|  |
| --- |
| Расчетно-графическое задание № 3  Вариант 17 |
| 1. Какое число частиц N находится в единице массы парообразного йода (I2),степень диссоциации которого (альфа)=0.5 ? Молярная масса молекулярного йода М=0.254 кг/моль.  Ответ: n=Na[2\*альфа/М+(1-альфа)/М]=3.56\*10\*\*24 кг\*(-1). Рисунок:нет. |
| 2. Найти коэффициенты диффузии и внутреннего трения воздуха при давлении 760 мм рт. ст. и температуре 10Град.С. Диаметр молекулы воздуха принять равным 0,3 нм.  Ответ: D=1,48\*10 м/c n=18,5 мкПа\*с Рисунок: нет. |
| 3. Цилиндр радиусом 10 см и длиной 30 см расположен внутри цилиндра радиусом 10,5 см так, что оси обоих цилиндров совпадают. Малый цилиндр неподвижен, большой вращается относительно геометрической оси с частотой 15 с\*\*(-1). Динамическая вязкость газа, в котором находятся цилиндры, равна 8,5 мкПа\*с. Определить: 1)касательную силу, действующую на поверхность внутреннего цилиндра площадью 1 м\*\*2; 2)вращающий момент, действующий на этот цилиндр.  Ответ: 1)16,8 Н;2)3,17\*10\*\*- 4 Н\*м. Рисунок: нет. |
| 4. Найти изменение энтропии при изобарном расширении азота массой 4г от объема 5 л до объема 9 л.  Ответ: 2,43 Дж/К. Рисунок: нет. |
| 5. Определить среднюю кинетическую энергию поступательного движения и среднее значение полной кинетической энергии молекулы водяного пара при температуре Т=600К. Найти также кинетическую энергию поступательного движения всех молекул пара, содержащего количество вещества 1кмоль.  Ответ: 1.24\*10\*\*-20Дж; 2.48\*10\*\*-20Дж.; 7.48МДж. Рисунок: НЕТ. |
| 6. До какой температуры охладится воздух, находящийся при температуре 0Град.С, если он расширяется адиабатически от объема V1 до объема V2=2V1?  Ответ: Т=207 К=-66 С Рисунок: Нет |
| 7. При температуре 309 К и давлении 0,7 МПа газ имеет плотность 12 кг/м\*\*3.Определить относительную молекулярную массу газа.  Ответ: 44 кг/моль. Рисунок: нет. |
| 8. Распределение молекул по скоростям при эффузионном истечении (истечение газов через отверстия, малые по сравнению с длиной свободного пробега молекулы) отличается от максвелловского и имеет вид f(v)dv=C\*vvv\*exp(m\*vv/(2kT))\*vvv\*dv. Определить из условия нормировки коэффициент С.  Ответ: Рисунок: НЕТ. |
| 9. Найти степень диссоциации (альфа) кислорода, если его удельная теплоемкость при постоянном давлении Ср=1.05 кДж/(кг\*К).  Ответ: альфа=0.36. Рисунок:нет. |
| 10. Какой объем занимает идеальный газ, содержащий количество вещества 1 кмоль при давлении 1 МПа и температурой 400 К?  Ответ: 3,32 м\*\*3. Рисунок: нет. |