

LAB. DE ENGENHARIA QUÍMICA II
LOQ4061 – Engenharia Química

Experimento de Difusão de Gases

Prof.^a Dra. Marivone Nunho Sousa



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE ENGENHARIA DE LORENA



LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II

EXPERIMENTO DE DIFUSÃO DE GASES

Prof^a Dr^a Marivone Nunho Sousa

OBJETIVOS:

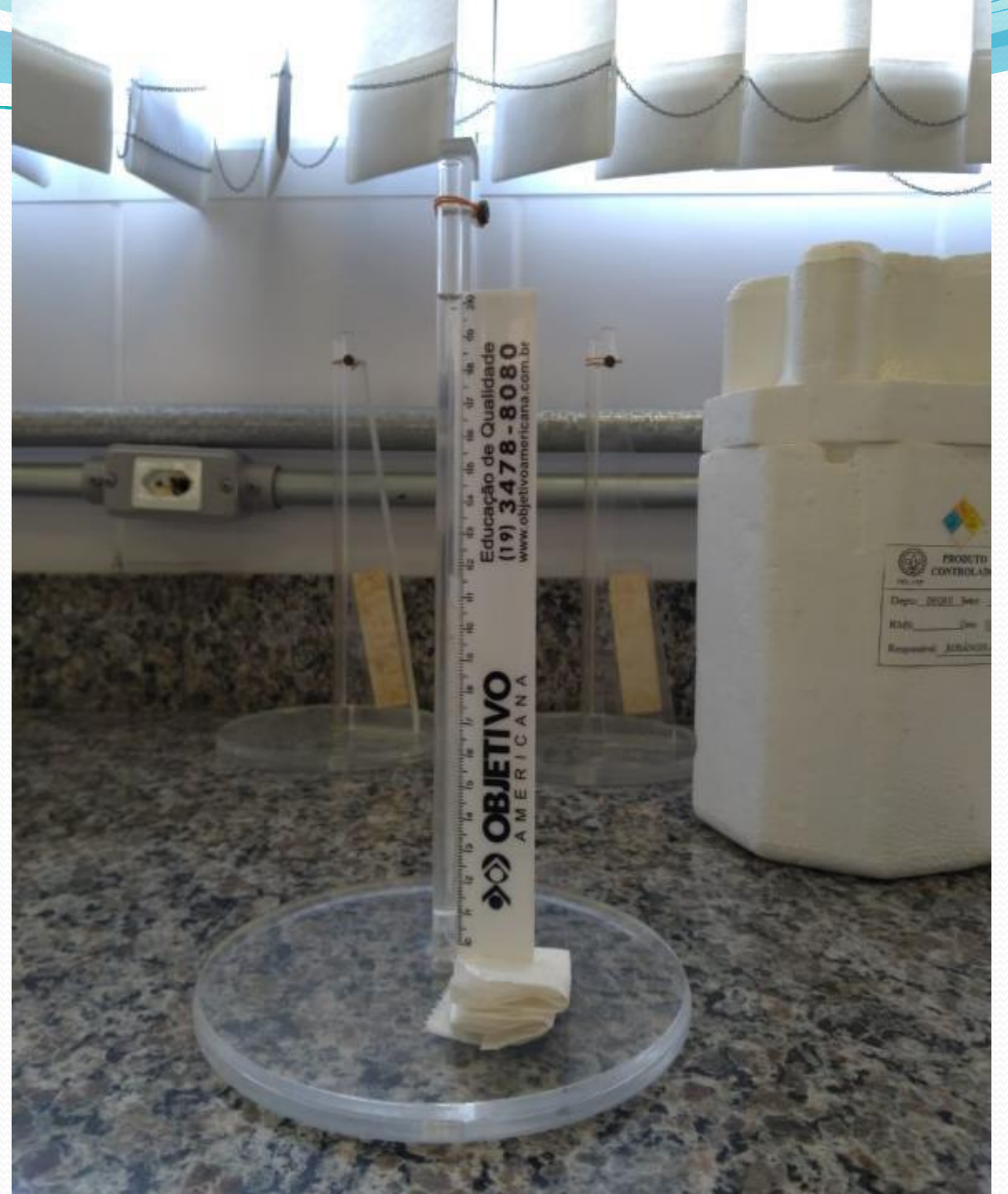
- Determinar experimentalmente o coeficiente de difusão em misturas gasosas em condições de regime pseudo-estacionário onde um dos constituintes procede de uma substância líquida pura em evaporação.

PROCEDIMENTOS:

- Preencher a célula (capilar), utilizando pipeta e pipetador com o líquido cujo vapor é objeto de difusão em ar estagnado;
- Após um tempo de espera para que o sistema atinja o regime pseudo-estacionário (5 minutos) inicia-se a contagem do tempo anotando-se periodicamente a posição $L(t)$;
- A cada medida de $L(t)$ mede-se T e P ;
- Durante 150 minutos, efetuar medições de L a cada 15 minutos;
- Tratar os dados para obtenção do coeficiente de difusão.

OBJETIVO

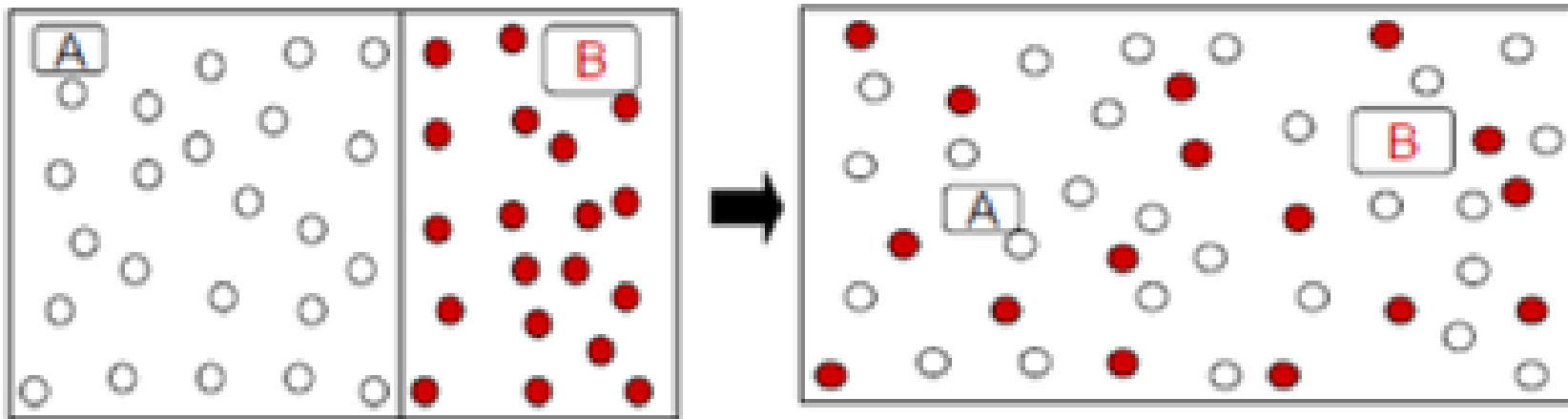
Determinar experimentalmente o coeficiente de difusão em misturas gasosas em condições de regime pseudo-estacionário onde um dos constituintes procede de uma substância líquida pura em evaporação.



DIFUSÃO GASOSA

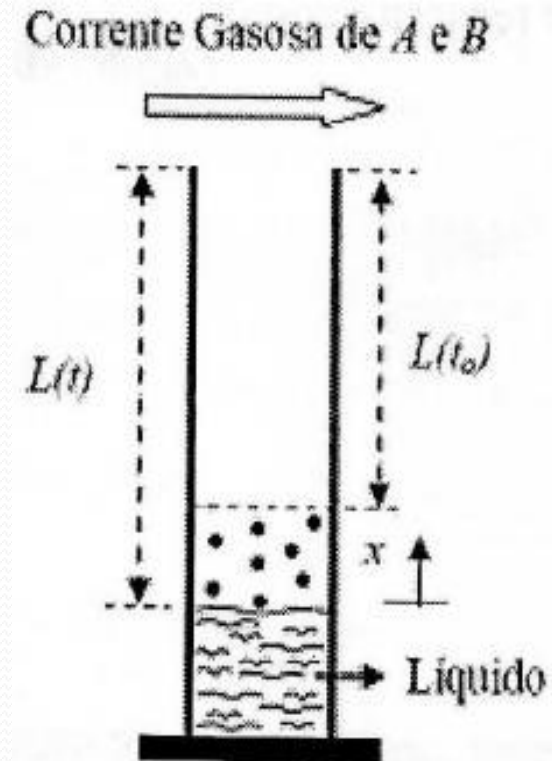
De acordo com a Lei de Fick:

$$J_{A,z} = -D_{A,B} \cdot \frac{\partial C_A}{\partial z}$$



Célula de Stefan

É constituída de um tubo aberto para a atmosfera, onde é colocado um líquido volátil que vai ser submetido a difusão no ar:



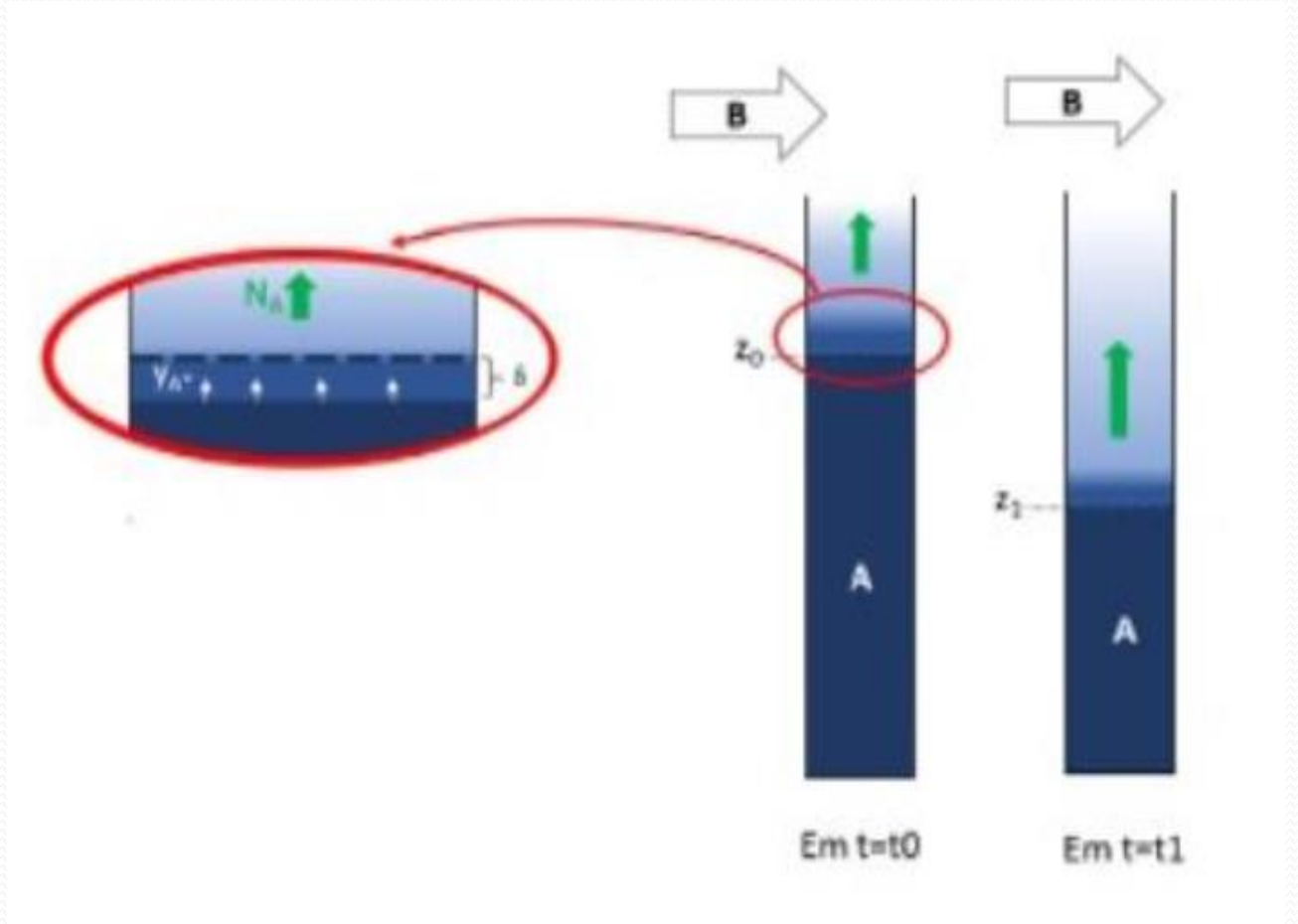
Materiais utilizados:

- **Célula de Stefan (tubo aberto para a atmosfera, onde é colocado um líquido volátil que vai ser submetido a difusão no ar - diâmetro interno de 5,7 mm e comprimento de 245,0 mm)**
- **Termômetro**
- **Cronômetro**
- **Régua**
- **Pipeta**
- **Pipetador**
- **Éter dietílico**



Procedimentos

- 1. Preencher a Célula de Stefan (capilar), utilizando pipeta e pipetador com a substância líquida (substância cujo vapor será objeto de difusão no ar).**
- 2. Anotar a temperatura do líquido.**
- 3. Após um tempo de espera de 5 minutos o sistema deverá atingir o pseudo repouso, formando a película de vapor.**
- 4. Registrar a altura inicial entre o topo da coluna e o nível de líquido na célula – $H(t_0)$.**
- 5. Durante 150 minutos, a cada 15 minutos, fazer a medição da altura entre o topo da coluna e o nível de líquido na célula – $H(t)$.**
- 6. Tratar os dados para obter o coeficiente de difusão.**



Modelo de relatório

- Capa: nome da instituição (USP e da EEL), nome completo dos alunos e número USP, cidade, ano
- 1- INTRODUÇÃO
- 2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA
- 3- OBJETIVOS
- 4- MATERIAIS E MÉTODOS
- 5- RESULTADOS E DISCUSSÃO
- 6- CONCLUSÃO
- REFERÊNCIAS
- O coordenador do grupo deverá entregar o arquivo do relatório em pdf no e-disciplinas até 21 dias após o experimento com o nome do arquivo **Grupo_X-Difusao.pdf**