

(2)消費における要因別発生量及び要因別平均発生速度式の誘導

発生能力に関する基礎式から消費における要因別発生量を求めると以下の通りである。

伝熱による全発生量  $G_1 = \frac{U \cdot A \cdot \Delta T}{L} \cdot \left( \frac{1}{1 - \exp(-\alpha \cdot \tau_E)} - \frac{1}{\alpha \cdot \tau_E} \right) \cdot \tau_E$  (解・2-10)

顕熱による全発生量  $G_2 = \frac{(wC_1 + w_m C_m) \cdot \Delta T_E}{L}$  (解・2-11)

ペーパーによる全発生量  $G_3 = W \cdot \tau_E - (G_1 + G_2)$  (解・2-12)

ここで、  
 $G_1$  : 伝熱による全発生量 (kg)  
 $G_2$  : 顕熱による全発生量 (kg)  
 $G_3$  : ペーパーによる全発生量 (kg)

従って、要因別の平均発生速度は(解・2-13)～(解・2-15)式の通りとなる。

伝熱による平均発生速度  $W_1 = G_1 / \tau_E$  (解・2-13)

顕熱による平均発生速度  $W_2 = G_2 / \tau_E$  (解・2-14)

ペーパーによる平均発生速度  $W_3 = G_3 / \tau_E$  (解・2-15)

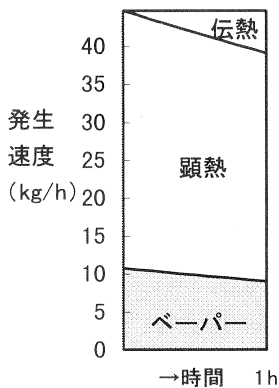
2. 発生能力における伝熱発生速度の割合

発生能力における伝熱発生速度の割合を次の点で評価する。

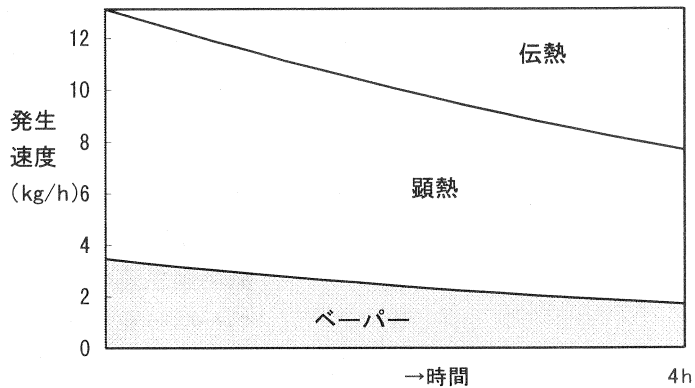
- ①消費時間中の伝熱発生速度の変化(経時変化)
- ②全消費時間をつうじての伝熱発生速度の割合(平均発生速度)

(1)要因別発生速度の経時変化

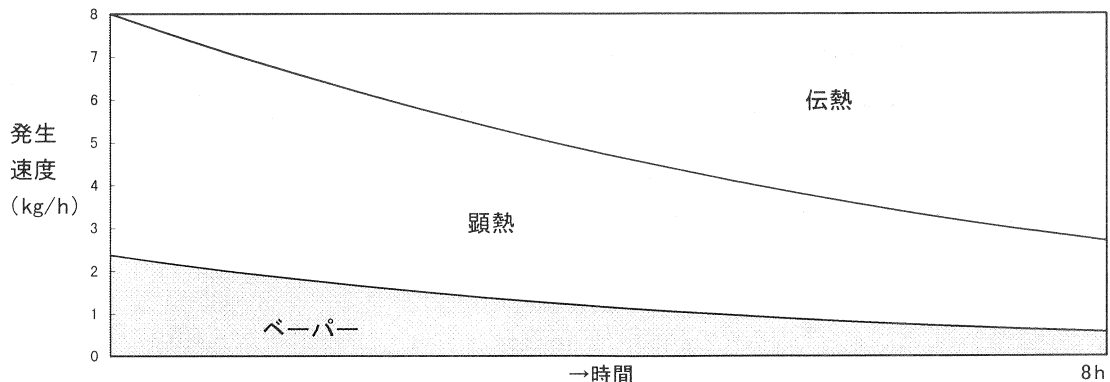
解・表 1.8の事例(500kg型, 外気温 15°C, スタート残液量 30wt%)において、要因別発生速度を(解・2-6)～(解・2-8)式から計算し、これを連続消費時間 1h, 4h 及び 8h の例で図示すると解・図 2.1～解・図 2.3の通りになる。



解・図2.1 要因別発生速度の経時変化  
～連続消費時間1hの場合



解・図2.2 要因別発生速度の経時変化  
～連続消費時間4hの場合

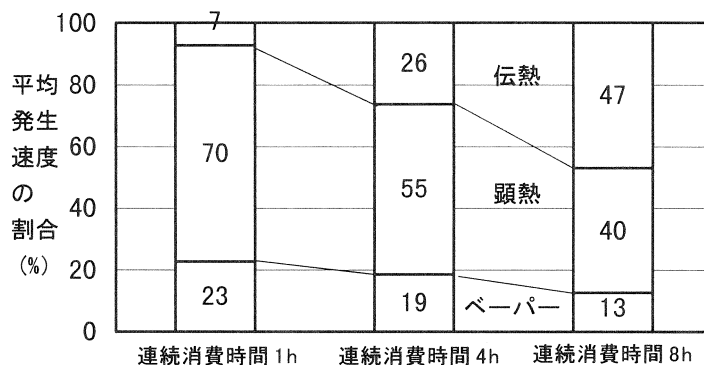


解・図 2.3 要因別発生速度の経時変化～連続消費時間 8h の場合

## (2)要因別平均発生速度の比較

解・表 1.8 の事例 (500kg 型, 外気温 15°C, スタート残液量 30wt%) における要因別平均発生速度を (解・2-13) ~ (解・2-15) 式で計算し、これを連続消費時間 1h, 4h 及び 8h の例で図示すると解・図 2.4 の通りになる。

尚、解・図 2.4 における各要因別発生速度の割合は、解・図 2.1 ~ 解・図 2.3 の各図における要因別の面積比率に等しい。



解・図 2.4 要因別平均発生速度の比較

解・図 2.4 に示す通り連続消費時間が長くなるほど伝熱平均発生速度の割合は高くなるので、バルク貯槽等の「発生能力における伝熱発生速度の割合」が、バルク貯槽等の大きさ、残液量、外気温及び連続消費時間によってどの程度になるかということを解・表 2.1 ~ 解・表 2.7 に示す。但し、充填時組成はプロパン 95mol%、残液量は 50wt%, 30wt% 及び 15wt%、外気温は 15°C, 0°C 及び -15°C とした。

## (3)発生能力における気象条件の影響

解・表 2.1 ~ 解・表 2.7 から、発生能力における伝熱平均発生速度の割合については次のことがいえる。

- ① 伝熱平均発生速度が発生能力の 50% 以上となる (表中で太線枠で囲った部分) のは、小型のバルク貯槽等 (300kg 型以下) で長連続消費時間 (5 ~ 6h) 以上の場合に限られる。尚、500kg 型でも残液量 15wt%, 連続消費時間 8h の場合に伝熱平均発生速度が発生能力の 50% 以上となることがある。
- ② しかし、上記①の場合でも、発生能力の値が小さいので、気象条件による伝熱平均発生速度の変動があったとしても実用上の影響は少ないと考えられる。
- ③ 1t 型以上のバルク貯槽等では、本基準の範囲内において、伝熱平均発生速度が 50% を超えることは無い。

このように、伝熱平均発生速度の発生能力に占める割合は、ごく限られた場合 (小型バルク貯槽等及び長時間連続消費) に大きいといえるが、本基準で扱った連続消費時間程度では発生能力は「伝熱」よりも「顕熱」及び「気相部ペーパーの圧力降下」による要因が支配的といえる。

従って、外乱要因としての気象条件は、本基準の範囲内では実用上影響ないものとしている。

解・表 2.1 発生能力における伝熱発生速度の割合～150kg 型

残液量 (wt%)	連続消費時間 (h)	150kg型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%								150kg型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%								150kg型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		液の顕熱		ペーパー		発生速度 合計			
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	2.5	12.0	15.9	75.1	2.7	13.0	21.1	1.4	10.4	10.9	79.3	1.4	10.4	13.8	0.5	8.3	5.2	83.6	0.5	8.1	6.2			
	1.5	2.6	17.4	10.4	70.3	1.8	12.5	14.8	1.5	15.2	7.2	75.0	0.9	10.0	9.6	0.5	12.2	3.5	80.0	0.3	7.8	4.3			
	2	2.6	22.6	7.6	65.8	1.4	12.0	11.6	1.5	19.7	5.3	70.9	0.7	9.6	7.5	0.5	15.8	2.6	76.7	0.3	7.6	3.4			
	3	2.7	32.0	4.9	57.6	0.9	11.2	8.5	1.5	28.0	3.5	63.6	0.5	8.9	5.5	0.5	22.6	1.7	70.5	0.2	7.1	2.4			
	4	2.8	40.5	3.5	50.5	0.6	10.4	6.9	1.6	35.3	2.5	57.2	0.3	8.2	4.4	0.6	28.7	1.3	65.0	0.1	6.6	2.0			
	5	2.9	48.0	2.7	44.3	0.5	9.7	6.0	1.6	41.9	2.0	51.4	0.3	7.7	3.8	0.6	34.3	1.0	60.0	0.1	6.2	1.7			
	6	3.0	54.8	2.1	38.8	0.3	9.1	5.4	1.7	47.9	1.6	46.4	0.2	7.2	3.5	0.6	39.3	0.8	55.5	0.1	5.8	1.5			
	7	3.0	60.9	1.7	34.0	0.3	8.6	5.0	1.7	53.2	1.3	41.9	0.2	6.8	3.2	0.6	43.9	0.7	51.5	0.1	5.4	1.4			
30	1	1.7	12.1	9.2	66.2	3.0	22.0	14.0	0.9	10.7	6.3	71.3	1.6	18.1	8.8	0.3	8.6	2.9	76.7	0.6	14.8	3.7			
	1.5	1.7	17.6	6.0	61.8	2.0	21.1	9.8	1.0	15.6	4.1	67.3	1.0	17.3	6.1	0.3	12.5	1.9	73.4	0.4	14.2	2.6			
	2	1.8	22.9	4.4	57.8	1.5	20.2	7.7	1.0	20.2	3.1	63.6	0.8	16.6	4.8	0.3	16.3	1.4	70.2	0.3	13.7	2.0			
	3	1.8	32.7	2.8	50.5	0.9	18.6	5.6	1.0	28.8	2.0	56.8	0.5	15.3	3.5	0.3	23.3	0.9	64.4	0.2	12.7	1.5			
	4	1.9	41.6	2.0	44.1	0.7	17.2	4.6	1.0	36.5	1.5	50.9	0.4	14.2	2.9	0.4	29.7	0.7	59.2	0.1	11.8	1.2			
	5	2.0	49.7	1.5	38.6	0.5	16.1	3.9	1.1	43.5	1.1	45.7	0.3	13.1	2.5	0.4	35.5	0.6	54.6	0.1	11.0	1.0			
	6	2.0	56.9	1.2	33.8	0.3	15.0	3.5	1.1	49.7	0.9	41.0	0.2	12.3	2.2	0.4	40.7	0.5	50.4	0.1	10.3	0.9			
	7	2.1	63.4	1.0	29.5	0.2	14.1	3.3	1.1	55.4	0.8	36.9	0.2	11.5	2.0	0.4	45.5	0.4	46.6	0.1	9.6	0.8			
15	1	1.0	12.4	4.4	51.4	3.1	36.8	8.5	0.6	11.2	2.9	57.6	1.6	31.6	5.0	0.2	9.0	1.2	64.3	0.5	26.9	1.8			
	1.5	1.1	18.2	2.8	47.9	2.0	35.2	5.9	0.6	16.4	1.9	54.2	1.0	30.2	3.5	0.2	13.2	0.8	61.4	0.3	25.8	1.3			
	2	1.1	23.8	2.1	44.7	1.5	33.8	4.6	0.6	21.4	1.4	51.0	0.8	28.9	2.8	0.2	17.2	0.6	58.6	0.2	24.8	1.0			
	3	1.2	34.5	1.3	39.0	0.9	31.3	3.4	0.6	30.7	0.9	45.4	0.5	26.6	2.0	0.2	24.6	0.4	53.6	0.2	23.0	0.7			
	4	1.2	44.6	0.9	34.2	0.6	29.1	2.7	0.6	39.3	0.7	40.5	0.3	24.6	1.6	0.2	31.5	0.3	49.2	0.1	21.3	0.6			
	5	1.3	53.9	0.7	30.0	0.4	27.3	2.3	0.7	47.1	0.5	36.3	0.2	22.9	1.4	0.2	37.7	0.2	45.2	0.1	19.9	0.5			
	6	1.3	62.2	0.5	26.3	0.2	25.6	2.1	0.7	54.1	0.4	32.6	0.2	21.3	1.3	0.2	43.4	0.2	41.7	0.1	18.6	0.4			
	7	1.3	69.6	0.4	22.9	0.1	24.1	1.9	0.7	60.4	0.3	29.2	0.1	20.0	1.2	0.2	48.6	0.2	38.5	0.1	17.4	0.4			
8	1.3	75.6	0.4	19.9	0.1	22.7	1.8	0.7	65.9	0.3	26.3	0.1	18.8	1.1	0.2	53.2	0.1	35.7	0.0	16.4	0.4				



解・表 2.2 発生能力における伝熱発生速度の割合～200kg型

残液量 (wt%)	連続消費時間 (h)	200kg型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							200kg型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							200kg型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%						
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	2.6	9.6	21.3	77.2	3.7	13.2	27.6	1.5	8.3	14.6	81.2	1.9	10.5	18.0	0.5	6.7	7.0	85.1	0.7	8.2	8.2
	1.5	2.7	14.0	14.0	73.3	2.5	12.8	19.1	1.5	12.2	9.7	77.7	1.3	10.2	12.5	0.6	9.8	4.6	82.2	0.5	8.0	5.6
	2	2.7	18.3	10.4	69.5	1.8	12.4	14.9	1.5	15.9	7.2	74.3	1.0	9.9	9.7	0.6	12.8	3.5	79.5	0.3	7.8	4.4
	3	2.8	26.2	6.7	62.7	1.2	11.7	10.7	1.6	22.9	4.7	68.1	0.6	9.3	6.9	0.6	18.4	2.3	74.3	0.2	7.3	3.1
	4	2.9	33.4	4.8	56.5	0.9	11.0	8.6	1.6	29.2	3.5	62.6	0.5	8.7	5.5	0.6	23.7	1.7	69.6	0.2	6.9	2.5
	5	2.9	40.0	3.7	50.9	0.8	10.4	7.3	1.7	35.0	2.7	57.5	0.4	8.3	4.7	0.6	28.5	1.4	65.3	0.1	6.6	2.1
	6	3.0	46.1	3.0	45.9	0.6	9.9	6.5	1.7	40.2	2.2	52.9	0.3	7.8	4.2	0.6	32.9	1.1	61.3	0.1	6.2	1.8
	7	3.1	51.7	2.5	41.4	0.6	9.4	6.0	1.7	45.1	1.9	48.7	0.3	7.4	3.8	0.6	37.0	1.0	57.6	0.1	5.9	1.7
8	3.1	56.8	2.1	37.3	0.5	9.0	5.5	1.8	49.5	1.6	44.9	0.2	7.1	3.5	0.6	40.8	0.8	54.2	0.1	5.6	1.5	
30	1	1.7	9.3	12.4	68.4	4.1	22.4	18.2	0.9	8.2	8.4	73.4	2.1	18.5	11.5	0.3	6.6	3.8	78.4	0.7	15.0	4.9
	1.5	1.7	13.6	8.2	64.9	2.7	21.7	12.6	1.0	12.1	5.6	70.2	1.4	17.9	7.9	0.3	9.7	2.6	75.8	0.5	14.6	3.4
	2	1.7	17.8	6.0	61.7	2.1	21.0	9.8	1.0	15.8	4.1	67.2	1.1	17.3	6.2	0.3	12.7	1.9	73.3	0.4	14.2	2.6
	3	1.8	25.7	3.9	55.6	1.4	19.7	7.0	1.0	22.7	2.7	61.6	0.7	16.2	4.4	0.3	18.4	1.3	68.5	0.2	13.4	1.8
	4	1.8	33.0	2.8	50.2	1.0	18.6	5.6	1.0	29.1	2.0	56.6	0.5	15.3	3.5	0.3	23.6	0.9	64.2	0.2	12.6	1.5
	5	1.9	39.8	2.2	45.4	0.8	17.5	4.8	1.0	35.0	1.6	52.1	0.4	14.4	3.0	0.4	28.5	0.7	60.2	0.1	12.0	1.2
	6	2.0	46.1	1.7	41.0	0.7	16.6	4.2	1.1	40.5	1.3	47.9	0.4	13.6	2.7	0.4	33.0	0.6	56.6	0.1	11.3	1.1
	7	2.0	52.0	1.4	37.0	0.6	15.7	3.8	1.1	45.5	1.1	44.2	0.3	12.9	2.4	0.4	37.2	0.5	53.2	0.1	10.8	1.0
8	2.0	57.4	1.2	33.5	0.5	15.0	3.6	1.1	50.1	0.9	40.7	0.3	12.2	2.2	0.4	41.1	0.5	50.1	0.1	10.2	0.9	
15	1	1.0	9.2	5.9	53.4	4.2	37.7	11.0	0.5	8.4	3.9	59.4	2.1	32.4	6.5	0.2	6.7	1.6	65.8	0.7	27.5	2.4
	1.5	1.0	13.6	3.9	50.6	2.8	36.5	7.6	0.6	12.3	2.6	56.8	1.4	31.3	4.5	0.2	9.9	1.0	63.6	0.4	26.7	1.6
	2	1.1	17.9	2.8	48.0	2.1	35.4	5.9	0.6	16.2	1.9	54.3	1.1	30.3	3.5	0.2	13.0	0.8	61.5	0.3	25.9	1.3
	3	1.1	26.2	1.8	43.3	1.4	33.3	4.2	0.6	23.5	1.2	49.7	0.7	28.4	2.5	0.2	18.8	0.5	57.5	0.2	24.4	0.9
	4	1.1	34.0	1.3	39.3	1.1	31.4	3.3	0.6	30.3	0.9	45.6	0.5	26.7	2.0	0.2	24.3	0.4	53.8	0.2	23.1	0.7
	5	1.2	41.5	1.0	35.6	0.8	29.8	2.8	0.6	36.7	0.7	42.0	0.4	25.2	1.7	0.2	29.4	0.3	50.5	0.1	21.8	0.6
	6	1.2	48.6	0.8	32.4	0.7	28.3	2.5	0.6	42.7	0.6	38.6	0.4	23.9	1.5	0.2	34.2	0.3	47.4	0.1	20.7	0.5
	7	1.2	55.3	0.7	29.4	0.6	27.0	2.2	0.7	48.2	0.5	35.6	0.3	22.6	1.4	0.2	38.7	0.2	44.6	0.1	19.7	0.5
8	1.3	61.4	0.6	26.7	0.5	25.8	2.1	0.7	53.4	0.4	32.9	0.3	21.5	1.2	0.2	42.9	0.2	42.0	0.1	18.7	0.4	

解・表 2.3 発生能力における伝熱発生速度の割合～ 300kg 型

残液量 (wt%)	連続消費時間 (h)	300kg型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							300kg型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							300kg型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%						
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計 (kg/h)
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	3.8	9.3	31.9	77.4	5.5	13.3	41.2	2.2	8.1	21.9	81.3	2.8	10.6	26.9	0.8	6.5	10.4	85.2	1.0	8.3	12.2
	1.5	3.9	13.7	21.0	73.6	3.6	12.9	28.5	2.2	11.8	14.5	77.9	1.9	10.2	18.6	0.8	9.5	6.9	82.5	0.7	8.1	8.4
	2	3.9	17.8	15.5	69.9	2.7	12.5	22.2	2.2	15.4	10.8	74.7	1.4	9.9	14.4	0.8	12.4	5.2	79.8	0.5	7.8	6.5
	3	4.1	25.5	10.0	63.2	1.8	11.8	15.9	2.3	22.0	7.1	68.6	1.0	9.4	10.3	0.8	17.8	3.4	74.7	0.3	7.4	4.6
	4	4.2	32.6	7.3	57.1	1.3	11.1	12.8	2.3	28.1	5.2	63.1	0.7	8.8	8.2	0.8	22.9	2.6	70.1	0.3	7.0	3.6
	5	4.3	39.2	5.6	51.6	1.0	10.5	10.9	2.4	33.5	4.1	58.1	0.6	8.3	7.0	0.8	27.5	2.0	65.8	0.2	6.7	3.1
	6	4.4	45.2	4.5	46.6	0.8	10.0	9.7	2.4	38.5	3.3	53.6	0.5	7.9	6.2	0.9	31.8	1.7	61.9	0.2	6.3	2.7
	7	4.5	50.7	3.7	42.1	0.6	9.5	8.8	2.4	43.1	2.8	49.4	0.4	7.5	5.7	0.9	35.7	1.4	58.3	0.1	6.0	2.5
30	1	2.6	9.4	18.6	68.3	6.1	22.4	27.3	1.4	8.3	12.6	73.2	3.2	18.5	17.2	0.5	6.7	5.8	78.3	1.1	15.0	7.4
	1.5	2.6	13.9	12.2	64.8	4.0	21.7	18.9	1.4	12.1	8.3	70.0	2.1	17.9	11.9	0.5	9.8	3.8	75.6	0.7	14.6	5.1
	2	2.7	18.1	9.0	61.4	3.0	21.0	14.7	1.5	15.7	6.2	67.0	1.6	17.3	9.3	0.5	12.8	2.9	73.1	0.6	14.1	3.9
	3	2.7	26.1	5.8	55.3	2.0	19.6	10.5	1.5	22.5	4.1	61.3	1.1	16.2	6.6	0.5	18.4	1.9	68.3	0.4	13.3	2.8
	4	2.8	33.5	4.2	49.9	1.4	18.5	8.4	1.5	28.5	3.0	56.3	0.8	15.2	5.3	0.5	23.5	1.4	63.9	0.3	12.6	2.2
	5	2.9	40.4	3.2	44.9	1.1	17.4	7.2	1.5	34.0	2.3	51.6	0.6	14.3	4.5	0.5	28.2	1.1	59.9	0.2	11.9	1.9
	6	3.0	46.8	2.6	40.5	0.8	16.5	6.4	1.6	39.0	1.9	47.5	0.5	13.5	4.0	0.5	32.5	0.9	56.2	0.2	11.3	1.6
	7	3.1	52.7	2.1	36.6	0.6	15.6	5.8	1.6	43.5	1.6	43.7	0.5	12.8	3.6	0.5	36.5	0.8	52.8	0.2	10.7	1.5
15	1	1.6	9.7	8.8	53.1	6.2	37.6	16.6	0.8	8.6	5.8	59.2	3.2	32.3	9.8	0.2	7.0	2.4	65.6	1.0	27.4	3.6
	1.5	1.6	14.3	5.8	50.2	4.1	36.3	11.5	0.8	12.5	3.8	56.4	2.1	31.1	6.8	0.3	10.2	1.6	63.3	0.7	26.5	2.5
	2	1.7	18.8	4.2	47.6	3.0	35.1	8.9	0.9	16.1	2.8	53.8	1.6	30.1	5.3	0.3	13.2	1.2	61.0	0.5	25.7	1.9
	3	1.7	27.4	2.7	42.7	1.9	32.9	6.4	0.9	22.8	1.9	49.1	1.1	28.1	3.8	0.3	18.9	0.8	56.9	0.3	24.2	1.4
	4	1.8	35.6	2.0	38.5	1.3	31.1	5.1	0.9	28.8	1.4	44.8	0.8	26.4	3.0	0.3	24.1	0.6	53.1	0.2	22.8	1.1
	5	1.9	43.4	1.5	34.8	0.9	29.4	4.3	0.9	34.1	1.1	41.1	0.6	24.8	2.6	0.3	28.8	0.5	49.7	0.2	21.5	0.9
	6	1.9	50.9	1.2	31.4	0.7	27.9	3.8	0.9	38.9	0.9	37.7	0.5	23.4	2.3	0.3	33.1	0.4	46.5	0.2	20.4	0.8
	7	2.0	57.6	1.0	28.4	0.5	26.5	3.4	0.9	43.2	0.7	34.6	0.5	22.2	2.1	0.3	37.0	0.3	43.7	0.1	19.3	0.7
8	2.0	63.9	0.8	25.6	0.3	25.3	3.2	0.9	47.1	0.6	31.8	0.4	21.0	1.9	0.3	40.6	0.3	41.0	0.1	18.3	0.7	

解・表 2.4 発生能力における伝熱発生速度の割合～500kg型

残液量 (wt%)	連続消 費時間 (h)	500kg型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							500kg型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							500kg型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%						
		伝熱		顕熱		ベーパー		発生速度 合計 (kg/h)	伝熱		顕熱		ベーパー		発生速度 合計 (kg/h)	伝熱		顕熱		ベーパー		発生速度 合計 (kg/h)
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	4.9	7.2	53.6	79.3	9.4	13.5	67.9	2.8	6.3	36.6	83.0	4.7	10.7	44.1	1.0	5.0	17.4	86.6	1.7	8.4	20.1
	1.5	4.9	10.6	35.4	76.3	6.3	13.2	46.6	2.8	9.3	24.3	80.3	3.2	10.5	30.2	1.0	7.4	11.6	84.4	1.1	8.2	13.7
	2	5.0	13.9	26.2	73.4	4.7	12.9	35.9	2.8	12.1	18.1	77.7	2.4	10.2	23.3	1.0	9.7	8.7	82.3	0.8	8.0	10.5
	3	5.1	20.2	17.1	67.9	3.1	12.3	25.3	2.9	17.6	11.9	72.8	1.6	9.7	16.4	1.0	14.1	5.8	78.2	0.6	7.7	7.4
	4	5.2	26.0	12.5	62.8	2.3	11.7	20.0	2.9	22.7	8.8	68.3	1.2	9.3	12.9	1.1	18.3	4.3	74.5	0.4	7.4	5.8
	5	5.3	31.5	9.8	58.1	1.8	11.2	16.9	3.0	27.5	7.0	64.0	0.9	8.9	10.9	1.1	22.2	3.4	70.9	0.3	7.1	4.8
	6	5.4	36.6	7.9	53.8	1.5	10.7	14.8	3.0	31.9	5.7	60.1	0.8	8.5	9.5	1.1	25.9	2.8	67.5	0.3	6.8	4.2
	7	5.5	41.4	6.6	49.8	1.2	10.3	13.3	3.1	36.1	4.8	56.5	0.6	8.2	8.5	1.1	29.4	2.4	64.4	0.2	6.5	3.8
30	8	5.6	45.8	5.6	46.1	1.0	9.9	12.2	3.1	40.0	4.2	53.1	0.5	7.8	7.8	1.1	32.7	2.1	61.5	0.2	6.3	3.4
	1	3.2	7.2	31.3	70.1	10.2	22.8	44.7	1.8	6.4	21.1	74.9	5.3	18.8	28.2	0.6	5.1	9.6	79.7	1.8	15.3	12.1
	1.5	3.3	10.6	20.6	67.3	6.8	22.2	30.6	1.8	9.4	14.0	72.4	3.5	18.3	19.3	0.6	7.5	6.4	77.6	1.2	14.9	8.2
	2	3.3	13.9	15.3	64.7	5.0	21.7	23.6	1.8	12.3	10.4	70.0	2.6	17.8	14.9	0.6	9.9	4.8	75.6	0.9	14.6	6.3
	3	3.4	20.3	9.9	59.8	3.3	20.6	16.6	1.9	17.9	6.9	65	1.7	17.0	10.5	0.6	14.4	3.2	71.8	0.6	13.9	4.4
	4	3.5	26.2	7.3	55.2	2.4	19.7	13.1	1.9	23.2	5.1	61.3	1.3	16.2	8.3	0.6	18.7	2.4	68.2	0.5	13.3	3.5
	5	3.5	31.9	5.7	51.1	1.9	18.7	11.1	2.0	28.1	4.0	57.4	1.0	15.4	7.0	0.7	22.8	1.9	64.9	0.4	12.8	2.9
	6	3.6	37.2	4.6	47.2	1.5	17.9	9.7	2.0	32.7	3.3	53.8	0.8	14.7	6.1	0.7	26.6	1.6	61.8	0.3	12.2	2.5
15	7	3.7	42.2	3.8	43.7	1.2	17.2	8.7	2.0	37.1	2.8	50.5	0.7	14.1	5.5	0.7	30.2	1.3	58.9	0.2	11.7	2.3
	8	3.8	47.0	3.2	40.4	1.0	16.5	8.0	2.1	41.2	2.4	47.4	0.6	13.5	5.0	0.7	33.6	1.2	56.1	0.2	11.3	2.1
	1	2.0	7.3	14.9	54.7	10.4	38.3	27.2	1.1	6.6	9.7	60.6	5.3	32.9	16.1	0.3	5.3	3.9	66.9	1.6	27.9	5.9
	1.5	2.0	10.8	9.8	52.4	6.9	37.3	18.6	1.1	9.8	6.4	58.5	3.5	32.0	11.0	0.3	7.9	2.6	65.1	1.1	27.2	4.0
	2	2.0	14.2	7.2	50.3	5.1	36.3	14.4	1.1	12.9	4.8	56.4	2.6	31.2	8.5	0.3	10.3	2.0	63.3	0.8	26.6	3.1
	3	2.1	20.8	4.7	46.3	3.3	34.6	10.1	1.1	18.8	3.1	52.6	1.7	29.6	6.0	0.3	15.1	1.3	60.0	0.5	25.4	2.2
	4	2.2	27.2	3.4	42.8	2.4	33.0	7.9	1.2	24.4	2.3	49.1	1.2	28.2	4.7	0.3	19.6	1.0	57.0	0.4	24.2	1.7
	5	2.2	33.4	2.6	39.6	1.8	31.6	6.7	1.2	29.8	1.8	45.9	1.0	26.8	4.0	0.3	23.9	0.8	54.1	0.3	23.2	1.4
6	2.3	39.3	2.1	36.7	1.4	30.3	5.8	1.2	34.8	1.5	43.0	0.8	25.6	3.5	0.3	27.9	0.6	51.4	0.3	22.2	1.2	
7	2.3	45.1	1.8	34.0	1.1	29.1	5.2	1.2	39.7	1.3	40.3	0.6	24.5	3.1	0.4	31.8	0.5	48.9	0.2	21.3	1.1	
8	2.4	50.5	1.5	31.5	0.8	28.0	4.7	1.3	44.2	1.1	37.8	0.5	23.5	2.8	0.4	35.5	0.5	46.6	0.2	20.4	1.0	



解・表 2.5 発生能力における伝熱発生速度の割合～1t型

残液量 (wt%)	連続消費時間 (h)	1t型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							1t型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							1t型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%						
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	7.0	5.3	107.8	81.0	18.2	13.7	133.0	4.0	4.6	73.6	84.5	9.4	10.9	87.0	1.5	3.7	35.0	87.8	3.4	8.5	39.8
	1.5	7.1	7.8	71.4	78.8	12.1	13.4	90.6	4.0	6.8	48.8	82.5	6.3	10.7	59.2	1.5	5.4	23.3	86.2	2.3	8.4	27.0
	2	7.1	10.3	53.1	76.6	9.1	13.2	69.4	4.1	9.0	36.5	80.6	4.7	10.5	45.3	1.5	7.2	17.4	84.6	1.7	8.2	20.6
	3	7.3	15.1	34.9	72.4	6.1	12.7	48.2	4.1	13.1	24.1	76.8	3.1	10.1	31.4	1.5	10.5	11.6	81.6	1.1	8.0	14.2
	4	7.4	19.6	25.7	68.4	4.5	12.3	37.6	4.2	17.1	17.9	73.3	2.4	9.8	24.4	1.5	13.7	8.6	78.6	0.8	7.7	11.0
	5	7.5	23.9	20.2	64.6	3.6	11.9	31.3	4.2	20.8	14.2	69.9	1.9	9.5	20.3	1.5	16.8	6.9	75.8	0.7	7.5	9.1
	6	7.6	28.0	16.6	61.1	3.0	11.5	27.1	4.3	24.4	11.7	66.8	1.5	9.2	17.5	1.5	19.7	5.7	73.2	0.6	7.3	7.8
	7	7.7	31.9	13.9	57.8	2.5	11.2	24.1	4.3	27.8	9.9	63.7	1.3	8.9	15.6	1.6	22.5	4.9	70.6	0.5	7.1	6.9
30	1	4.6	5.2	63.0	71.7	20.3	23.2	87.9	2.6	4.6	42.4	76.3	10.6	19.1	55.6	0.9	3.7	19.3	80.9	3.7	15.5	23.8
	1.5	4.6	7.7	41.7	69.6	13.5	22.7	59.8	2.6	6.8	28.2	74.5	7.1	18.7	37.8	0.9	5.5	12.8	79.3	2.5	15.2	16.2
	2	4.7	10.2	31.0	67.7	10.1	22.3	45.8	2.6	9.0	21.0	72.7	5.3	18.4	28.9	0.9	7.2	9.6	77.9	1.8	15.0	12.3
	3	4.7	14.9	20.3	63.9	6.7	21.5	31.8	2.6	13.2	13.9	69.3	3.5	17.7	20.0	0.9	10.6	6.4	75.0	1.2	14.5	8.5
	4	4.8	19.5	15.0	60.4	5.0	20.7	24.8	2.7	17.2	10.3	66.0	2.6	17.1	15.6	0.9	13.9	4.8	72.3	0.9	14.0	6.6
	5	4.9	23.8	11.8	57.1	3.9	20.0	20.6	2.7	21.1	8.2	63.0	2.1	16.5	13.0	0.9	17.0	3.8	69.7	0.7	13.6	5.4
	6	5.0	28.0	9.6	53.9	3.2	19.3	17.8	2.8	24.7	6.7	60.1	1.7	15.9	11.2	0.9	20.0	3.2	67.2	0.6	13.1	4.7
	7	5.1	32.0	8.1	51.0	2.7	18.7	15.8	2.8	28.2	5.7	57.3	1.4	15.4	9.9	0.9	22.8	2.7	64.8	0.5	12.7	4.1
15	1	2.8	5.2	30.0	56.0	20.7	38.9	53.5	1.5	4.8	19.6	61.9	10.5	33.4	31.6	0.4	3.8	7.9	67.9	3.3	28.3	11.6
	1.5	2.8	7.8	19.8	54.3	13.8	38.1	36.4	1.5	7.1	13.0	60.3	7.0	32.8	21.5	0.4	5.7	5.2	66.6	2.2	27.8	7.9
	2	2.9	10.3	14.7	52.7	10.3	37.4	27.8	1.5	9.3	9.7	58.8	5.2	32.1	16.5	0.4	7.5	3.9	65.3	1.6	27.3	6.0
	3	2.9	15.1	9.6	49.7	6.8	36.1	19.3	1.6	13.7	6.4	55.9	3.5	30.9	11.4	0.5	11.0	2.6	62.8	1.1	26.4	4.1
	4	3.0	19.9	7.1	46.9	5.0	34.8	15.0	1.6	17.9	4.7	53.2	2.6	29.8	8.9	0.5	14.4	1.9	60.5	0.8	25.5	3.2
	5	3.0	24.5	5.5	44.3	3.9	33.7	12.4	1.6	22.0	3.7	50.6	2.0	28.8	7.4	0.5	17.6	1.5	58.3	0.6	24.7	2.7
	6	3.1	28.9	4.5	41.9	3.1	32.6	10.7	1.7	25.9	3.1	48.2	1.6	27.8	6.4	0.5	20.8	1.3	56.1	0.5	23.9	2.3
	7	3.2	33.3	3.8	39.6	2.6	31.6	9.5	1.7	29.7	2.6	46.0	1.4	26.9	5.7	0.5	23.8	1.1	54.1	0.4	23.2	2.0
8	3.2	37.6	3.2	37.5	2.1	30.6	8.6	1.7	33.3	2.2	43.9	1.2	26.0	5.1	0.5	26.7	1.0	52.2	0.4	22.5	1.8	

解・表 2.6 発生能力における伝熱発生速度の割合～5000リットル型

残液量 (wt%)	連続消費時間 (h)	5000リットル型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							5000リットル型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							5000リットル型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%						
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 (kg/h)
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	10.7	4.1	216.5	82.1	36.3	13.8	263.6	6.1	3.6	147.4	85.5	18.9	11.0	172.4	2.2	2.8	69.9	88.6	6.8	8.6	78.9
	1.5	10.8	6.1	143.5	80.4	24.3	13.6	178.6	6.2	5.3	98.0	83.9	12.6	10.8	116.7	2.2	4.2	46.6	87.4	4.5	8.5	53.3
	2	10.9	8.0	107.0	78.6	18.2	13.4	136.1	6.2	7.0	73.2	82.4	9.5	10.7	88.9	2.2	5.5	34.9	86.1	3.4	8.4	40.5
	3	11.0	11.8	70.5	75.3	12.1	13.1	93.6	6.3	10.2	48.5	79.4	6.3	10.4	61.0	2.3	8.2	23.2	83.7	2.3	8.1	27.7
	4	11.1	15.4	52.2	72.1	9.1	12.7	72.5	6.3	13.4	36.1	76.6	4.7	10.1	47.2	2.3	10.7	17.3	81.4	1.7	8.0	21.3
	5	11.3	18.8	41.3	69.0	7.2	12.4	59.8	6.4	16.4	28.7	73.9	3.8	9.8	38.8	2.3	13.2	13.8	79.1	1.3	7.8	17.5
	6	11.4	22.2	33.9	66.1	6.0	12.1	51.4	6.5	19.4	23.7	71.2	3.1	9.6	33.3	2.3	15.6	11.5	76.9	1.1	7.6	15.0
	7	11.5	25.4	28.7	63.3	5.1	11.8	45.3	6.5	22.2	20.2	68.7	2.7	9.3	29.4	2.3	17.9	9.8	74.8	1.0	7.4	13.1
30	1	7.1	4.0	126.6	72.6	40.6	23.3	174.3	4.0	3.6	85.1	77.2	21.2	19.2	110.2	1.4	2.9	38.6	81.6	7.4	15.6	47.3
	1.5	7.1	6.0	83.8	71.0	27.1	23.0	118.0	4.0	5.3	56.5	75.8	14.1	18.9	74.6	1.4	4.3	25.7	80.4	4.9	15.4	31.9
	2	7.2	8.0	62.5	69.5	20.3	22.7	89.9	4.0	7.0	42.2	74.3	10.6	18.7	56.8	1.4	5.6	19.2	79.2	3.7	15.2	24.3
	3	7.3	11.7	41.1	66.5	13.5	22.0	61.9	4.1	10.4	27.9	71.6	7.0	18.1	39.0	1.4	8.3	12.8	76.9	2.4	14.8	16.6
	4	7.4	15.4	30.4	63.6	10.1	21.4	47.9	4.1	13.6	20.8	69.0	5.3	17.6	30.2	1.4	10.9	9.6	74.7	1.8	14.4	12.8
	5	7.4	18.9	24.0	60.8	8.0	20.8	39.5	4.1	16.7	16.5	66.5	4.2	17.2	24.8	1.4	13.4	7.6	72.6	1.5	14.1	10.5
	6	7.5	22.3	19.7	58.2	6.6	20.3	33.9	4.2	19.7	13.6	64.0	3.5	16.7	21.3	1.4	15.9	6.3	70.6	1.2	13.7	9.0
	7	7.6	25.6	16.7	55.7	5.6	19.7	29.9	4.2	22.6	11.6	61.7	2.9	16.2	18.8	1.4	18.2	5.4	68.6	1.0	13.4	7.9
15	1	4.3	4.1	60.2	56.8	41.5	39.2	106.1	2.3	3.7	39.3	62.6	21.1	33.7	62.7	0.7	3.0	15.8	68.5	6.6	28.5	23.0
	1.5	4.4	6.1	39.8	55.4	27.6	38.6	71.8	2.3	5.5	26.1	61.4	14.1	33.2	42.5	0.7	4.4	10.5	67.5	4.4	28.1	15.6
	2	4.4	8.0	29.6	54.2	20.7	38.1	54.7	2.4	7.3	19.5	60.2	10.5	32.7	32.4	0.7	5.9	7.9	66.5	3.3	27.7	11.8
	3	4.5	11.9	19.4	51.7	13.7	37.0	37.6	2.4	10.8	12.9	57.8	7.0	31.7	22.2	0.7	8.7	5.2	64.5	2.2	27.0	8.1
	4	4.6	15.7	14.3	49.4	10.2	36.0	29.0	2.4	14.2	9.6	55.6	5.2	30.8	17.2	0.7	11.4	3.9	62.6	1.6	26.3	6.2
	5	4.6	19.3	11.3	47.2	8.0	35.0	23.9	2.5	17.5	7.6	53.5	4.1	29.9	14.2	0.7	14.0	3.1	60.8	1.3	25.6	5.1
	6	4.7	23.0	9.3	45.2	6.5	34.0	20.5	2.5	20.7	6.3	51.5	3.4	29.1	12.1	0.7	16.6	2.6	59.0	1.1	25.0	4.4
	7	4.8	26.5	7.8	43.2	5.5	33.2	18.1	2.5	23.8	5.3	49.5	2.9	28.3	10.7	0.7	19.1	2.2	57.3	0.9	24.3	3.9
8	4.9	29.9	6.7	41.4	4.7	32.3	16.2	2.6	26.8	4.6	47.7	2.5	27.6	9.6	0.7	21.5	1.9	55.7	0.8	23.8	3.5	



解・表 2.7 発生能力における伝熱発生速度の割合～6000リットル型

残液量 (wt%)	連続消 費時間 (h)	6000リットル型, 15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%								6000リットル型, 0°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%								6000リットル型, -15°C, C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> :95mol%							
		伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計	伝熱		顕熱		ペーパー		発生速度 合計			
		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)	発生速度 (kg/h)	割合 (%)		発生速度 (kg/h)	割合 (%)	
50	1	11.6	3.7	260.2	82.5	43.6	13.8	315.4	6.6	3.2	177.1	85.8	22.7	11.0	206.4	2.4	2.5	84.0	88.9	8.1	8.6	94.5			
	1.5	11.7	5.5	172.6	80.9	29.1	13.7	213.4	6.6	4.8	117.7	84.4	15.1	10.8	139.5	2.4	3.8	55.9	87.7	5.4	8.5	63.8			
	2	11.7	7.2	128.8	79.3	21.8	13.5	162.3	6.7	6.3	88.0	83.0	11.3	10.7	106.1	2.4	5.0	41.9	86.6	4.1	8.4	48.4			
	3	11.8	10.6	84.9	76.3	14.6	13.2	111.4	6.7	9.3	58.3	80.3	7.6	10.5	72.6	2.4	7.4	27.9	84.4	2.7	8.2	33.0			
	4	12.0	13.9	63.0	73.4	10.9	12.8	85.9	6.8	12.1	43.5	77.7	5.7	10.2	55.9	2.5	9.7	20.9	82.3	2.0	8.0	25.3			
	5	12.1	17.1	49.9	70.5	8.7	12.5	70.7	6.9	14.9	34.6	75.2	4.5	10.0	46.0	2.5	12.0	16.6	80.2	1.6	7.9	20.7			
	6	12.2	20.2	41.1	67.9	7.2	12.3	60.5	6.9	17.6	28.6	72.8	3.8	9.7	39.3	2.5	14.2	13.8	78.2	1.3	7.7	17.7			
	7	12.3	23.2	34.8	65.3	6.2	12.0	53.3	7.0	20.2	24.4	70.5	3.2	9.5	34.6	2.5	16.3	11.8	76.3	1.2	7.5	15.5			
30	1	7.5	3.6	152.1	73.0	48.8	23.4	208.4	4.2	3.2	102.1	77.5	25.4	19.3	131.8	1.4	2.6	46.3	81.8	8.8	15.6	56.6			
	1.5	7.6	5.4	100.8	71.5	32.5	23.1	140.9	4.2	4.8	67.9	76.2	16.9	19.0	89.1	1.5	3.8	30.8	80.8	5.9	15.4	38.2			
	2	7.6	7.1	75.2	70.1	24.4	22.8	107.2	4.3	6.3	50.7	74.9	12.7	18.8	67.7	1.5	5.0	23.1	79.7	4.4	15.3	29.0			
	3	7.7	10.5	49.5	67.4	16.2	22.2	73.5	4.3	9.3	33.6	72.5	8.4	18.3	46.4	1.5	7.5	15.4	77.7	2.9	14.9	19.8			
	4	7.8	13.8	36.7	64.8	12.1	21.7	56.7	4.4	12.2	25.0	70.1	6.3	17.9	35.7	1.5	9.8	11.5	75.7	2.2	14.6	15.2			
	5	7.9	17.0	29.0	62.3	9.6	21.1	46.6	4.4	15.0	19.9	67.8	5.0	17.4	29.3	1.5	12.1	9.2	73.7	1.8	14.3	12.4			
	6	8.0	20.1	23.9	59.9	8.0	20.6	39.9	4.5	17.7	16.5	65.6	4.2	17.0	25.1	1.5	14.3	7.6	71.9	1.5	13.9	10.6			
	7	8.1	23.1	20.2	57.6	6.8	20.1	35.1	4.5	20.4	14.0	63.5	3.6	16.6	22.1	1.5	16.4	6.5	70.1	1.2	13.6	9.3			
15	1	4.6	3.6	72.4	57.1	49.8	39.4	126.8	2.5	3.3	47.2	62.9	25.3	33.8	75.0	0.7	2.6	18.9	68.8	7.9	28.6	27.5			
	1.5	4.6	5.4	47.9	55.9	33.2	38.8	85.7	2.5	4.9	31.3	61.8	16.9	33.4	50.7	0.7	3.9	12.6	67.8	5.2	28.3	18.6			
	2	4.6	7.1	35.7	54.7	24.9	38.3	65.2	2.5	6.5	23.4	60.7	12.6	32.9	38.5	0.7	5.2	9.4	66.9	3.9	27.9	14.1			
	3	4.7	10.6	23.5	52.5	16.5	37.3	44.7	2.5	9.6	15.5	58.6	8.4	32.1	26.4	0.7	7.7	6.3	65.2	2.6	27.3	9.6			
	4	4.8	13.9	17.3	50.4	12.3	36.4	34.4	2.6	12.6	11.5	56.6	6.3	31.2	20.3	0.7	10.1	4.7	63.4	2.0	26.6	7.4			
	5	4.9	17.2	13.7	48.5	9.7	35.5	28.2	2.6	15.6	9.1	54.6	5.0	30.5	16.7	0.8	12.5	3.7	61.8	1.6	26.0	6.1			
	6	4.9	20.5	11.2	46.6	8.0	34.7	24.1	2.6	18.5	7.5	52.8	4.1	29.7	14.3	0.8	14.8	3.1	60.2	1.3	25.4	5.2			
	7	5.0	23.6	9.5	44.8	6.7	33.9	21.2	2.7	21.2	6.4	51.1	3.5	29.0	12.6	0.8	17.1	2.7	58.7	1.1	24.9	4.5			
8	5.1	26.7	8.2	43.1	5.7	33.1	19.0	2.7	24.0	5.6	49.4	3.0	28.3	11.3	0.8	19.2	2.3	57.2	1.0	24.3	4.1				