

Torstain luentojen kysymykset.

4. Selitä seuraavat käsitteet lyhyesti (a-d) ja vastaa kysymykseen (e). (5 p.)

- a) Faasidiagrammi
- b) Höyrynpaine
- c) Hydrolyysi
- d) Desorptio
- e) Mihin oletuksiin kineettinen kaasuteoria perustuu?

5. (6 p.)

a) Asunnossa tehtiin sisäilmamittaus. Pumpulla imettiin ilmanäyte 90 minuutin ajan ammoniakkin määrittämiseksi. Pumpun tilavuusvirta oli 0,15 l/min. Analyysi osoitti ilmanäytteen olleen ammoniakkia 146 µg. Mikä oli ammoniakkin massapitoisuus? Mikä oli ammoniakkin tilavuusosuus ppm-muodossa? $T = 22\text{ °C}$, $P = 101325\text{ Pa}$, asunnon tilavuus oli 135 m^3 .

b) Miten arvioisit a)-kohdan tulosta?

c) Laboratoriossa oli jäänyt ammoniakki-, bentseeni- ja vesisäiliöt auki. Kuinka paljon (massa) yhdisteitä korkeintaan on haihtunut sisäilmaan tietyn ajan (aika ei tässä merkityksellinen) kuluttua, jos oletetaan, että huonetta ei tuuleteta (suljettu systeemi)? Huoneen koko oli 75 m^3 , $T = 25\text{ °C}$ ja aineiden höyrynpaineet ko. lämpötilassa ovat 7523,25 torr (ammoniakki), 98 torr (bentseeni) 24 torr (vesi). Bentseenin rakenne on annettu seuraavalla sivulla.

Bentseenin $\Delta_{\text{vap}}H$ on 33,9 kJ/mol, kun lämpötila on 25 °C. Mikä näin ollen on bentseenin normaalikiehumispiste? Jos lämpötila putoaa 25 asteesta 5 astetta, kuinka paljon bentseeniä tiivistyy nesteeksi?

6. Essee. Kirjoita korkeintaan yksi sivu. **Yli sivun menevää tekstiä ei lueta eikä arvostella!** (4 p.)

Aihe: Sisäilman epäpuhtaudet.