में आते हैं ? इन्हें मिश्रण कहते हैं, क्योंकि दोनों में उपस्थित अवयवों की मात्रा निश्चित नहीं होती। आवश्यकतानुसार परिवर्तित करते रहते हैं।

दो या दो से अधिक पदार्थ अनिश्चित अनुपात में मिलकर मिश्रण बनाते हैं जैसे वायु, समुद्री जल, सोडा वाटर। मिश्रण को अंग्रेजी में Mixture कहते हैं। Mix अर्थात् मिलाना।

पानी में नमक मिलाएँ तो नमकीन घोल बनेगा और शक्कर डालें तो मीठा घोल मिलेगा।

मिश्रण में अवयवी पदार्थों के गुण उपस्थित होते हैं। भूसा कंकड़ मिला गेहूँ भी मिश्रण का उदाहरण है। पानी में तेल मिला दें तो यह भी मिश्रण है। हवा में नाइट्रोजन, ऑक्सीजन, कार्बन-डाईऑक्साइड और अन्य गैसें हैं। अतः वायु भी मिश्रण है।

आइए एक क्रियाकलाप द्वारा जानें कि मिश्रण में उसके अवयवों के गुण मौजूद रहते हैं।

क्रियाकलाप

उद्देश्य - यह जानना कि मिश्रण में अनेक अवयवों के गुण मौजूद रहते हैं।

आवश्यक सामग्री - कोयले का चूर्ण, लोहे की छीलन एवं चुम्बक।

प्रक्रिया - कोयले के चूर्ण तथा लोहे की छीलन को एक कागज पर मिला लें। इस मिश्रण के पास चुम्बक लाएँ। लोहे की छीलन चुम्बक से चिपक जाती है तथा कोयले का चूर्ण कागज पर ही शेष रह जाता है। कोयले के चूर्ण को हाथ से छूने पर वह काला हो जाता है।

विश्लेषण - लोहे के सभी कणों में चुम्बक की ओर आकर्षित होने का गुण है, जबकि कोयले में कालेपन का गुण है।

निष्कर्ष - मिश्रण में उसके अवयवों - लोहे तथा कोयले के गुण उपस्थित हैं।

सारणी : विभिन्न प्रकार के मिश्रण

क्रमांक	मिश्रण के प्रकार	उदाहरण
1.	गैस-गैस मिश्रण	वायु
2.	द्रव में गैस	सोडा वाटर या मृदु पेय (कार्बन डाईऑक्साइड का जल में विलयन; जल में घुली ऑक्सीजन)
3.	द्रव में द्रव	नींबू का रस एवं जल; जल तथा सिरका
4.	द्रव में ठोस	शक्कर का विलयन; नमक का विलयन तथा समुद्री जल
5.	ठोस में ठोस	मृदा, मिश्र धातुएँ (पीतल, काँसा)
6.	गैस में ठोस	धुआँ

● **यौगिक एवं मिश्रण में अन्तर**

यौगिक और मिश्रण के विभिन्न गुणों के आधार पर अंतर स्पष्ट किया जा सकता है।

क्र.	अंतर का आधार	यौगिक	मिश्रण
1.	संगठन (रचना)	यौगिक में अवयवी तत्व सदैव निश्चित अनुपात में होते हैं	मिश्रण में अवयवी तत्व अनिश्चित अनुपात में होते हैं।
2.	सूत्र	यौगिकों को सूत्र द्वारा प्रदर्शित किया जा सकता है।	मिश्रण का कोई सूत्र नहीं होता।
3.	अवयवी तत्वों के गुण	यौगिक में उसके अवयवी तत्वों के गुण नहीं होते	मिश्रण में उसके अवयवी तत्वों के गुण मौजूद होते हैं।
4.	पृथक्करण	यौगिक के अवयवों को भौतिक विधियों से अलग नहीं किया जा सकता।	मिश्रण में अवयवों को भौतिक विधियों से अलग किया जा सकता है।

हमने सीखा

- सामान्यतः पदार्थ की तीन अवस्थाएं होती हैं - ठोस, द्रव और गैस
- सभी पदार्थ कणों से बने हैं।
- अणुओं के मध्य अन्तराणुक बल होता है।
- पदार्थ की एक अवस्था को दूसरी अवस्था में ताप व दाब परिवर्तित कर बदला जा सकता है।
- गैसों में सम्पीडन होता है।
- गैसों में विसरण की गति सबसे तेज होती है।
- एक ही प्रकार के कणों (परमाणुओं) से बना पदार्थ तत्व कहलाता है।
- तत्वों को प्रतीकों से प्रदर्शित करते हैं।
- दो या दो से अधिक तत्व निश्चित अनुपात में मिलकर यौगिक बनाते हैं।
- दो या दो से अधिक पदार्थ अनिश्चित मात्रा में मिलकर मिश्रण बनाते हैं।

अभ्यास

प्रश्न-1 सही विकल्प का चयन कीजिए

1. एक ही प्रकार के कणों (परमाणुओं) से मिलकर बने पदार्थ कहलाते हैं -
 अ. तत्व ब. यौगिक स. मिश्रण द. द्रव

2. फास्फोरस का प्रतीक है -
 अ. B ब. Fe स. P द. F
3. जल है -
 अ. एक यौगिक ब. मिश्रण स. तत्व द. उपरोक्त तीनों
4. बिना बुझे चूने का सूत्र है -
 अ. Na_2CO_3 ब. NaHCO_3 स. CaO द. Ca(OH)_2

प्रश्न-2 खाली स्थान भरो

- (i) ठोस, द्रव एवं गैस के अतिरिक्त पदार्थ की चौथी अवस्था होती है।
- (ii) में संपीड़न का गुण सर्वाधिक पाया जाता है।
- (iii) सभी द्रवों के बहने की एक सी नहीं होती।
- (iv) सर्वाधिक अन्तराणुक बल में होता है।

प्रश्न-3 जोड़ी बनाइए

खण्ड 'अ'	खण्ड 'ब'
(i) ठोसों में	(i) अवस्था परिवर्तन किया जा सकता है।
(ii) अणुओं की गति	(ii) विसरण की गति सबसे तेज होती है।
(iii) ताप व दाब बदलकर	(iii) आकृति निश्चित होती है।
(iv) गैसों में	(iv) ताप बढ़ाने से बढ़ती है।

प्रश्न-4 लघु उत्तरीय प्रश्न

- पदार्थ कितनी अवस्थाओं में पाया जाता है ? नाम लिखिए।
- पदार्थ के विभिन्न अवस्थाओं में पाए जाने के दो कारण लिखिए।
- ठोसों का आकार निश्चित क्यों होता है?
- उर्ध्वपातन किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।
- रासायनिक दृष्टि से पदार्थों को कितने भागों में विभाजित किया गया है? नाम लिखिए।
- निम्न पदार्थों को यौगिक एवं मिश्रण में तालिका बनाकर सूचीबद्ध कीजिए।
 जल, मृदा, वायु, धुआँ, साधारण नमक, खाने का सोडा, कपड़े धोने का सोडा, शरबत, सोडावाटर, बूझा चूना

प्रश्न-5 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

7. गैसों में संपीडन एवं विसरण के गुण को उदाहरण सहित समझाइए।
8. पदार्थ की आन्तरिक संरचना के आधार पर ठोस द्रव एवं गैस में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
9. जल का उदाहरण देकर समझाइए कि किसी यौगिक के गुण उसके अवयवी तत्वों से भिन्न होते हैं।
10. यौगिक एवं मिश्रण में निम्न गुणों के आधार पर अंतर स्पष्ट कीजिए।
 - (1) रचना (संगठन)
 - (2) सूत्र
 - (3) अवयवी तत्वों के गुण
 - (4) पृथक्करण
11. आयरन सल्फाइड चुम्बक से क्यों नहीं चिपकता है? समझाइए।
12. दैनिक जीवन में उपयोग में करने वाले पाँच-पाँच यौगिक और मिश्रण के उदाहरण बताइए।

प्रोजेक्ट

- विभिन्न प्रकार के द्रव की समान मात्रा लेकर उनके बहने की गति के समय को नोट कीजिए। परिणाम के अनुसार क्रम से द्रवों के नाम लिखिए।

* * *