А-20 Физика 26.10.2020

**Задание для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Дата: **26.10.2020 и 27. 10. 2020**

Группа: А-20

Учебная дисциплина: Физика

Тема занятия: Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Идеальный газ. Давление газа. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

Записать в тетради тему занятия. Выписать материал лекции. Заполнить таблицу. В Гугл класс прикрепить только таблицу!!!

**Срок выполнения задания:** **27.10.2020.**

**Электронная почта: tich59@mail.ru**

**Содержание занятия**

Объяснение агрегатных состояний вещества на основе атомно-молекулярных представлений. Идеальный газ. Давление газа. Газовые законы. Уравнение состояния идеального газа.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| https://mypresentation.ru/documents_5/1f33c6c33ec159ec3ecabe7fe228711d/img6.jpg | https://metodist.site/wp-content/uploads/2019/12/osnovnoe-uravnenie-mkt-gazov-fizika-10-klass-6-scaled.jpg | https://metodist.site/wp-content/uploads/2019/12/osnovnoe-uravnenie-mkt-gazov-fizika-10-klass-6-scaled.jpg |
| Р – давление газа; V - объём газаm – масса газа; µ - молярная массаT – температура газа в Кельвинах; Т = toC + 273R – универсальная газовая постояннаяR = 8,31 $\frac{Дж}{моль·К}$ |

**Газовые законы**

С помощью уравнения состояния идеального газа можно исследовать процессы, в которых масса газа и один из параметров остаются неизменными.

 ***Количественные зависимости между двумя параметрами газа при фиксированном значении третьего параметра называют газовыми законами.***

 ***Процессы, протекающие при неизменном значении одного из параметров, называют изопроцессами.***

Примеры изопроцессов

1. Изотермический процесс 2. Изобарный процесс 3. Изохорный процесс.

Давление *p*, объем *V* и температура *T* идеального газа связаны между собой ***уравнением Менделеева –Клапейрона***:

pV = νRT

Здесь ν – количество вещества, *R* = 8,31 – ***универсальная газовая постоянная***.

1. Изотермический процесс. T - const

Если температура газа остается постоянной, то выполняется ***закон Бойля–Мариотта***: Для газа данной массы произведение давления газа на его объём постоянно, если температура газа не меняется.

pV = *const*

$$\frac{p\_{1}}{p\_{2}}= \frac{V\_{2}}{V\_{1}} $$

|  |
| --- |
| 0200201 |
| Рисунок 1 - Изотермический процесс |

1. **Изобарный процесс. Р - const**

Если постоянным остается давление, то выполняется ***закон Гей-Люссака***: Для газа данной массы отношение объёма газа к температуре постоянно, если давление газа не меняется.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $\frac{\begin{array}{c}\\\\V\end{array}\_{1}}{T\_{1}}$ = $\frac{V\_{2}}{T\_{2}}$ | 0200202 Рисунок 2 - Изобарный процесс |

|  |
| --- |
|  |

3. **Изохорный процесс**. V - const

Если постоянен объем, то справедлив ***закон Шарля***: Для газа данной массы отношение давления газа к температуре постоянно, если объём газа не меняется.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | $\frac{\begin{array}{c}\\р\end{array}\_{1}}{T\_{1}}$ = $\frac{р\_{2}}{T\_{2}}$ |  0200203 Рисунок 3 - Изохорный процесс |

 **Задание***:* Заполните таблицу для изопроцессов по образцу изотермического процесса. Используйте для заполнения цвета: изотермический – красный; изобарный – синий; изохорный – зелёный. Основные графики для изобарного и изохорног приведены в лекции. По два графика для этих процессов вам надо построить самим, подумав логически, используя изотермический процесс (подсказка: график прямой идёт перпендикулярно к постоянному параметру на оси). Для изобарного вам надо самостоятельно построить в осях pV и рT. Для изохорного в осях pV и VT.

**Изопроцессы**

**Заполнить таблицу по образцу. (На оценку «3» достаточно для каждого процесса по одному графику, графики смотрите в лекции; формулы и формулировки законов тоже в лекции. В ИНТЕРНЕТЕ НИЧЕГО НЕ ИЩИТЕ!!!! ВЕСЬ МАТЕРИАЛ ДАН В ЛЕКЦИИ)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| изопроцесс | параметры | закон | кем открыт | графики в осях PV; PT; VT |
| const | переменные | формула | формулировка |
| Изотермический- процесс изменения состояния системы макроскопических тел при постоянной температуре. | Т | P ;V | pV=const,$$\frac{p\_{1}}{p\_{2}}= \frac{V\_{2}}{V\_{1}} $$ | Для газа данной массы произведение давления газа на его объём постоянно, если температура газа не меняется.  | Бойль; Мариотт | 02002010200201 |
| Изобарный |  |  |  |  |  |  |
| Изохорный |  |  |  |  |  |  |