



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
ENGENHARIA DE QUÍMICA
TERMODINÂMICA DA ENGENHARIA QUÍMICA
DOCENTE: CASSIO HENRIQUE ZANDONAI

TRABALHO II- EFEITOS TÉRMICOS, ENTROPIA E PROPRIEDADES TERMODINÂMICAS

Os problemas a seguir devem ser resolvidos para um gás real. Calcule utilizando as equações de estado apropriadas para as propriedades residuais.

- 1) Em um calorímetro é possível adicionar uma quantidade conhecida de energia a uma substância. Se forem adicionados 70 kJ/mol de calor a um líquido sub-resfriado a 25°C sob pressão atmosférica, qual a temperatura que as seguintes substâncias vão alcançar e qual vazão molar de combustível a 25°C necessária para produzir um mol de vapor de cada substância na temperatura final?
 - a) Grupo I – Metanol – Combustível: Propileno
 - b) Grupo II – Benzeno – Combustível: Etanol
 - c) Grupo III – Etanol – Combustível: Propano
 - d) Grupo IV – Hexano – Combustível: *n*-butano
 - e) Grupo V – Xileno – Combustível: Metanol
 - f) Grupo VI - Combustível: Metano
 - g) Grupo VII - Combustível: Etano
 - h) Grupo VIII – Tolueno – Combustível: Metanol
- 2) Um gás real a 400 °C e 101,325 kPa, flui a 20 kg/s e aquece um líquido real em ebulição a 101,325 kPa. O líquido real entra no ebulidor a 75 kPa, muda de fase e deixa o equipamento como gás superaquecido na mesma pressão e 150°C. Se o gás real resfria até 170 °C perdendo calor para as vizinhanças a 25 °C a uma taxa de 80 kJ/kg de vapor gerado, qual a taxa de vapor gerado?
 - a) Grupo I – Gás - Nitrogênio e Líquido - Etanol
 - b) Grupo II – Gás - Dióxido de Carbono e Líquido - Propanol
 - c) Grupo III – Gás - Argônio e Líquido – Metanol
 - d) Grupo IV – Gás - Etano e Líquido – Benzeno
 - e) Grupo V – Gás - Etileno e Líquido – Xileno
 - f) Grupo VI – Gás – Metano e Líquido – Tolueno
 - g) Grupo VII - Gás – Criptônio e Líquido – Butanol
 - h) Grupo VIII – Gás – Xenônio e Líquido - Acetona
- 3) Determine a Fugacidade e o Coeficiente de fugacidade para as seguintes misturas reais de gases em concentração equimolar a 200 °C e 100 kPa:
 - a) Grupo I –Nitrogênio/Argônio
 - b) Grupo II –Oxigênio/Argônio
 - c) Grupo III –Oxigênio/Nitrogênio
 - d) Grupo IV –Metano/Criptônio
 - e) Grupo V –Argônio/Metano
 - f) Grupo VI –Etileno/Metano
 - g) Grupo VII – Dióxido de Carbono/Etileno
 - h) Grupo VIII – Monóxido de Carbono/Metano