

# Лабораторная работа 2.1.6 «Эффект Джоуля-Томсона»

Балдин Виктор, Б01-303

11 марта 2024 г.

## Цель работы

1. Определение изменения температуры углекислого газа при протекании через малопроницаемую перегородку при разных начальных значениях.
2. Вычисление по результатам опытов коэффициентов Ван-дер-Ваальса  $a$  и  $b$ .

**Оборудование** Трубка с пористой перегородкой; труба Дьюара; термостат, термометры; дифференциальная термopара; микровольтметр; балластный баллон; манометр.

## 1 Теоретическая часть

Рассмотрим стационарный поток газа между произвольными сечениями трубки и пористой перегородкой. Для 1 моля можно записать первое начало термодинамики:

$$A_1 - A_2 = \left( U_2 + \frac{\mu v_2^2}{2} \right) - \left( U_1 + \frac{\mu v_1^2}{2} \right), \quad (1)$$

где  $A_1 = P_1 V_1$  – работа над газом, необходимая для внесения его в первое сечение трубки,  $A_2 = P_2 V_2$  – работа газа по прохождению второго сечения. Используя уравнение 1, получим:

$$H_1 - H_2 = (U_1 + P_1 V_1) - (U_2 + P_2 V_2) = \frac{1}{2} \mu (v_2^2 - v_1^2) \quad (2)$$