

## 基礎からわかる化学工学 正誤表

本書の内容に以下の誤りがございました。お詫びして訂正いたします。

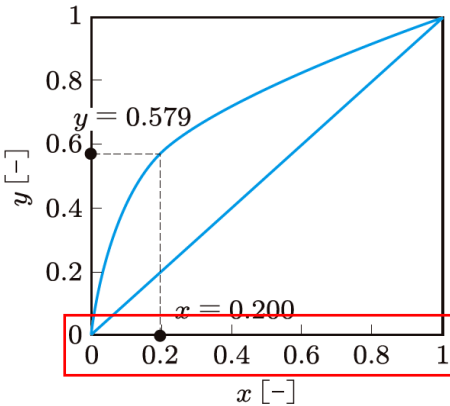
お手持ちの本の「刷数」とこの表の「該当刷数」が一致する箇所をご参照ください。お手持ちの本の「刷数」の調べ方は[こちら](#)

(2023年4月5日更新)

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	9	例題 1.2 解答 9 行目	$10.08 = 0.06 \times 2.4 \times \dots$	$11.76 = 0.06 \times 2.4 \times \dots$
1	9	例題 1.2 解答 最下 行	$\dots T[\text{K}] = 325\text{K}$ となる.	$\dots T[\text{K}] = 331\text{K}$ となる.
1	9	表 1.2	エタノール [kJ] $0.06 \times 2.4 \times (363-293) = 10.08$ 水 [kJ] $0.04 \times 4.2 \times (293-293) = 0$ 全体 [kJ] $10.08$	エタノール [kJ] $0.06 \times 2.4 \times (293-293) = 0$ 水 [kJ] $0.04 \times 4.2 \times (363-293) = 11.76$ 全体 [kJ] $11.76$
1	10	例題 1.3 4 行目	メタンを過剰空気率 10%の空気で…	メタンを過剰空気率 110%の空気で…
1	10	例題 1.3 解答 5 行目	過剰空気率が 10%なので, …	過剰空気率が 110%なので, …
1	10	例題 1.3 解答 最下 行	$\text{CO}_2 : 0.87 \text{ mol}\%$	$\text{CH}_4 : 0.87 \text{ mol}\%$
1	10	図 1.10	(図の上部) 過剰空気率 10%	過剰空気率 110%
1	11	演習問題 1.3 2 行目	…, 何度 <b>度</b> の氷あるいは水になるか.	…, 何 <b>g</b> の氷あるいは水になるか.
1	11	演習問題 1.4 2 行目	…を過剰空気率 15%で…	…を過剰空気率 115%で…

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	13	図 2.2	右のように修正	
1	15	表 2.2	(運動エネルギーの説明) 質量 1kg の物体が速度 $v$ で運動しているときのエネルギー	質量 1kg の物体が速度 $u$ で運動しているときのエネルギー
1	20	2 行目	…相当直径 $D_r$ [m] を…	…相当直径 $D_e$ [m] を…
1	20	3 行目	$D_r = \dots$	$D_e = \dots$
1	21	右 12 行目	…両辺を $2\pi r \Delta r$ で割って…	…両辺を $2\pi L \Delta r$ で割って…
1	21	右 17 行目	$=0$ で $\tau_{yx}$ が有限値であり, …	$=0$ で $\tau_{rz}$ が有限値であり, …
1	22	左 1 行目	$\frac{u_{av}}{u_{max}} = \left\{ 1 - \left( \frac{r}{R} \right) \right\}^{1/n}$	$\frac{u_z}{u_{z,max}} = \left\{ 1 - \left( \frac{r}{R} \right) \right\}^{1/n}$
1	22	Step up 右 1 行目	$u_{av} = \frac{v}{A} = \int \frac{2\pi r u_r}{\pi R^2} dr$	$u_{av} = \frac{v}{A} = \int \frac{2\pi r u_z}{\pi R^2} dr$
1	24	表 2.6	( $\Delta P$ を求める式の列) ① $4f\rho v^2(L/D)/2$ ② $1/2 \times \rho v^2 e_v \times n$ ③ $1/2 \times \rho v^2 e_v \times n$	① $4f\rho u^2(L/D)/2$ ② $1/2 \times \rho u^2 e_v \times n$ ③ $1/2 \times \rho u^2 e_v \times n$

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	25	図 2.13	右のように修正	
1	26	2.1 下から3行目	…, 質量流束 $N$ [kg/m <sup>2</sup> ·s] を求めよ.	…, 質量流束 $N$ [kg/(m <sup>2</sup> ·s)] を求めよ.
1	26	2.4 2行目	…直管の長さ 2m, …	…直管の長さ 4m, …
1	31	式 (3.11)	熱流束 $q = \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_1/R_2)}$	熱流束 $q = \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_2/R_1)}$
1	32	左 4行目	$Q = 2\pi r L \cdot q = 2\pi r L \cdot \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_1/R_2)}$	$Q = 2\pi r L \cdot q = 2\pi r L \cdot \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_2/R_1)}$
1	32	表 3.5	熱流束 $q = \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_1/R_2)}$	熱流束 $q = \frac{k}{r} \cdot \frac{T_1 - T_2}{\ln(R_2/R_1)}$
1	39	左 7行目	実際に必要とする総括伝熱係数 (overall feat transfer …	実際に必要とする総括伝熱係数 (overall heat transfer …
1	39	例題 3.4 解答 2~3行目	$Q = C_{ph} w_h (T_{h1} - T_{h2}) = \dots$ $Q = C_{pc} w_c (T_{c1} - T_{c2}) = \dots$	$Q = C_{pc} w_c (T_{c1} - T_{c2}) = \dots$ $Q = C_{ph} w_h (T_{h1} - T_{h2}) = \dots$
1	39	例題 3.4 解答 下から3行目	$(\Delta T)_{lm} = \frac{\{(273+90)-(273+10)\} - \{(273+70)-(273+50)\}}{\ln[\{(273+90)-(273+10)\} / \{(273+70)-(273+10)\}]} = 49.3\text{K}$	$(\Delta T)_{lm} = \frac{\{(273+90)-(273+10)\} - \{(273+70)-(273+50)\}}{\ln[\{(273+90)-(273+10)\} / \{(273+70)-(273+50)\}]} = 43.3\text{K}$

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	40	右 3 行目	$(\Delta T)_{lm} = \frac{(T_{h1} + T_{h2}) - (T_{c1} + T_{c2})}{\ln[(T_{h1} - T_{h2}) - (T_{c1} + T_{c2})]}$	$(\Delta T)_{lm} = \frac{(T_{h1} + T_{c1}) - (T_{h2} + T_{c2})}{\ln[(T_{h1} - T_{c1}) / (T_{h2} + T_{c2})]}$
1	41	右 10 行目	…水の物性値は、平均温度 30℃での $8.0 \times 10^{-4} \text{ Pa} \cdot \text{s}$ とし、 …	…水の粘度は、平均温度 30℃での値とし、 …
1	67	4.3 1 行目	一酸化炭素の酸化反応	一酸化窒素の酸化反応
1	70	図 5.2(b)	右のように修正	 <p style="text-align: right;">横軸の数字の位置</p>
1	73	例題 5.3 解答 最下行	$y_A = \frac{P_A x}{P_t} = \dots$	$y_A = \frac{P_A x_A}{P_t} = \dots$
1	89	例題 5.8 解答 下から 4 行目	$A_1 = \frac{\mathcal{D}(C_2 - C_1) \times z}{z_2 - z_1}$	$A_1 = \frac{\mathcal{D}(C_2 - C_1)}{z_2 - z_1}$
1,2	92	5.2.7 下から 2 行目	液とガスを並流に流す並流充填塔は、 …	向流充填塔は、 …
1	95	左 7 行目	$L_M(x + dx) = G_M(y + dy)$	$L_M \cdot dx = G_M \cdot dy$

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1,2	95	図 5.29 の 下 1 行目	微小高さ $\Delta x$ における吸収量 $G_M dy, L_M dx$ は気液間の物質移動速度 $dN_A$ に等しいので, ...	微小高さ $dx$ における <b>ガス側, 液側の物質収支をそれぞれ考える</b> と, ...
1,2	95	式(5.62)	$dN_A = \dots$	$-dN_A = \dots$
1,2	95	式(5.65)	$dz = \frac{G_M \cdot dy}{k_y \cdot a(y - y_i)} = \frac{L_M \cdot dx}{k_x \cdot a(x_i - x)}$ $= \frac{G_M \cdot dy}{K_y \cdot a(y - y^*)} = \frac{L_M \cdot dx}{K_x \cdot a(x^* - x)}$	$dz = -\frac{G_M \cdot dy}{k_y \cdot a(y - y_i)} = -\frac{L_M \cdot dx}{k_x \cdot a(x_i - x)}$ $= -\frac{G_M \cdot dy}{K_y \cdot a(y - y^*)} = -\frac{L_M \cdot dx}{K_x \cdot a(x^* - x)}$
1	114	図 5.52	右のように修正	<p>気液接触装置 水が得た熱量 <math>Q_w = \lambda_S(H_S - H)</math></p> <p>出口空気 飽和温度 <math>T_S</math> 飽和湿度 <math>H_S</math></p> <p>入口空気 温度 <math>T</math> 湿度 <math>H</math></p> <p>多量の水 温度 <math>T_S</math></p> <p>空気が失った熱量 <math>Q_{air} = C_H(T - T_S)</math></p>
1	117	右 12 行目	(decrreasing...	(decreasing...

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	134	例題 6.6 解答 3 行目	$\dots = \left\{ \frac{9 \times 0.06 \times (1.8 \times 10^{-8})}{\pi \times 3 \times 15 \times (2500 - 1.2)} \right\}^{1/2} = 5.2 \mu\text{m}$	$\dots = \left\{ \frac{9 \times 0.06 \times (1.8 \times 10^{-5})}{\pi \times 3 \times 15 \times (2500 - 1.2)} \right\}^{1/2} = 5.2 \mu\text{m}$
1	142	1.4 4 行目	$\text{C}_2\text{H}_8 + 4\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 4\text{H}_2\text{O}$	$\text{C}_2\text{H}_6 + \frac{7}{2}\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$
1	142	1.4 7~8 行目	$\text{CH}_4 : 0.37\%$ , $\text{C}_2\text{H}_8 : 0.041\%$ , $\text{O}_2 : 0.97\%$ , $\text{N}_2 : 75\%$ , $\text{CO}_2 : 6.9\%$ , $\text{H}_2\text{O} : 16\%$ となる.	$\text{CH}_4 : 0.35\%$ , $\text{C}_2\text{H}_6 : 0.039\%$ , $\text{O}_2 : 3.4\%$ , $\text{N}_2 : 73\%$ , $\text{CO}_2 : 8.2\%$ , $\text{H}_2\text{O} : 16\%$ となる.
1	142	1.5	右のように修正	<p>反応後の質量を <math>W</math> [kg], 求める供給空気の質量流量を <math>Q</math> [kg/h],  出口空気の質量流量を <math>Q'</math> [kg/h]として, 乾燥器における物質収支をとると, 解表 2 で示され, 次の四つの式が成り立つ.</p> <p>全体 : <math>500 + Q = W + Q'</math>  固体 : <math>500 \times 0.8 = W \times 0.98</math></p> <p>乾燥空気 : <math>\frac{1 \times Q}{1 + 0.005} = \frac{1 \times Q'}{1 + 0.05}</math></p> <p>水 : <math>500 \times 0.2 + \frac{0.005 \times Q}{0.005} = W \times 0.02 + \frac{0.05 \times Q'}{1 + 0.05}</math></p> <p>したがって, 供給空気の質量流量 <math>Q = 2060 \text{ kg/h}</math> となる.</p>

該当刷数	頁	行数など	正																																								
1	142	解表 1	<p style="text-align: center;">■解表 1 ■</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>反応前</th> <th>95%反応</th> <th>反応後</th> <th>排ガス組成</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>CH<sub>4</sub> [mol]</td> <td>90</td> <td><math>-90 \times 0.95 = -85.5</math></td> <td>4.5</td> <td><math>4.5/1282.13 = 0.0035</math></td> </tr> <tr> <td>C<sub>2</sub>H<sub>8</sub> [mol]</td> <td>10</td> <td><math>-10 \times 0.95 = -9.5</math></td> <td>0.5</td> <td><math>0.5/1282.13 = 0.00039</math></td> </tr> <tr> <td>O<sub>2</sub> [mol]</td> <td><math>(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) = 247.25</math></td> <td><math>-(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times 0.95 = -204.25</math></td> <td>43</td> <td><math>43/1282.13 = 0.034</math></td> </tr> <tr> <td>N<sub>2</sub> [mol]</td> <td><math>(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) \times 79 / 21 = 930.13</math></td> <td>0</td> <td>930.13</td> <td><math>930.13/1282.13 = 0.73</math></td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub> [mol]</td> <td>0</td> <td><math>+(90 \times 1 + 10 \times 2) \times 0.95 = 104.5</math></td> <td>104.5</td> <td><math>104.5/1282.13 = 0.082</math></td> </tr> <tr> <td>H<sub>2</sub>O [mol]</td> <td>0</td> <td><math>+(90 \times 2 + 10 \times 3) \times 0.95 = 199.5</math></td> <td>199.5</td> <td><math>199.5/1282.13 = 0.16</math></td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td><math>90 + 10 + 247.25 + 930.13 = 1277.38</math></td> <td></td> <td>1282.13</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		反応前	95%反応	反応後	排ガス組成	CH <sub>4</sub> [mol]	90	$-90 \times 0.95 = -85.5$	4.5	$4.5/1282.13 = 0.0035$	C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> [mol]	10	$-10 \times 0.95 = -9.5$	0.5	$0.5/1282.13 = 0.00039$	O <sub>2</sub> [mol]	$(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) = 247.25$	$-(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times 0.95 = -204.25$	43	$43/1282.13 = 0.034$	N <sub>2</sub> [mol]	$(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) \times 79 / 21 = 930.13$	0	930.13	$930.13/1282.13 = 0.73$	CO <sub>2</sub> [mol]	0	$+(90 \times 1 + 10 \times 2) \times 0.95 = 104.5$	104.5	$104.5/1282.13 = 0.082$	H <sub>2</sub> O [mol]	0	$+(90 \times 2 + 10 \times 3) \times 0.95 = 199.5$	199.5	$199.5/1282.13 = 0.16$	全体	$90 + 10 + 247.25 + 930.13 = 1277.38$		1282.13	
	反応前	95%反応	反応後	排ガス組成																																							
CH <sub>4</sub> [mol]	90	$-90 \times 0.95 = -85.5$	4.5	$4.5/1282.13 = 0.0035$																																							
C <sub>2</sub> H <sub>8</sub> [mol]	10	$-10 \times 0.95 = -9.5$	0.5	$0.5/1282.13 = 0.00039$																																							
O <sub>2</sub> [mol]	$(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) = 247.25$	$-(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times 0.95 = -204.25$	43	$43/1282.13 = 0.034$																																							
N <sub>2</sub> [mol]	$(90 \times 2 + 10 \times 3.5) \times (1 + 0.15) \times 79 / 21 = 930.13$	0	930.13	$930.13/1282.13 = 0.73$																																							
CO <sub>2</sub> [mol]	0	$+(90 \times 1 + 10 \times 2) \times 0.95 = 104.5$	104.5	$104.5/1282.13 = 0.082$																																							
H <sub>2</sub> O [mol]	0	$+(90 \times 2 + 10 \times 3) \times 0.95 = 199.5$	199.5	$199.5/1282.13 = 0.16$																																							
全体	$90 + 10 + 247.25 + 930.13 = 1277.38$		1282.13																																								
1	142	解表 2	<p>以下に差し替え</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">1時間あたりを基準</th> <th>乾燥前</th> <th>乾燥</th> <th>乾燥後</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">原料500 kg</td> <td>水分の質量分率</td> <td>0.2</td> <td>→</td> <td>0.02</td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td>500</td> <td>→</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>水</td> <td><math>500 \times 0.2</math></td> <td>減少</td> <td><math>W \times 0.02</math></td> </tr> <tr> <td>固体</td> <td><math>500 \times 0.8</math></td> <td>=</td> <td><math>W \times 0.98</math></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">供給空気 Q kg</td> <td>kg・水/kg・乾燥空気</td> <td>0.005</td> <td>→</td> <td>0.05</td> </tr> <tr> <td>全体</td> <td>Q</td> <td>→</td> <td>Q'</td> </tr> <tr> <td>水</td> <td><math>0.005 Q / (1 + 0.005)</math></td> <td>増加</td> <td><math>0.05 Q' / (1 + 0.05)</math></td> </tr> <tr> <td>固体</td> <td><math>1 \times Q / (1 + 0.005)</math></td> <td>=</td> <td><math>1 \times Q' / (1 + 0.05)</math></td> </tr> </tbody> </table>	1時間あたりを基準		乾燥前	乾燥	乾燥後	原料500 kg	水分の質量分率	0.2	→	0.02	全体	500	→	W	水	$500 \times 0.2$	減少	$W \times 0.02$	固体	$500 \times 0.8$	=	$W \times 0.98$	供給空気 Q kg	kg・水/kg・乾燥空気	0.005	→	0.05	全体	Q	→	Q'	水	$0.005 Q / (1 + 0.005)$	増加	$0.05 Q' / (1 + 0.05)$	固体	$1 \times Q / (1 + 0.005)$	=	$1 \times Q' / (1 + 0.05)$	
1時間あたりを基準		乾燥前	乾燥	乾燥後																																							
原料500 kg	水分の質量分率	0.2	→	0.02																																							
	全体	500	→	W																																							
	水	$500 \times 0.2$	減少	$W \times 0.02$																																							
	固体	$500 \times 0.8$	=	$W \times 0.98$																																							
供給空気 Q kg	kg・水/kg・乾燥空気	0.005	→	0.05																																							
	全体	Q	→	Q'																																							
	水	$0.005 Q / (1 + 0.005)$	増加	$0.05 Q' / (1 + 0.05)$																																							
	固体	$1 \times Q / (1 + 0.005)$	=	$1 \times Q' / (1 + 0.05)$																																							

該当刷数	頁	行数など	誤	正
1	143	2.4	<p>ベルヌーイの式より, <math>g \times \Delta h = \sum F</math>,</p> $9.8 \times 2 = \frac{1}{2} \times u^2 \times \left( \frac{4 \times 0.005 \times 4}{0.025} + 0.2 + 2 \times 0.8 \right)$ <p>管内流速 <math>u = 2.8 \text{ m/s}</math> であり, したがって, 流れる水の 質量流量 <math>w</math> は <math>w = u \times \frac{\pi}{4} (0.025)^2 \times \rho = 1.4 \text{ kg/s}</math> となる.</p>	<p>ベルヌーイの式より, <math>g \times \Delta h = \sum F + \frac{1}{2} u^2</math></p> $9.8 \times 2 = \frac{1}{2} \times u^2 \times \left( \frac{4 \times 0.005 \times 4}{0.025} + 0.2 + 2 \times 0.8 + 1 \right)$ <p>管内流速 <math>u = 2.6 \text{ m/s}</math> であり, したがって, 流れる水の 質量流量 <math>w</math> は <math>w = u \times \frac{\pi}{4} (0.025)^2 \times \rho = 1.3 \text{ kg/s}</math> となる.</p>
1	143	右 3行目	$Q = C_{ph} w_h (T_{c1} - T_{c2}) = \dots$	$Q = C_{ph} w_h (T_{h1} - T_{h2}) = \dots$
1	143	右 8行目	$\frac{A'}{A} = \frac{(\Delta T)'_{lm}}{(\Delta T)_{lm}} = \dots$	$\frac{A'}{A} = \frac{(\Delta T)_{lm}}{(\Delta T)'_{lm}} = \dots$
1	143	3.3 16行目	$= 3.7 \times 10^3 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{K})$	$= 3.0 \times 10^2 \text{ J}/(\text{m}^2 \cdot \text{s} \cdot \text{K})$
1	144	4.5 8行目	$C_C = y_A C_t = \dots$	$C_C = y_C C_t = \dots$
1	150	5.15 8行目	$= 1.08 \text{ kJ}/\text{kg} \cdot \text{DA}$	$= 1.08 \text{ kJ}/(\text{kg} \cdot \text{DA} \cdot \text{K})$
1,2	156	中央列 下から 5行目	並流充填塔 92	削除