

Subiectul 1 (2 puncte)

În procesele de sedimentare solid – gaz se folosește o formă modificată a criteriului de similitudine Arhimede, scrisă sub forma:

$$\text{Ar} = \frac{(d_p)^x \cdot \rho_p \cdot \rho_g}{\mu_g^2} \cdot g$$

în care: d – diametrul particulei solide, g – accelerația gravitațională, ρ – densitatea, μ – viscozitatea, indicii p și g referindu-se respectiv la particulă și la gaz. Care este valoarea lui x din ecuație, astfel încât aceasta să fie consistentă din punct de vedere dimensional?

Subiectul 2 (6 puncte)

Se supun evaporării în regim continuu staționar 120 t/h soluție având concentrația inițială de 10% masice zaharoză în apă, până la concentrația finală de 60% masice zaharoză în apă.

- calculați debitul masic de apă evaporată (kg/s); **(2 puncte)**
- calculați debitul volumic de soluție concentrată obținută (m^3/s) știind că densitatea acesteia este de $1,2 \text{ g/cm}^3$; **(2 puncte)**
- care este concentrația finală a soluției obținute exprimată în mol/L (masa moleculară a zaharozei este $M_Z = 342 \text{ kg/kmol}$). **(2 puncte)**

Subiectul 3 (1 punct)

Să se determine cantitatea de căldură necesară transformării în vapori a 250 kg apă lichidă aflată la 120°C și 2,025 ata. Entalpia vaporilor de apă este de 2711 kJ/kg , iar a apei lichide (în aceleași condiții: 120°C și 2,025 ata) este de 504 kJ/kg .