

# Определяне на специфична топлина на изпарение на течен азот

Васил Николов  
(Dated: 03.06.2022)

## I. Теоретична обосновка

Целта на упражнението е експериментално да се определи специфичната топлина на изпарение на течен азот  $\lambda$  при атмосферно налягане  $P_0$ . При фазов преход на течен азот от течно към газообразно състояние той поглъща  $\lambda = \frac{dQ}{dm}$  топлина на единица маса.  $\lambda$  зависи от налягането, но в нашия случай то ще е атмосферно.

## II. Експериментална установка

Установката се състои от термоизолиран Дюаров съд, в който е потопен реотан. Този съд ще бъде пълен с течен азот. Към него е свързан воден манометър, който измерва налягането на системата, и цилиндър, който измерва обемът на газа, който се отделя от изпарението на течния азот. Експериментът се състои от две части.

### A. Измерване на ефекта на околната среда

В част А съдът с течният азот достига до термално равновесие, и се измерва колко газ се отделя за единица време. Този газ е заради неидеалната термална изолация на дюаровия съд. За масата изпарен газ за единица време можем

да запишем следното равенство:

$$X_0 = \frac{dm_0}{dt} = \frac{P_0}{\lambda}$$

Тук  $P_0$  е енергията, която влиза в системата за единица време от околната среда.

### Б. Измерване на количество изпарен азот с включен реотан

След като измерим отделеното количество газ за единица време ще можем да калибрираме уреда за втората част на експеримента. В нея пускаме ток през реотана, и мерейки него и напрежението можем да сметнем отделената мощност в реотана. Тъй като фазовият преход става при постоянна температура имаме същият ефект на топлина, влизаща от околната среда, както и в част 1.

## III. Експериментални данни и резултати