

## 2.1 পদার্থ ও পদার্থের অবস্থা (Three States of Matter)

যে বস্তুর নির্দিষ্ট ভর আছে এবং জায়গা দখল করে তাকে পদার্থ বলে। কক্ষ তাপমাত্রায় কোনো কোনো পদার্থ কঠিন, কোনো কোনো পদার্থ তরল আবার কোনো কোনো পদার্থ গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে। যেমন— কক্ষ তাপমাত্রায় চিনি, খাদ্য লবণ, মারবেল ইত্যাদি কঠিন অবস্থায়; পানি, তেল, কেরোসিন ইত্যাদি তরল অবস্থায় এবং নাইট্রোজেন, অক্সিজেন, কার্বন ডাই-অক্সাইড ইত্যাদি গ্যাসীয় অবস্থায় থাকে। তাপমাত্রা পরিবর্তন করে একই পদার্থকে কঠিন, তরল এবং গ্যাসীয় অবস্থায় রূপান্তর করা যায়। নিচে কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় পদার্থের কিছু ধর্ম এবং বৈশিষ্ট্য আলোচনা করা হলো।

[প্রশ্ন: তাপমাত্রা পরিবর্তন করা হলে একই পদার্থ কঠিন, তরল ও গ্যাসীয় অবস্থা প্রাপ্ত হয়। উদাহরণ দাও।]

### 2.1.1 কঠিন পদার্থ (Solids)

কঠিন পদার্থের নির্দিষ্ট ভর, নির্দিষ্ট আকার এবং নির্দিষ্ট আয়তন থাকে। সব পদার্থের কণাগুলোর মধ্যেই এক ধরনের আকর্ষণ বল থাকে। একে আন্তঃকণা আকর্ষণ বল বলা হয়। কঠিন পদার্থের কণাগুলোর মধ্যে আন্তঃকণা আকর্ষণ বল সবচেয়ে বেশি। এ কারণে কঠিন পদার্থের কণাগুলো খুব কাছাকাছি এবং নির্দিষ্ট অবস্থানে থাকে, ফলে কঠিন পদার্থের নির্দিষ্ট আকার হয়। কঠিন পদার্থের উপর চাপ প্রয়োগ করলে এরা সংকুচিত হয় না। আবার, তাপমাত্রা বাড়ালে কঠিন পদার্থের আয়তন খুবই কম পরিমাণ বৃদ্ধি পায়। কঠিন পদার্থের কণাগুলো চলাচল বা স্থান ত্যাগ করতে পারেনা। তবে নিজস্ব স্থানে কম্পন সৃষ্টি করতে পারে।

### 2.1.2 তরল পদার্থ (Liquids)

তরল পদার্থের নির্দিষ্ট ভর ও নির্দিষ্ট আয়তন আছে কিন্তু নির্দিষ্ট কোনো আকার নেই। তরল পদার্থকে যে পাত্রে রাখা হয় সেই পাত্রের আকার ধারণ করে। তরল পদার্থের কণাগুলো কঠিন পদার্থের কণাগুলোর চেয়ে তুলনামূলকভাবে বেশি দূরত্বে থাকায় এদের মধ্যে আন্তঃকণা আকর্ষণ বল কঠিন পদার্থের চেয়ে কম হয়। তরল পদার্থে চাপ প্রয়োগ করলে আয়তন হ্রাস পায় না। তবে তাপ প্রয়োগ করলে তরল পদার্থের আয়তন বৃদ্ধি পায়। এই আয়তন বৃদ্ধির পরিমাণ কঠিন পদার্থের চেয়ে বেশি।

[প্রশ্ন: কেন তরল পদার্থের কণাগুলো কঠিন পদার্থের চেয়ে একটু বেশি দূরে অবস্থান করে?]

### 2.1.3 গ্যাসীয় বা বায়বীয় পদার্থ (Gases)

গ্যাসীয় পদার্থের নির্দিষ্ট ভর আছে কিন্তু নির্দিষ্ট আকার বা আয়তন নেই। যেকোনো পরিমাণ গ্যাসীয় পদার্থ ভিন্ন ভিন্ন আয়তনের পাত্রে রাখলে পদার্থটি ধারক পাত্রের পুরো আয়তন দখল করে। গ্যাসীয় পদার্থের কণাগুলো কঠিন ও তরল পদার্থের চেয়ে অনেক বেশি দূরে দূরে অবস্থান করে। তাই এদের আন্তঃকণা