

### Problema 1.

Într-un rezervor cilindric cu diametrul de 2 m se amestecă 2 m<sup>3</sup> soluție apoasă (1) cu 20% masice NaCl, cu 3 m<sup>3</sup> soluție apoasă (2) cu 20% masice KCl și cu un volum necunoscut (3) de apă, astfel încât soluția finală (4) să conțină 10% masice KCl. Toate lichidele au temperatura inițială de 293 K.

1. Să se întocmească ecuațiile de bilanț de masă ale procesului de amestecare.
2. Să se calculeze masa de apă care trebuie adăugată în rezervor.
3. Să se calculeze înălțimea rezervorului, știind că **gradul de umplere** al acestuia (raportul dintre volumul de lichid din rezervor și capacitatea rezervorului) este de 0,8).
4. Să se întocmească bilanțul de materiale al procesului de amestecare:
  - a. sub formă de tabel de bilanț;
  - b. sub formă de diagramă Sankey.

FAZA	COMPONENT	INTRĂRI		IEȘIRI	
		kg	fracții masice	kg	fracții masice
1 – soluție apoasă 20% NaCl	NaCl				
	H <sub>2</sub> O				
	<i>Total faza 1</i>				
2 – soluție apoasă 20% KCl	KCl				
	H <sub>2</sub> O				
	<i>Total faza 2</i>				
3 – apă	H <sub>2</sub> O				
	<i>Total faza 3</i>				
4 – soluție apoasă finală 10% KCl	NaCl				
	KCl				
	H <sub>2</sub> O				
	<i>Total faza 4</i>				
<b>TOTAL GENERAL:</b>			---		---

### Problema 2.

Într-un schimbător de căldură se încălzesc 2 t/h **ulei de măsline** de la temperatura inițială de 40°C până la temperatura finală de 80 °C. Procesul decurge în regim continuu, staționar. Ca agent de încălzire se folosește **abur saturat** aflat la presiunea de 4 ata, care condensează izobar-izoterm.

1. Să se calculeze debitul (masic și volumic) de abur necesar procesului, știind că 5% din căldura cedată de abur se pierde în mediul înconjurător.
2. Să se întocmească diagrama Sankey a procesului.