

2. kolokvij

26. 1. 2015

1. Izračunajte drugi virialni koeficient za neidealni plin, katerega gradnike veže parska interakcija $\phi(r) = \phi_0 \exp(-r/\rho)$, kjer je $\rho = 5$ nm in $\phi_0 = 3 \times 10^{-3}$ eV! Temperatura plina znaša 20°C . — Zapišite notranjo energijo plina kot funkcijo temperature in prostornine! — Kubični meter plina, ki vsebuje 10^{23} gradnikov, izohorno segrejemo z 20°C na 30°C . Za koliko se toplota, ki jo moramo pri tem dovesti, razlikuje od rezultata za idealni plin? — *Navodilo: Pri računu virialnega koeficienta razvijte eksponentno funkcijo do vključno kvadratnega člena!*
2. Plin podolgovatih molekul se adsorbira na stenah posode. Pri tem sta za vsako molekulo možna dva različna načina vezave, oba z enako vezavno energijo. Kolikšna je ta energija, če je pri 10^4 Pa in 22 K zaseden 1% adsorpcijskih mest? Kilomolska masa plina je 2 kg/kmol, značilna rotatorska temperatura 86 K, molekule pa so brez spina. — Kolikšen delež adsorpcijskih mest je zaseden pri 2200 K, če tlak plina in vezavna energija ostaneta nespremenjena? Vzbujanje molekulskih nihajnih stanj zanemarite.