

Tressfysikk – Løsning oppgave 8.05

Stoffmengden til en idealgass, med temperaturen $T = 800$ [K], trykket $p = 400$ [kPa] og volumet $V = 300$ [cm³] er:

$$V = 300 \text{ [cm}^3\text{]} = 300 \text{ [(10}^{-2}\text{)}^3 \text{ m}^3\text{]} = 300 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^3\text{]}$$

Finner først antall molekyler i idealgassen, N :

$$N = \frac{p \cdot V}{k \cdot T} = \frac{400 \cdot 10^3 \text{ [Pa]} \cdot 300 \cdot 10^{-6} \text{ [m}^3\text{]}}{1,38 \cdot 10^{-23} \text{ [J/K]} \cdot 800 \text{ [K]}} = \frac{0,12 \cdot 10^3 \text{ [(N/m}^2\text{)} \cdot \text{m}^3\text{]}}{1,1 \cdot 10^{-20} \text{ [J]}} = 0,11 \cdot 10^{23}$$

I 1,0 [mol] er det $6,02 \cdot 10^{23}$

$0,11 \cdot 10^{23}$ er da:

$$\frac{0,11 \cdot 10^{23}}{6,02 \cdot 10^{23} \text{ [1/mol]}} = 0,018 \text{ [mol]} = 18 \text{ [mmol]}$$