

Вопрос 42

Макроскопические процессы в телах, связанные с огромным числом содержащихся в телах атомов и молекул *изучает молекулярная физика и термодинамика*.

Молекулярная физика это раздел физики, изучающий строение и свойства вещества исходя из молекулярно-кинетических представлений, основывающихся на том, что все тела состоят из молекул, находящихся в непрерывном хаотическом движении.

Термодинамика это раздел физики, изучающий общие свойства макроскопических систем, находящихся в состоянии термодинамического равновесия, и процессы перехода между этими состояниями.

Существует два способа описания процессов, происходящих в макроскопических телах (т. е. телах, состоящих из очень большого числа частиц-атомов и молекул), – *статистический* и *термодинамический*.

Статистической физикой называется раздел физики, посвященный изучению свойств макроскопических тел, исходя из свойств образующих тело частиц и взаимодействий между ними.

Статистический метод составляет основу молекулярной физики, это метод исследования систем из большого числа частиц, оперирующий статистическими закономерностями и средними значениями физических величин, характеризующих всю совокупность частиц (например, средние значения скоростей теплового движения молекул и их энергий).

В отличие от статистического метода, *термодинамический метод*, нацелен на исследование систем из большого числа частиц, не рассматривая ее микроструктуры и совершающихся в системе микропроцессов. Данный метод оперирует величинами, характеризующими систему в целом (например, давление, объем, температура), на основе законов сохранения энергии.

Термодинамической системой называется совокупность макроскопических тел, которые взаимодействуют и обмениваются энергией как между собой, так и с другими телами (внешней средой). Примером может служить жидкость и находящийся в соприкосновении с ней пар или газ.

Термодинамические системы не обменивающиеся с внешней средой ни энергией, ни веществом, называются *изолированными* или *замкнутыми*.

Термодинамическими параметрами или параметрами состояния называется совокупность физических величин, характеризующих свойства

термодинамической системы. Обычно это температура (T), давление (p) и объем (V).

Состояние, в котором хотя бы один из параметров не имеет определенного значения, называется *неравновесным*.

Состояние термодинамической системы называется *равновесным*, если все термодинамические параметры имеют определенные значения, не изменяющиеся с течением времени.

Термодинамическим процессом называется переход системы из одного состояния в другое, при котором происходит изменение хотя бы одного из ее термодинамических параметров. Говорят, что система находится в термодинамическом равновесии, если ее состояние с течением времени не меняется, а соответствующий процесс называется *равновесным* или *квазистатическим* (почти статическим).

Обратимые и необратимые процессы

Обратимым называется процесс, который может быть проведен в прямом и обратном направлении без остаточных изменений в окружающей среде.

Большинство процессов в природе **необратимы** и связаны с диссипацией (рассеянием) энергии.