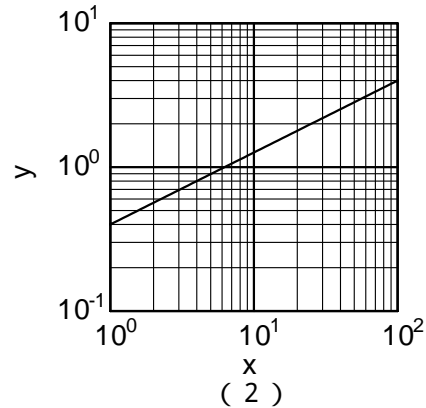
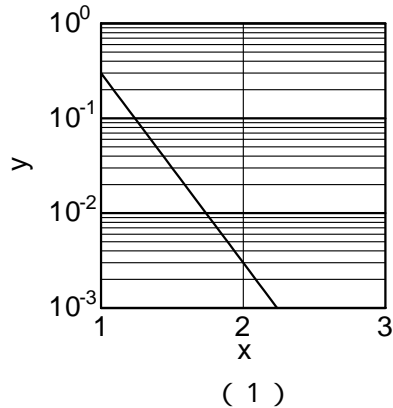


1. 次の問に答えよ。

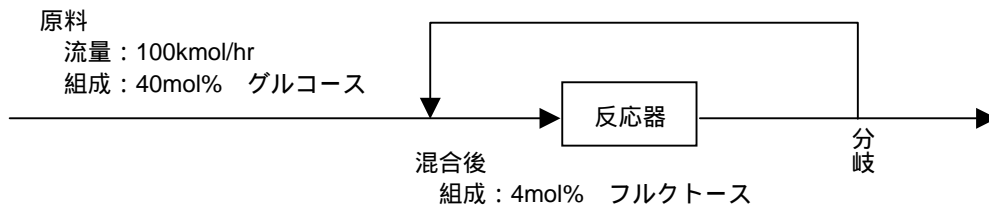
- a) 圧力の次元を示せ。ただし、長さの次元を [L]、質量の次元を [M]、時間の次元を [T] とする。
- b) ここに 2 成分溶液 (A 成分 : 分子量 M_A 、B 成分 : 分子量 M_B) がある。この溶液体積は V [cm^3]、密度は [g/cm^3] であった。A 成分組成がモル分率で n_A であるとき、この溶液の全モル数を表す式を示せ。

2. 次のグラフから x と y の関係式を $y = b \cdot 10^{ax}$ 、あるいは $y = b \cdot x^a$ の形で求めよ。



3. ある円管から水が流速 u で流れている。この流速を 2 倍にしたいとき、円管の直径を元の直径の何倍にすればよいか答えよ。ただし、質量流量は変化させない。

4. グルコース $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ をフルクトース $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ に変える反応器がある。原料はグルコース水溶液である。このプロセスが次の条件で運転されているとき、反応器前後でのグルコースの転化率を求めよ。ただし、(製品流量)/(循環流量)はモル比で 8.33 である。



5. 蒸留塔を 2 つ用いてエタン (C_2) とプロパン (C_3) とブタン (C_4) を下図に示す組成で分離したい。原料組成はエタンが 20mol%、プロパンが 40mol%、そしてブタンが 40mol% である。原料を 100mol/h で供給するとき、次の問に答えよ。

- (1) 蒸留塔 2 の塔頂から留出 (Stream P) する流量 P はいくらか。モル流量で答えよ。
- (2) 図中の A の流れ (Stream A) に含まれている成分のそれぞれの組成はいくらか。

