

**Prova scritta di Termodinamica dell'Ingegneria Chimica**  
**12 gennaio 2017**

Cognome:

Nome:

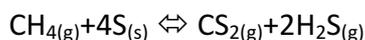
Matr.:

Codice:

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

**Traccia 1**

Si consideri la reazione che porta alla formazione di solfuro di carbonio gassoso a partire da metano e da zolfo solido:



Il  $\Delta H^\circ_{r,298}$  e il  $\Delta G^\circ_{r,298}$  valgono rispettivamente 150.5 kJ/mol e 50.5 kJ/mol.

In un reattore in cui avviene questa reazione entrano 1 mol/s di metano e zolfo in rapporto stechiometrico, alla temperatura di 175°C e alla pressione di 1 bar, e si raggiungono condizioni di equilibrio.

Si calcoli:

- Il grado di avanzamento della reazione e le portate di ciascuna specie in uscita dal reattore;
- Il calore scambiato dal reattore con l'ambiente esterno, indicandone il verso;
- Il grado di avanzamento di equilibrio della reazione se la pressione fosse uguale a 10 bar.

**Traccia 2**

Alla pressione di 1 atm, una miscela liquida di esano (8% molare) ed etanolo è in equilibrio con una miscela di vapore degli stessi composti, caratterizzata da esano pari al 42% molare, quando la temperatura del sistema vale 65.9°C.

Alla stessa pressione, calcolare:

- le composizioni molari delle fasi alla temperatura di 58.45°C;
- se esiste, la composizione azeotropica alla temperatura di 58°C.