

**ESCOLA POLITÉCNICA DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA
PQI 3303: FENÔMENOS DE TRANSPORTE III**

AVALIAÇÃO: MEMBRANAS

NOME: _____ NUSP: _____

ASSINATURA: _____ DATA: _____

NUSP								
					a	b	c	

PRAZO PARA ENTREGA: 25/08/2020

$$A = \frac{a + b + 2}{10} =$$

$$B = \frac{2b + c + 3}{30} =$$

$$C = \frac{a + 3c + 4}{40} =$$

Deseja-se fazer uma separação com membranas, para se obter, a partir do ar atmosférico, duas correntes com as seguintes características:

-permeado com 30% de oxigênio;

-concentrado com uma vazão de $(61,5 + A)\text{cm}^3(\text{STP})/\text{s}$ de nitrogênio.

A corrente a ser processada tem vazão $(100 + B)\text{cm}^3(\text{STP})/\text{s}$ de ar atmosférico (21% oxigênio, 79% nitrogênio). Verificou-se que existem membranas disponíveis para esta separação com o fator de separação α^* entre 1,5 e 12. Para as possíveis membranas a serem utilizadas, por motivos estruturais, a pressão mais alta não deve ultrapassar $(200 + C)\text{cmHg}$ ($p_H \leq 200\text{cmHg}$).

Verificar se a faixa de α^* disponível para esta aplicação é adequada. Discutir o resultado.

Para o caso de haver membranas disponíveis, determinar, quando possível em função das informações fornecidas: vazão e composição do permeado; vazão e composição do concentrado; corte da membrana; área de membrana necessária. Comentar.

O modelo de mistura perfeita, neste caso, aplica-se satisfatoriamente.

q_f (STP/S)=	
q_p (STP/s)=	
q_o (STP/s)=	
$x_f(\text{O}_2)$ =	
$y_p(\text{O}_2)$ =	
$x_o(\text{O}_2)$ =	
Corte da membrana (θ)=	
Faixa adequada para α^* =	
p_H (cmHg)=	
p_L (cmHg)=	
Área de membrana=	

Memória de cálculo e discussões: