

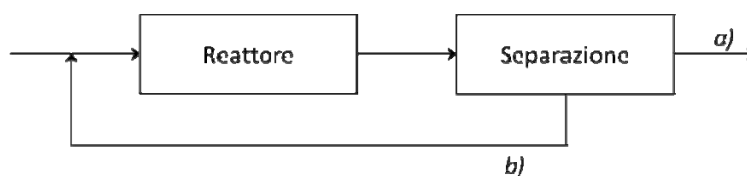
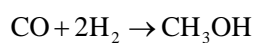


## Fondamenti di Chimica industriale

1° Febbraio 2013

### Esercizio N. 1

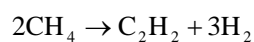
Produzione di metanolo.



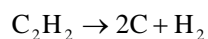
- . Alimentazione fresca: CO e H<sub>2</sub>.
- . La corrente uscente dal reattore ha una portata di 350 mol/min e composizione *ponderale*: 10.6% H<sub>2</sub>, 64% CO, 25.4% CH<sub>3</sub>OH.
- . Sezione di separazione:
  - a) CH<sub>3</sub>OH;
  - b) CO e H<sub>2</sub>, vapori di CH<sub>3</sub>OH (0.4 mol%).
- Si completi lo schema di processo.
- Si etichetti lo schema e si proceda al calcolo dei gradi di libertà con il metodo delle *tie streams*.
- Si calcoli la portata molare dell'alimentazione fresca, la produzione di metanolo, la conversione al reattore e la resa globale di processo.

## Esercizio N. 2

Una corrente di metano è alimentata ad un reattore per la produzione di acetilene secondo la reazione:



Nel reattore avviene anche la reazione secondaria:



Il reattore scambia calore con l'esterno. Si consideri  $X_{\text{CH}_4} < 100\%$ .

Si valuti il numero di gradi di libertà del reattore:

- rispetto ai soli bilanci materiali;
- rispetto ai bilanci materiali integrati con il bilancio termico.

Si individuino quindi:

- i. due set di variabili/vincoli che rendano determinato il reattore e per i quali i bilanci materiali siano indipendenti dal bilancio termico tali che:
  - a) le variabili/vincoli materiali siano incompatibili,
  - b) le variabili/vincoli materiali siano compatibili;
- ii. un set di variabili/vincoli che rendano determinato il reattore e per i quali i bilanci materiali e il bilancio termico debbano integrarsi.