

### **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,  $\rho$  – densitatea,  $\mu$  – 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 ( $\text{m}^3/\text{s}$ ) 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  $120^\circ\text{C}$  și 2,025 ata. Entalpia vaporilor de apă este de  $2711 \text{ kJ/kg}$ , iar a apei lichide (în aceleași condiții:  $120^\circ\text{C}$  și 2,025 ata) este de  $504 \text{ kJ/kg}$ .