

Prova scritta di Principi di Ingegneria Chimica Ambientale
20 Marzo 2009

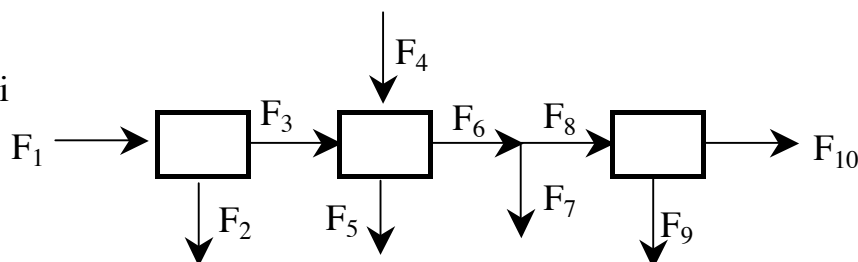
Cognome:		Nome:						
Matr:		Codice:						

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

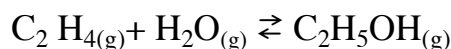
1. Una miscela composta da due sostanze, A e B, è inviata a un sistema di separatori come descritto in figura. Sapendo che le composizioni delle correnti note sono quelle riportate in tabella,

calcolare tutte le rimanenti portate e composizioni.



Corr.	Portata [kg/h]	w _A	Corr.	Portata [kg/h]	w _A	Corr.	Portata [kg/h]	w _A
F1	100	0.3	F2	30	0.05	F4	40	0.3
Corr.	Portata [kg/h]	w _A	Corr.	Portata [kg/h]	w _A	Corr.	Portata [kg/h]	w _A
F6	80	0.4	F8	70	0.4	F9	30	0.05

2. Una miscela acetone – acqua si trova all’equilibrio a 60.8°C e alla pressione di 1 bar. Calcolare le composizioni delle due fasi nell’ipotesi di poter considerare l’equilibrio ideale.
3. La produzione di etanolo può avvenire per idratazione dell’etilene secondo la seguente reazione



Calcolare il grado di avanzamento della reazione e la composizione della miscela in uscita se il processo avviene in un reattore alimentato con 100 moli/s di etilene e 200 moli/s di acqua, alla temperatura di 120°C e alla pressione di 5 bar.

4. Uno scambiatore è caratterizzato da una superficie di scambio di 0.28 m². Se lo scambiatore opera in controcorrente, calcolare il coefficiente di scambio che occorre realizzare affinché una portata di 10 m³/h di acqua (densità=1000 kg/m³, Cp=4200 kJ/kg K) entrante nello scambiatore a 90°C e uscente a 40°C possa riscaldare fino a 52°C una portata di 5 m³/h di un fluido oleoso che entra nello scambiatore a 6°C.