A7

95°C において

ベンゼン(1): $\ln(P_1^*) = 11.963$

よって $P_1^* = 1.568 \times 10^5$ Pa

トルエン(2): $\ln(P_2^*) = 11.060$

よって $P_2^* = 6.358 \times 10^4$ Pa

(a),(b) $y_i = K_i x_i$ より $K_i = \frac{y_i}{x_i}$

また、$y_i P = x_i P_i^*$ (ラウールの法則) より $\frac{y_i}{x_i} = \frac{P_i^*}{P}$

よって $K_i = \frac{y_i}{x_i} = \frac{P_i^*}{P}$

ゆえに $K_1 = \frac{P_1^*}{P} = \frac{1.568 \times 10^5 \text{ Pa}}{1.01 \times 10^5 \text{ Pa}} = \underline{1.553}$

$K_2 = \frac{P_2^*}{P} = \frac{6.358 \times 10^4 \text{ Pa}}{1.01 \times 10^5 \text{ Pa}} = \underline{0.629}$

(e) $P = x_1 P_1^* + x_2 P_2^* = x_1 P_1^* + (1 - x_1) P_2^*$

値を代入して式を解くと

$x_1 = \underline{0.401}$

(d) よって $y_1 = K_1 x_1 = \underline{0.623}$

(c) $V y_1 + L x_1 = F z_1$ $V y_1 + (F - V) x_1 = F z_1$

V 以外は既知，式を解くと

$V = \underline{44.6}$ kmol/s