

3成分共沸系における加圧/減圧蒸留(P S D)の操作特性

山根祐介 / 森 秀樹 / 杉本広樹 / 堀 克敏 / 岩田修一

P S D (Pressure Sensitive Distillation) とは...

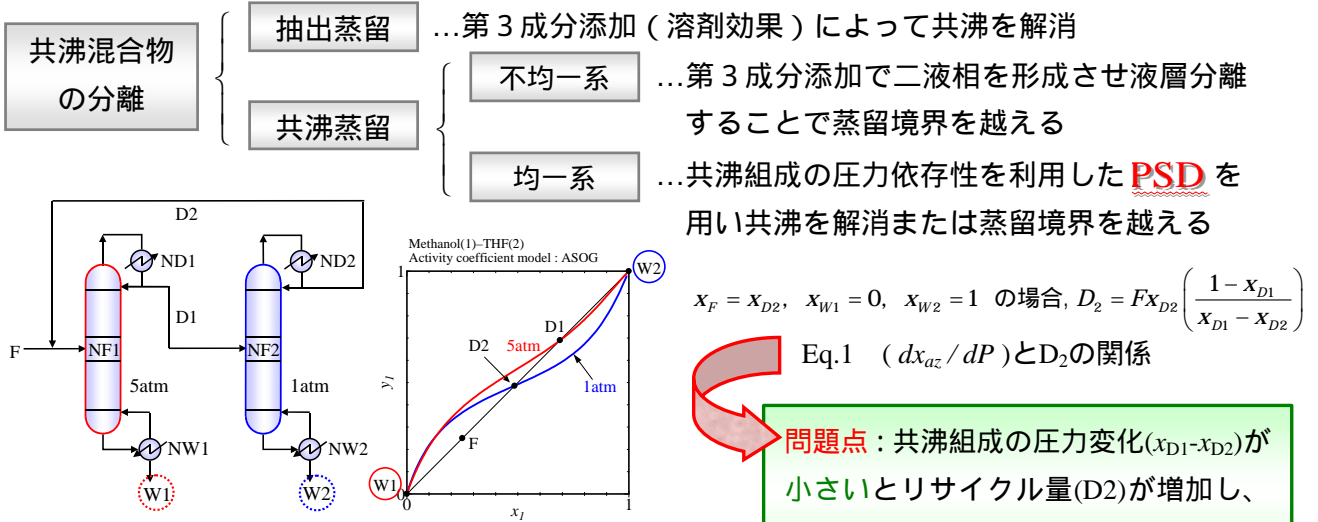
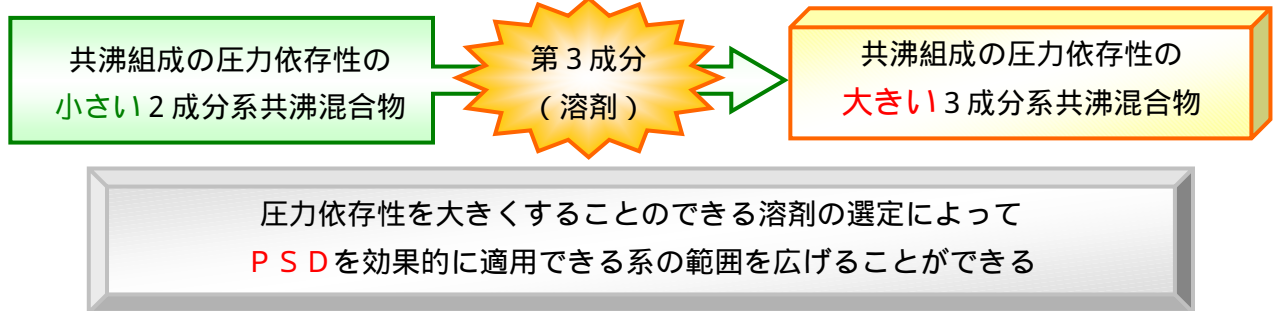


Fig.1 2成分系 P S D プロセスと気液平衡曲線

P S D の 3 成分系 への 応用



留出量(D)と缶出量(W)の決定法

塔全体の物質収支
 $F = W1 + W2$

塔全体の成分物質収支
 $Fx_F = W1x_{W1} + W2x_{W2}$

第2塔の物質収支
 $D1 = D2 + W2$

第2塔の成分物質収支
 $D1x_{D1} = D2x_{D2} + W2x_{W2}$

★ $W1 = \frac{F(x_F - x_{W2})}{x_{W1} - x_{W2}}$

★ $W2 = \frac{F(x_F - x_{W1})}{x_{W2} - x_{W1}}$...

$D1 = \frac{W2(x_{W2} - x_{D2})}{x_{D1} - x_{D2}}$...

$D2 = \frac{W2(x_{W2} - x_{D1})}{x_{D1} - x_{D2}}$...

から

★ $D1 = \frac{F(x_F - x_{W1})(x_{W2} - x_{D2})}{(x_{W2} - x_{W1})(x_{D1} - x_{D2})}$

から

★ $D2 = \frac{F(x_F - x_{W1})(x_{W2} - x_{D1})}{(x_{W2} - x_{W1})(x_{D1} - x_{D2})}$

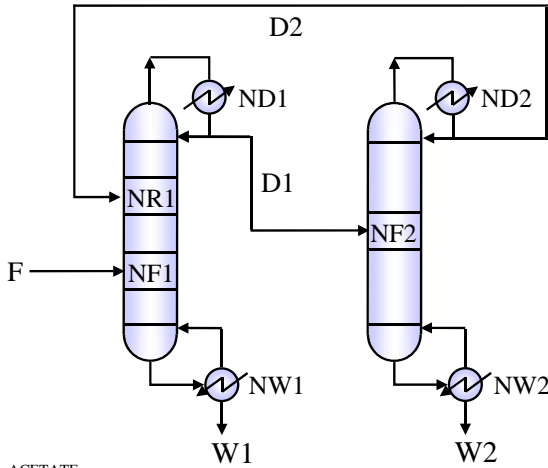
数值計算例

System : Ethyl acetate(1)-Ethanol(2)-Cyclohexane(3)

$F=1.0$ [mol/h], $D1=2.5$ [mol/h], $D2=2.0$ [mol/h], $W1=W2=0.5$ [mol/h], $R1=R2$, $P1=1.0$ atm, $P2=0.1$ atm

$x_F=(0.4995,0.4995,0.0010)$, $x_{W1,1} 0.9950$, $x_{W2} 0.9950$

() NR1 < NF1



() NF1 < NR1

