

Занятие 11

Домашнее задание на 21.12.2023

1. Два теплоизолированных сосуда, объёмы которых $V_1 = 2V$ и $V_2 = V$, соединены между собой трубкой с вентиляем. Вентиль закрыт. Сосуды содержат соответственно разреженный аргон и разреженный криптон в количествах n_1 и $n_2 = 2n_1$ при температурах T_1 и $T_2 = 2T_1$ соответственно. Каким будет давление в сосудах, если вентиль открыть?

2. Два одинаковых теплоизолированных сосуда соединены короткой трубкой с краном. В первом сосуде находится $\nu_1 = 2$ моль гелия при температуре $T_1 = 400$ К; во втором – $\nu_2 = 3$ моль аргона при температуре $T_2 = 300$ К. Кран открывают. В установившемся равновесном состоянии давление в сосудах становится $p = 5,4$ кПа. Определите объём V одного сосуда. Объёмом трубки пренебречь.

3. В вольфрамовом цилиндре под поршнем водород при атмосферном давлении и температуре 300 К занимает объём 0,1 л. При нагревании водорода в цилиндре при постоянном давлении часть молекул распадается согласно реакции $\text{H}_2 \leftrightarrow \text{H} + \text{H}$, причём процент α распавшихся молекул увеличивается с ростом температуры T , как показано на рисунке (α – отношение числа распавшихся молекул к первоначальному числу молекул, выраженное в процентах). Какой объём занимает смесь газов в цилиндре при температуре 3000 К?

