Основные законы идеального газа

**Идеальным газом** называют гипотетическую модель вещества, частицы которой представляют собой материальные точки, с массой отличной от нуля, но нулевым объемом.

Законы идеального газа Закон Авогадро♣ Закон Дальтона♣ Закон Бойля-Мариотта♣ Закон Гей-Люссака♣ Закон Шарля♣

Изопроцессы 2. Тест по теме «Законы идеального газа» Ученые, занимавшиеся в начале XIX века исследованием веществ в газовой фазе, «тонули» в массе противоречивых фактов, которые не удавалось ни объяснить, ни систематизировать. Поэтому столь значимыми для дальнейшего изучения газов и вообще понимания строения материи явились экспериментально открытые газовые законы, внесшие

маломальский порядок в необозримое море накопленных опытных данных.

Это термодинамические процессы, при которых количество вещества и еще одна физическая величина — температура, давление или объем — не изменяются. Не будем открывать газовые законы, проводя вновь бесчисленные эксперименты, а воспользуемся для их установления уравнением Клапейрона-Менделеева

pV=mRT/μ.

Примем, что масса газа неизменна, и рассмотрим следующие ситуации: температура газа постоянна – тогда правая часть уравнения также постоянна и для любых двух состояний p1​V1​ = p2​V2​.

Это соотношение называется законом Бойля-Мариотта, а процесс, протекающий при постоянной температуре, – изотермическим.

Закон Бойля-Мариотта pV=const объем газа постоянен, тогдаp=T(mR/Vμ), а значит давление газа прямо пропорционально абсолютной температуре: p=constШT . Данная зависимость называется законом Шарля, а процесс, протекающий при постоянном объеме, – изохорическим.

**Следовательно, согласно закону Шарля при изохорических процессах давление газа прямо пропорционально его температуре**.

Закон Шарля P/T=const давление газа постоянно, тогда соответственно V=T(mR/pμ), так что объем газа прямо пропорционален абсолютной температуре: V=constГ​T; такая связь называется законом Гей-Люссака, а процесс, протекающий при постоянном давлении, – изобарическим. Соответственно, согласно закону Гей-Люссака при изобарических процессах объём газа прямо пропорционален его температуре.