



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

1. Planta Industrial

Uma planta industrial é composta por **equipamentos**, interligados em série ou em paralelo, através de **correntes**.

Valdman, A.



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

1.1. Equipamentos industriais

- Comportam as operações/processos envolvidos na planta industrial;
- Simbologia gráfica definida por normas internacionais, utilizada em fluxogramas de processo.

Ex.: ISA, ISA-5.5-1985 (1986) Graphic Symbols for process display;
ANSI Y32.11 (1998) Graphic Symbols for Process Flow Diagrams.

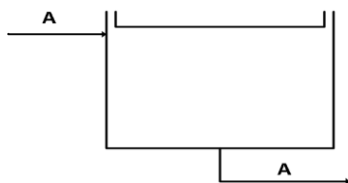
Valdman, A.



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Tanques

Ex. Tanque de Armazenamento



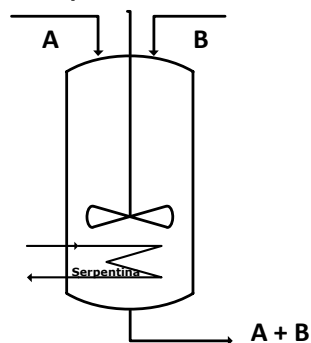
➤ Não ocorrem transformações químicas/bioquímicas.



Valdman, A.

Ex. Tanque de Mistura

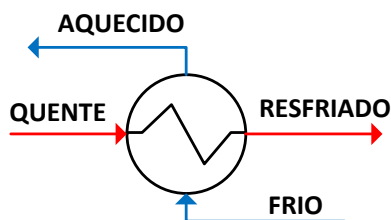
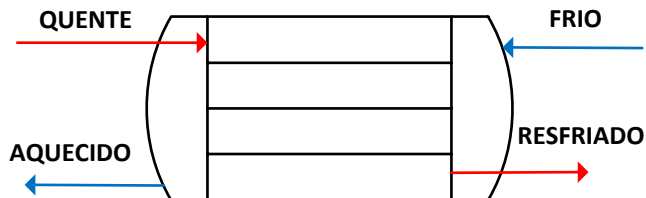
➤ Com/sem aquecimento/resfriamento.



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Trocador de Calor

- Normalmente, não ocorrem transformações químicas/bioquímicas;
- Ocorre o aquecimento de uma corrente em detrimento do resfriamento de outra e vice-versa (ou por ação externa);
- Normalmente, não há contato direto entre as correntes.

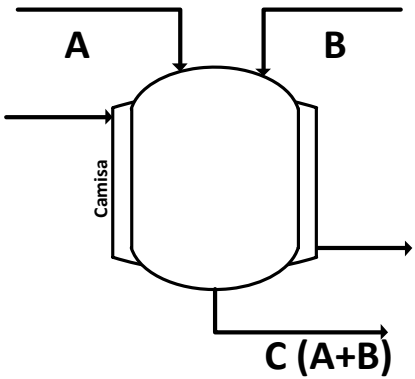


Valdman, A.

EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Reator

Ex.: Reator com camisa



- Ocorrem transformações químicas/bioquímicas;
- Com/sem aquecimento/resfriamento;
- Com/sem agitação.

Pós Graduação

Valdman, A.

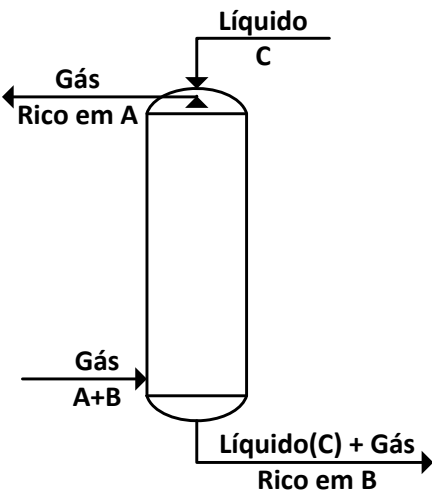
EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Separador

- Normalmente, não ocorrem transformações químicas/bioquímicas;
- Separação de uma mistura (mat. prima) em dois (ou mais) produtos;
- Princípio de separação baseado em propriedades físico-químicas dos componentes da mistura.

Ex.1: Separador Gás-Líquido

Princípio: Solubilidade (de B em C)



Pós Graduação

Valdman, A.

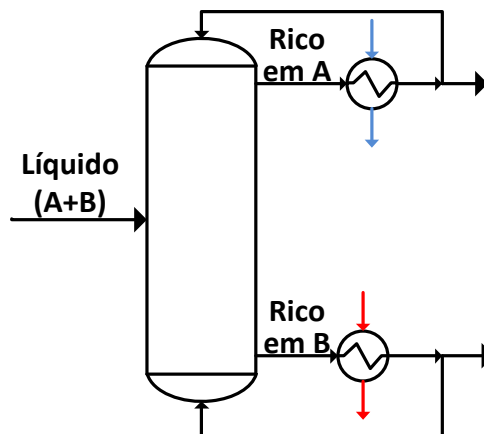


EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Separador

Ex.2: Coluna de Destilação

Princípio: Volatilidade;
Ponto de
Ebulição



Valdman, A.

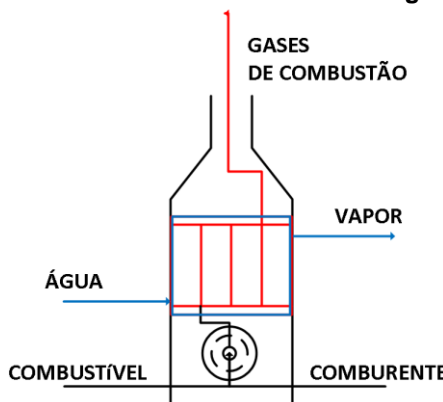
Pós Graduação



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Caldeira

- Ocorre a queima de um combustível (transformação química);
- O calor gerado aquece a água para produzir vapor (transformação física);
- Não há contato direto entre os gases residuais (calor) e a água.



Valdman, A.

Pós Graduação





EQE112 - Escola de Química/UFRJ

Instrumentação

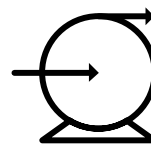
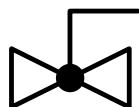
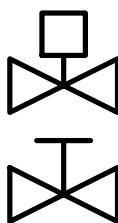


Valdman, A.

➤ Elementos eletromecânicos, responsáveis pelo acompanhamento de características físico-químicas (sensores) e interferência no processo (válvulas, bombas).

Válvulas

Bombas



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

1.2. Condução Operacional

O processo pode ser conduzido em:

Batelada → Operação sequenciada:

- Alimentação de matéria prima;
- Operação/Processo Unitário;
- Retirada do produto final.

Processo Contínuo → Operação contínua:

- Alimentação da matéria prima e retirada de produto final ao mesmo tempo

Valdman, A.



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

1.3. Correntes de Processo

**Representam o fluxo de matéria que
percorre as tubulações
(Líquidos/Gases/Sólidos) ou as esteiras (Sólidos),
envolvido na planta industrial.**

Valdman, A.



EQE112 - Escola de Química/UFRJ

?



Valdman, A.



1.4. Representações do processo

- ***Fluxograma***

Representação gráfica do processo, interligando símbolos de equipamentos com linhas de correntes.

- ***Modelo matemático***

Conjunto de equações matemáticas que representam o comportamento quantitativo do processo.