

Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale
15 Luglio 2008

Cognome:		Nome:							
Matr.:			Codice:						

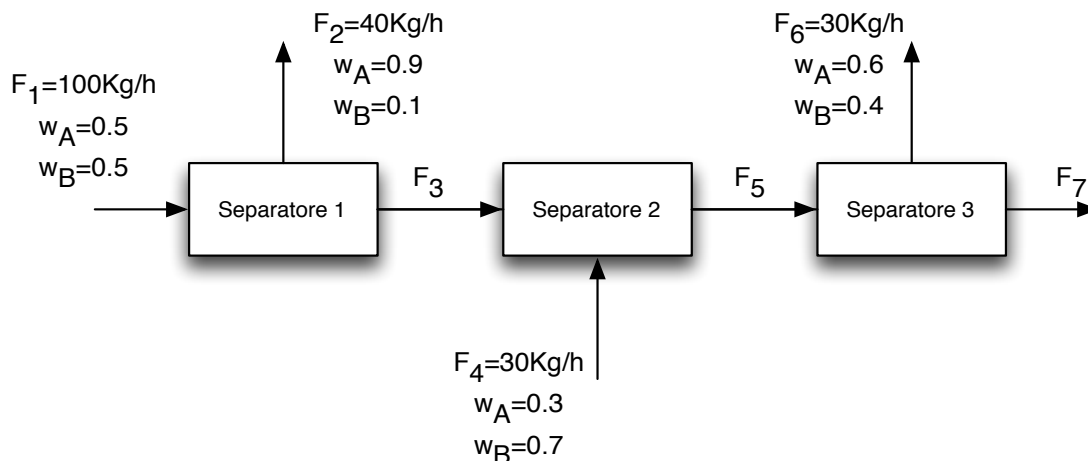
il codice è formato dalle prime due lettere del cognome, le prime due del nome, e gli ultimi tre numeri della matricola

Lo studente ha 2 ore a disposizione

1.

Una miscela di due componenti A e B viene trattata secondo lo schema indicato in figura.

Calcolare la portata e la composizione delle correnti mancanti.



2.

Una portata di 2Kg/min di una miscela gassosa contenente aria (al 90% in massa) e CH₄, deve essere riscaldata da 20°C a 200°C. Calcolare il calore necessario per portare a termine l'operazione.

3.

In un reattore vengono alimentate 90Kmol/h di una miscela equimolare di H₂O, CO e H₂

Nel reattore avviene la reazione
$$\text{H}_2\text{O} + \text{CO} \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{H}_2$$

alla temperatura di 550°C e alla pressione di 5bar.

Calcolare la composizione di equilibrio.

4.

In uno scambiatore di calore, dell'olio con portata 1Kg/s deve essere riscaldato da 250K a 330K.

Si utilizza acqua con una portata di 0.5Kg/s ed una temperatura iniziale di 370K. Se il calore specifico dell'olio è 1880J/KgK e quello dell'acqua è 4177J/KgK (entrambi possono essere considerati costanti)

ed il coefficiente complessivo di scambio termico è 300W/m²K, calcolare

a) la temperatura di uscita dell'acqua e

b) l'area di scambio necessaria per uno scambiatore in controcorrente.