

Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale  
7 Gennaio 2009

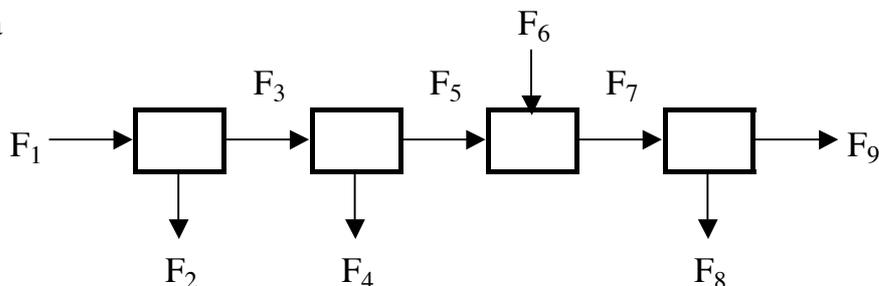
Cognome:  Nome:

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 composta da due sostanze, A e B, è inviata a un sistema di separatori come in figura



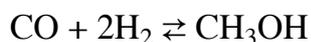
Sapendo che le composizioni delle correnti note sono quelle riportate di seguito, calcolare tutte le rimanenti portate e composizioni

Corrente	Portata [Kg/h]	$w_A$
$F_1$	100	50%
$F_2$	25	90%
$F_4$	25	70%

Corrente	Portata [Kg/h]	$w_A$
$F_6$	50	20%
$F_8$	20	80%

2. Per una miscela liquida composta al 25% da metanolo (1) e al 75% acetato di metile (2), nell'ipotesi di poter considerare valida la legge di Rault, si calcoli:
- la pressione e la composizione di prima bolla a 45°C;
  - la composizione di prima bolla a 1 bar di pressione totale.

3. Il metanolo può essere preparato secondo il seguente schema di reazione



Calcolare il grado di avanzamento e la composizione di equilibrio in un reattore a 373K e ad una pressione di 2 bar, alimentato con CO e H<sub>2</sub> in proporzioni stechiometriche

4. Occorre riscaldare 1 m<sup>3</sup>/h di acqua di pozzo da 7°C a 65°C in uno scambiatore di calore. Si ha a disposizione una portata di 2.5 m<sup>3</sup>/h di olio a 92°C, il sistema opera in controcorrente. Il coefficiente di scambio termico globale vale 400 W/(m<sup>2</sup> K). Calcolare la lunghezza di tubo (avente diametro 6 cm) necessaria. Per l'acqua si consideri un Cp pari a 4177 J/(kg K) e per l'olio si consideri una densità di 960 kg/m<sup>3</sup> e un Cp pari a 1800 J/(kg K).