

$T_a, T_E$	: 外気温及び消費終了時の液温 (K)
$L$	: 蒸発潜熱 (kJ/kg)
$\tau_E$	: 消費時間 (h)
$w$	: 残液量 (kg)
$C_l$	: 液比熱 (kJ/kg·K)
$w_m$	: 容器en顕熱に寄与するバルク貯槽等重量 (kg)
$C_m$	: バルク貯槽等の比熱 = 0.04605 (kJ/kg·K)
$V$	: バルク貯槽等の内容積 (m <sup>3</sup> )
$\rho_l$	: 液密度 (kg/m <sup>3</sup> )
$\rho_v$	: ベーパー密度 (kg/m <sup>3</sup> )
$\Delta P_E$	: 消費開始時と消費終了時の圧力差 (MPa)
$P_a, P_E$	: 消費開始時及び消費終了時の圧力 (MPa)

#### 4. 2 自然気化消費に伴う液相及び気相組成変化推算式

LPガスの組成をプロパン、ノルマルブタン及びイソブタンの三成分とし、自然気化消費に伴う液相組成変化を以下の式で推算する。

$$\left(\frac{1-x_{i,k-1}}{1-x_{i,k}}\right)^{p_i} \cdot \left(\frac{x_{i,k}}{x_{i,k-1}}\right)^{p_j} = \left(\frac{w_k}{w_{k-1}}\right)^{p_i-p_j} \quad (k=1,2,\dots,n) \quad \dots\dots(6)$$

ここで、  $p_i = \exp(K_{1,i} - K_{2,i} / T)$  .....(7)

$$p_j = \frac{\pi_{0,k} - p_i \cdot x_{i,k-1}}{1 - x_{i,k-1}} \quad \dots\dots(8)$$

$$\pi_{0,k} = \sum_i p_i \cdot x_{i,k-1} \quad \dots\dots(9)$$

但し、	$k=1$ のとき	$X_{i,0} = X_F$	$w_0 = w_F$
	$k=n$ のとき	$X_{i,n} = X_i$	$w_n = w$
	$X_i$	: $i$ 成分の液相組成モル分率	(—)
	$X_F$	: 充填時の液相組成モル分率	(—)
	$w$	: 残液量	(wt比)
	$w_F$	: 充填時の残液量 = 1.0	(wt比)
	$\pi_0$	: 全圧	(MPa)
	$p_i$	: $i$ 成分の蒸気圧	(MPa)
	$p_j$	: $i$ 成分以外の蒸気圧	(MPa)
	$K_{1,i}, K_{2,i}$	: 定数 (表1に示す)	(—)
	$T$	: 温度	(K)

又、気相組成は、理想気体を仮定すると(6)式から次式で計算される。

$$y_i = p_i \cdot x_i / \sum_i p_i \cdot x_i \quad \dots\dots(10)$$

ここで、 $y_i$  :  $i$  成分の気相モル分率 (—)