12.02.2024 МОР-22 физика Фурсаева Галина Анатольевна

.

<http://лена24.рф/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%B8%D0%BA%D0%B0_10_%D0%BA%D0%BB_%D0%9C%D1%8F%D0%BA%D0%B8%D1%88%D0%B5%D0%B2/index.html> (по сайту не переходите, а копируете и вставляете в адрес)

В рабочую тетрадь восстановить конспект в полном объёме!!! (нет работ или не в полном объёме сделано, то стипендии не будет)

**Тема: Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Клапейрона.**

Уравнение, связывающее три макроскопических параметра р, V и Т, называют уравнением состояния идеального газа произвольной массы или уравнением Менделеева- Клапейрона: , где

Р давление газа, Па= (Паскаль), V – объём, м; m - масса вещества, кг; M – молекулярная масса вещества, кг/моль, Т – температура, К (Кельвин), t – температура, 0С (градус Цельсия);

T = 273,15 +t; R – универсальная газовая постоянная, ; R = kNA= 1,38\*10-23\*6,02\*1023=8,31

Молекулярная масса находится как сумма относительных атомных масс элементов, входящих в

состав молекулы вещества. Молекула -мельчайшая частица электрически нейтральная. Например:

М( СО2) = 12+16\*2 = 44 г/моль = 44\*10-3 кг/моль

М(Н2О) = 1\*2 + 16 = 18 г/моль = 18\* 10-3 кг/моль

Определить по шкале Кельвин температуру, равную 350С

Т = 273,15 + 35 = 308 К

Определить температуру 500 К по шкале Цельсия.

Т= 273,15 +t; t = T- 273,15 = 500 – 273,15 = 2270C

Уравнения состояния идеального газа, который может находиться в двух любых состояниях называется уравнением Клапейрона.

Если индексом 1 обозначить параметры, относящиеся к первому состоянию, а индексом 2 — параметры, относящиеся ко второму состоянию, для газа данной массы уравнение будет выглядеть так: Нормальные условия газа (р0 = 1 атм = 1,013 • 105 Па, t = 0 °С или Т=273К) С помощью уравнения состояния идеального газа можно исследовать процессы, в которых масса газа и один из трёх параметров — давление, объём или температура — остаются неизменными.

Ответить на вопросы:

 1.Что называют уравнением состояния?

2. Какая форма уравнения состояния содержит больше информации: уравнение Клапейрона или уравнение Менделеева — Клапейрона?

3. Почему газовая постоянная R называется универсальной?

Уравнение Менделеева—Клапейрона

1) связывает между собой макропараметры газа  
2) связывает между собой микропараметры газа  
3) связывает макропараметры газа с его микропараметрами  
4) не связано ни с микропараметрами, ни с макропараметрами

*A2.*Кислород находится в сосуде вместимостью 0,4 м3 под давлением 8,3 • 105 Па и при температуре 320 К. Чему равна масса кислорода? Молярная масса кислорода 0,032 кг/моль.

1) 2 кг       2) 0,4 кг       3) 4 кг       4) 2 • 10-23 кг