*Дано:*m= 160г = 16\*10-2 кг, T1 = 320 К, T2 = 340 К.

*Найти: Q, ∆U, А.*

*Решение.*Количество теплоты, необходимое для нагревания газа при постоянном давлении,

*Q = mср*(Т2 – *Т1) = (m/M) Ср (Т2***–**T1**)**. **(1)**

Здесь *ср и Ср =Мсp*- удельная и молярная теплоемкости газа при постоянном давлении;

M =32\*10-3 кг/моль — молярная масса кис­лорода. Для всех двухатомных газов

*СР*= 7/2R; *СР*= 3,5\*8,31 Дж/(моль\*К) = 29 Дж/(моль\*К). Изменение внутренней энергии газа находим по формуле

*∆U=(m/M)CV(T2 + T1)***(2)**

где Cv - молярная теплоемкость газа при постоянном объеме. Для всех двухатомных газов *Cv*=5/2R Cv = 2,5\*8,31 Дж/(моль-К) = 20,8 Дж/(моль\*К).

Работа расширения газа при изобарном процессе A= р∆V, где ∆V=V2-V1- изменение объема газа, которое можно найти из уравнения Клапейрона—Менделеева.

При изобарном процессе.

*pV1 = (m/M) RT1***(3)** *pV2 = (m/M) RT2.***(4)**

Почленным вычитанием выражения **(4**) из **(3)** находим *p(V2- V1) = (m/M) R*(T2- T1),

следовательно,

*A = (m/M)R(T2-T1).***(5)**

Подставляя числовые значения в формулы **(1), (2)** и **(5),** по­лучаем:

 ;





*Ответ:*Q=2900 Дж, *∆U* = 2080 Дж, *А*=840 Дж.