



Disciplina: 102262 – SÍNTESE E ANÁLISE DE PROCESSOS

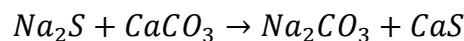
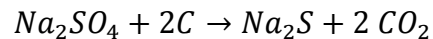
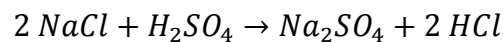
Professor: Rogério Luz Pagano

Data: 12/12/2011

Aluno: _____

SEGUNDA AVALIAÇÃO

1 – (2,50 ponto) O Processo Solvay é o processo atual de produção de barrilha. Antigamente, este produto era obtido pelo Processo Lebranc, o qual era constituído das seguintes reações:



O Processo Lebranc foi substituído pelo Processo Solvay em 1915. Verifique, utilizando a definição de Margem Bruta, a viabilidade do Processo Lebranc.

Substância	Valor (R\$/ton)
Sulfito de Cálcio	0
Sulfito de Sódio	0
Cloreto de Sódio	14
Ácido Sulfúrico	30
Sulfato de Sódio	24
Ácido Clorídrico	110
Carbono	10
Dióxido de Carbono	0
Carbonato de Cálcio	12
Barrilha	16

2 - (2,50 ponto) Considerando que a dificuldade de separação em uma mistura pode ser estimada pela diferença entre os pontos de ebulição de duas substâncias adjacentes em uma lista, encontre a sequência de colunas de destilação obtida pela aplicação do método heurístico.

Substância	PE (°C)	Vazao (kmol/h)
Metano	- 161	77
Cloreto de Hidrogênio	- 85	38
Cloreto de Metila	- 4	41
Dicloreto de Metila	28	39
Clorofórmio	61	40
Tetracloroeto de Carbono	76	81
Cloro	- 34	80



Para aplicação do método heurístico, somente considere como diferença apreciável valores acima de 5 °C ou 5 kmol/h. Justifique a escolha de cada coluna baseado nas regras heurísticas.

3 – (2,50 pontos) Considerando ainda o problema anterior, encontre pelo menos 5 soluções diferentes através de vizinhos estruturais (Método Evolutivo). Calcule o custo de cada coluna de separação como sendo:

$$C = \frac{(N - 1)}{\Delta} \sum_{i=1}^N w_i$$

Sendo N o número de componentes na mistura, w_i a vazão molar do componente i e Δ a dificuldade de separação dada pela diferença entre pontos de ebulição dos componentes que estão sendo separados.

4 – (2,50 pontos) Proponha uma rede de trocadores de calor para o sistema apresentado utilizando as regras heurística estudadas. Aplique para este problema a regra QMTO x FMTO.

Corrente	WCp (kW/°C)	T _o (°C)	T _d (°C)
F ₁	8	- 5	215
F ₂	3	45	205
Q ₁	2	260	45
Q ₂	5	220	110

Boa prova!!