

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
ENQ 056 - INTEGRAÇÃO DE PROCESSOS I (2º Semestre de 2022)
PRODUÇÃO DE METANOL
(Descritivo das atividades do relatório parcial)

ATIVIDADE 1: DESCRIÇÃO DO PROCESSO SELECIONADO

Descrever o processo de produção escolhido (produção de Metanol).

ATIVIDADE 2: BALANÇO DE MASSA

Memorial de cálculo dos balanços de massa de todos os equipamentos com definição das vazões e frações (mássicas e molares).

PRODUÇÃO DE CH₃OH: 10.000 kg/h

ALIMENTAÇÃO:

Temperatura (°C)	120	Fração molar de N ₂	0,01
Pressão (bar - absoluto)	40 bar	Fração molar de CO ₂	0,04
Vazão de H ₂ (kmol/h)	A determinar	Vazão de CO (kmol/h)	A determinar

REATOR

$CO + 2H_2 \rightarrow CH_3OH$	Reação Principal
$CO_2 + 3H_2 \rightarrow CH_3OH + H_2O$	Reação Secundária

Temperatura (°C)	280	Conversão de CO (%)	(53,5 + NE x 0,25)
Pressão saída (bar - absoluto)	50	Conversão de CO ₂ (%)	100
Excesso de H ₂	12,8 + NE x 0,2		

SISTEMA DE CONDENSAÇÃO PARCIAL - VASO VS-1

Temperatura (°C)	4,0	CORRENTE LÍQUIDA	
Pressão (bar - absoluto)	40	Fração de H ₂	0,001000
Recuperação de CH ₃ OH (%)	98	Fração de CO	0,000044
Recuperação de H ₂ O (%)	96	Fração de N ₂	0,000058

SISTEMA DE CONDENSAÇÃO PARCIAL - VASO VS-2

Temperatura (°C)	21,0	CORRENTE LÍQUIDA	
Pressão (bar - absoluto)	10	Fração de H ₂	0,000950
Recuperação de CH ₃ OH (%)	99,5	Fração de CO	0,000040
Recuperação de H ₂ O (%)	98	Fração de N ₂	0,000053

COLUNA DE DESTILAÇÃO

Todo o H ₂ sai no topo da coluna	Pureza de Metanol (%)	99,9
Todo o CO sai no topo da coluna	Fração molar de H ₂ O - fundo	0,94
Todo o N ₂ sai no topo da coluna	Razão de Refluxo	1,0

DATA DE ENTREGA: 18 DE NOVEMBRO DE 2022.