

Понятие А. ч. т. введено в 1859 Г. Р. Кирхгофом (G. R. Kirchhoff), установившим связь между испусканием и поглощением способностями тела, находящегося в равновесии с излучением при определ. темп-ре (см. *Кирхгофа закон излучения*). А. ч. т. в природе не существует, однако хорошим приближением к нему является устройство, состоящее из замкнутой полости, внутри поверхность к-рой нагрета до темп-ры T , с отверстием, малым по сравнению с размерами полости. Внутри полости устанавливается практически полное равновесие излучения с веществом, и плотность энергии выходящего из отверстия излучения очень мало отличается от равновесной. Подобные устройства, с высокой точностью моделирующие А. ч. т., применяются в качестве световых эталонов, используются при измерениях высоких темп-р (см. *Пиromетрия оптическая*).

Лит. см. при ст. *Излучение равновесное*. М. А. Ельшиевич.
АБСОЛЮТНЫЙ НУЛЬ ТЕМПЕРАТУРЫ — начало отсчёта абсолютной температуры по термодинамич. шкале (шкале Кельвина). А. н. т. расположен на 273,16 К ниже темп-ры тройной точки воды (на 273,15°C ниже нуля темп-ры по шкале Цельсия; см. *Температурные шкалы*). Согласно 3-му началу термодинамики (теореме Нернста), при стремлении темп-ры системы к А. н. т. к нулю стремятся и её энтропия, теплоёмкость, коэфф. теплового расширения. При А. н. т. прекращаются хаотич. движения атомов, молекул, электронов, определяющие темп-ру системы, но остаются их регулярные движения, подчиняющиеся квантовой механике, напр. нулевые колебания атомов в решётке, с к-рыми связана нулевая энергия.

Получение темп-р, предельно приближающихся к А. н. т., представляет сложную эксперим. проблему (см. *Низкие температуры*). Д. Н. Зубарев.

АБСОРБИЦИОННЫЙ СВЕТОФИЛЬТР — см. в ст. *Светофильтр*.

АБСОРБЦИЯ (лат. absorptio, от absorbeo — поглощаю) — поглощение веществ из газовой смеси жидкостями или (реже) твёрдыми телами (абсорбентами); один из видов сорбции. При А. поглощение происходит во всём объёме абсорбента (в отличие от адсорбции — поглощения вещества поверхностью). Ранее к А. относили извлечение к.-л. компонента жидким растворителем, к-рое наз. экстракцией. А. газов металлами наз. окклюдией. Если при А. происходит хим. взаимодействие поглощаемого вещества с абсорбентом, то процесс относят к хемосорбции.

А. определяется процессами адсорбции, растворимостью абсорбир. вещества в абсорбенте и диффузией в нём. Скорость А. тем выше, чем выше парциальное давление поглощаемого вещества в газовой смеси и чем ниже темп-ра абсорбента. При повышении темп-ры поглощённые вещества выделяются из раствора — происходит десорбция. Процессы А. и десорбции широко используются в хим. произ-ве.

АБСОРБЦИЯ СВЕТА — то же, что поглощение света.

АВОГАДРО ЗАКОН — закон, согласно к-рому при одинаковых темп-рах T и давлениях p в равных объёмах любых идеальных газов содержится одинаковое число молекул N_A . Открыт А. Авогадро (А. Avogadro) в 1811. А. з. можно сформулировать иначе: 1 моль любого из веществ в газообразном состоянии при одинаковых T и p занимает вполне определ. объём. При $p=101,325$ кПа, $T=273,15$ К этот объём равен 22,41383 м³. Кол-во молекул, содержащееся в 1 моль вещества, равно *Авогадро постоянной*.

А. з. является следствием кинетической теории газов, согласно к-рой для идеального газа $pV = \frac{1}{3} N_A m \bar{v}^2$ (m — масса молекул, $\sqrt{\bar{v}^2}$ — их ср. квадратич. скорость). Т. к. $m\bar{v}^2/2 = \frac{3}{2} kT$, для двух разл. газов при $p_1=p_2$, $V_1=V_2$ и $T_1=T_2$ получим:

$$p_1 V_1 = p_2 V_2 = N_1 k T_1 = N_2 k T_2,$$

т. е. $N_1 = N_2$.

АВОГАДРО ПОСТОЯННАЯ (число Авогадро) — число структурных элементов (атомов, молекул, ионов или др. частиц) в 1 моль. Назв. в честь А. Авогадро, обозначается N_A . А. п. — одна из фундам. физ. констант, существенная для определения многих других физ. констант (*Больцмана постоянной, Фарадея постоянной* и др.). Один из лучших эксперим. методов определения А. п. основан на измерении электрич. заряда, необходимого для электролитич. разложения известного числа молей сложного вещества, и на измерении заряда электрона. Наиб. достоверное значение А. п. (на 1984) $N_A = 6,022045(31) \cdot 10^{23}$ моль⁻¹. А. п. позволяет связать атомную единицу массы с килограммом — единицей массы в СИ: $1 \text{ а. е. м.} = (10^{-3} \text{ кг} \cdot \text{моль}^{-1}) / N_A$.
АВРОРАЛЬНЫЕ РАДИООТРАЖЕНИЯ (англ., франц. auroral — напоминающий полярное сияние, вызванный полярным сиянием) — явление, наблюдаемое при КВ- и УКВ-радиолокации ионосферы; обусловлено рассеянием радиоволн на неоднородностях ионосферной плазмы в зоне полярных сияний (см. *Полярные радиотражения*).

АВТОВОЛНЫ — разновидность самоподдерживающихся волн в активных, т. е. содержащих источники энергии, средах (распределённых системах). Первоначально термин «А.» предназначался для любых видов автоколебат. процессов в системах с распределёнными параметрами, но затем стал применяться гл. обр. к таким процессам, где с волной переносятся лишь относительно малые порции энергии, необходимые для синхронизации, последоват. запуска или переключения элементов активной среды. В той же степени, как и в обычных автоколебаниях, характер установившегося движения в целом определяется (с точностью до фазы) свойствами системы и не зависит от нач. условий, локальная структура А. «оторвана» и от начальных, и от граничных условий. В простейших случаях А. описываются нелинейным параболич. (диффузионным) ур-нием

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{1}{\tau} f(u) + D \Delta u, \quad (*)$$

где $f(u)$ — нелинейная ф-ция, характеризующая, в частности, локальные источники энергии в среде, τ — время релаксации, D — коэфф. диффузии. Значения u , обращающие f в нуль, отвечают состояниям равновесия (устойчивым или неустойчивым). Если таких значений несколько, то в системе возможны А. перебора из одного состояния в другое. Скорость таких волн имеет порядок $\sqrt{D/\tau}$, а длительность — порядок τ .

В системах из двух или более компонент А. описываются неск. связанными ур-ниями вида (*) с различными, вообще говоря, параметрами τ и D . В них А. могут иметь более сложный вид, напр. одиночных импульсов (импульс возбуждения в нервном волокне и др.) или периодич. волн (плоских, круговых, спиральных).

Химически активная среда, представляющая собой тонкий слой водного раствора, в к-ром идёт автоколебат. реакция окисления малоновой к-ты броматом, катализируемая комплексными ионами железа, является весьма удобным объектом, где наблюдалось наиб. число разл. типов А. (рис. 1 и 2). Простые А. (квазиплоские, с пост. скоростью) являются нормальным режимом в важных биол. системах и в ряде техн. процессов: горении всех видов, гетерогенном катализе, передаче информации в активных линиях и т. д. Во всех этих случаях сложные А. (вращающиеся, спиральные, пульсирующие) — причина срыва нормального режима или возникновения шумов, неустойчивостей и помех. Теория А. активно развивается, однако ещё далека от завершения.

Важнейший пример А. — импульсы возбуждения в биол. мембранных системах (нервных волокнах, мышцах, миокарде), где компонентами являются транс-