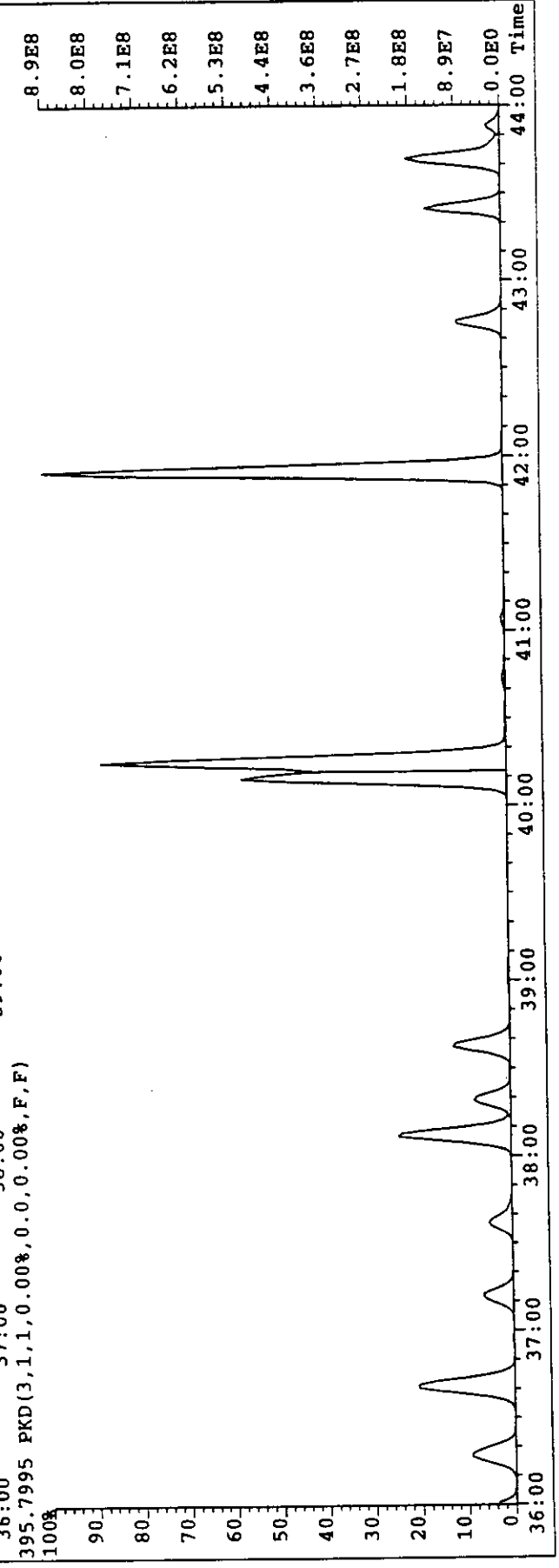
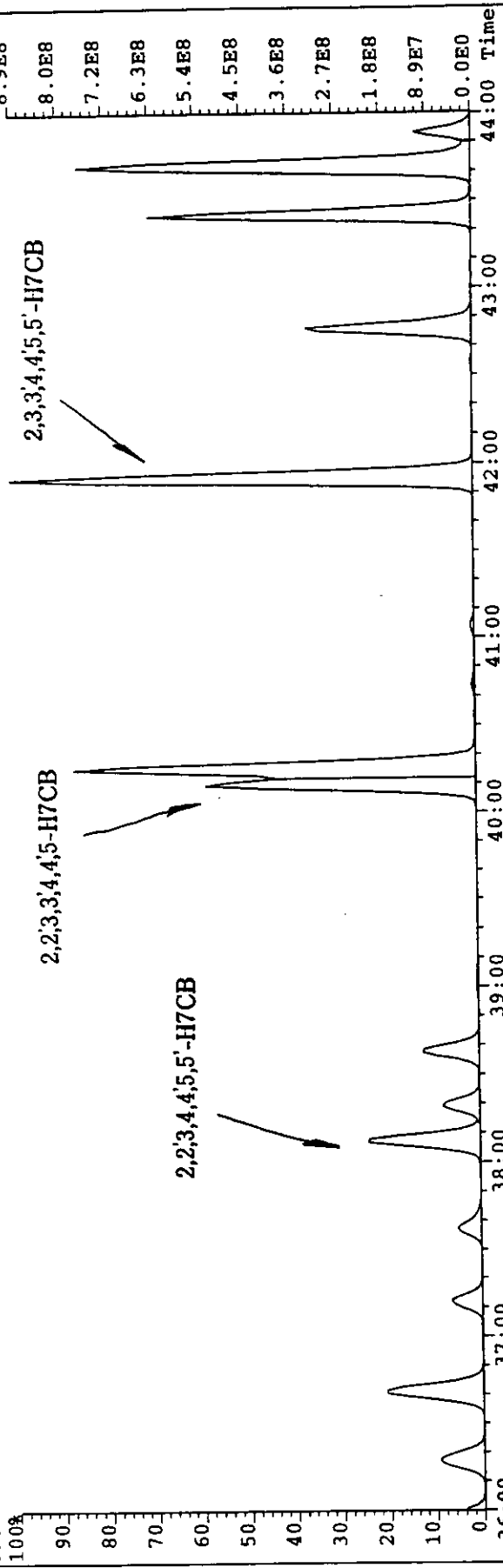


試料名 12.2.25日 STB マイクロ波運転(焼却灰) H. B S

File:MA09B008 #1-2270 Acq: 9-MAR-2000 18:33:04 GC EI+ Voltage SIR Autospec-Ultimate
Sample#1 File Text:SUMI-STB-ASH Exp:CO-PCB
393.8025 PKD(3,1,1,0.00%,0.0,0.00%,F,F)



マイクリーン測定結果

| | | | | | | | |
|---------|----------|--------------|------------|----------------|-----------------|-------------|--------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 25 | | 条件: | STB+マイクロ波運転 | | |
| 天候 | 曇り | | | 外気温度 °C | 12 | | |
| 大気圧 hpa | 1023 | | | 関係湿度 % | 42 | | |
| 燃料 | L P G 流量 | m^3_N/CH | 15.1 | 原単位 | 1.7 m^3_N/kg | | |
| | 成分 | % | 100 | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | $kcal/m^3_N$ | 22200 | 成分名 | C_3H_8 | C_4H_{10} | $kcal/m^3_N$ |
| | 電力使用量 | kw | 14 | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | m^3_N/CH | 686.3 | 原単位 | 75.4 m^3_N/kg | | |
| 燃焼却物 | 重量 | kg | 9.1 | | | | |
| | 実際発熱量 | $kcal/kg$ | 10557.1 | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | 空気比 | m | 1.81 | | | |
| | | 温度 | °C | 874.7 | | | |
| | | ガス量 | m^3_N/kg | 74.8 | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO_2 | O_2 | CO | N_2 |
| | 炉尻 | % | 6.8 | 9.9 | 0.0 | 73.9 | 9.4 |
| 放散熱 | 1次燃焼室出側 | $kcal/kg$ | 68.8 | 炉体合計 6160.4 | | | |
| | 2次燃焼室側面 | $kcal/kg$ | 3775.2 | | | | |
| | 2次燃焼室端面 | $kcal/kg$ | 1849.5 | | | | |
| | 2次燃焼室煙突 | $kcal/kg$ | 466.9 | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
| 項目 | $kcal/kg$ | % | 項目 | $kcal/kg$ | % |
| 燃料の燃焼熱 | 36837.4 | 73.7 | 排ガス顕熱 | 30420.1 | 60.89 |
| 電力の投入熱 | 2562.8 | 5.1 | 炉体放散熱 | 6160.4 | 12.33 |
| 焼却物燃焼熱 | 10557.1 | 21.1 | 内壁煉瓦蓄熱 | 6544.7 | 13.10 |
| | | | 焼却灰燃焼熱 | 3.3 | 0.01 |
| | | | その他 | 6832.0 | 13.68 |
| 合計 | 49957.3 | 100.0 | 合計 | 49957.3 | 100.0 |

マイクリーン測定結果

| | | | | | | | |
|---------|---------|--------------|------------|---------------------|----------|-------------|--------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 9 | | 条件: smci - 60L 通常運転 | | | |
| 天候 | 曇り | | | 外気温度 °C | 8.5 | | |
| 大気圧 hpa | 1015 | | | 関係湿度 % | 39 | | |
| 燃料 | LPG 流量 | m^3_N/CH | 11.1 | 原単位 1.51 m^3_N/kg | | | |
| | 成分 | % | 100 | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | $kcal/m^3_N$ | 22200 | 成分名 | C_3H_8 | C_4H_{10} | $kcal/m^3_N$ |
| | 電力使用量 | kw | 8.2 | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | m^3_N/CH | 534.9 | 原単位 72.7 m^3_N/kg | | | |
| | 重量 | kg | 7.359 | | | | |
| 燃焼物 | 実際発熱量 | $kcal/kg$ | 11332.6 | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | 空気比 | m | 1.70 | | | |
| | | 温度 | °C | 881.0 | | | |
| | | ガス量 | m^3_N/kg | 93.1 | | | |
| | 成分 | 項目 | CO_2 | O_2 | CO | N_2 | H_2 |
| | 炉尻 | % | 7.8 | 9.1 | 0.0 | 83.1 | - |
| 放散熱 | 1次燃焼室出側 | $kcal/kg$ | 60.4 | 炉体合計 5304.5 | | | |
| | 2次燃焼室側面 | $kcal/kg$ | 3255.6 | | | | |
| | 2次燃焼室端面 | $kcal/kg$ | 1555.5 | | | | |
| | 2次燃焼室煙突 | $kcal/kg$ | 433.0 | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
| 項目 | $kcal/kg$ | % | 項目 | $kcal/kg$ | % |
| 燃料の燃焼熱 | 33485.5 | 72.2 | 排ガス顕熱 | 28450.2 | - |
| 電力の投入熱 | 1530.8 | 3.3 | 炉体放散熱 | 5304.5 | - |
| 焼却物燃焼熱 | 11332.6 | 24.5 | 内壁煉瓦蓄熱 | 8151.1 | - |
| | | | 焼却灰燃焼熱 | - | - |
| | | | その他 | - | - |
| 合計 | 46348.9 | 100.0 | 合計 | - | 100.0 |

※ 焼却灰未計量の為、計算できず

入・出熱計算

1. 入熱

- 1) 燃料の燃焼熱 33485.5 kcal/kg
 燃料使用量 × 発熱量 × 10⁻³
 1.51 22200
- 2) 電力の投入熱 1530.8 kcal/kg
 電力使用量 × マイクロ波発生器数 × 発熱量 × 10⁻³
 0.89 2 860
- 3) 焼却物燃焼熱 11332.6 kcal/kg

| 項目 | 注射 | 血液回路 | ドライヤー |
|------------|-------|-------|-------|
| 総発熱量(kcal) | 6540 | 58874 | 17982 |
| 装入重量(kg) | 0.600 | 4.329 | 2.430 |

2. 出熱

- 1) 排ガス顕熱 28450.2 kcal/kg
 乾き排ガス + 固有水分
 26312.4 2137.8
- < 乾き排ガス > 26312.4 kcal/kg
 (乾き排ガス実測値) × (排ガス温度 × 平均比熱 - 外気温度 × 平均比熱)
 86.762 881.0 0.3473 8.5 0.3172
- < 固有水分 > 2137.8 kcal/kg
 (固有水分 + LPG燃焼による発生水分) × (排ガス温度 × 平均比熱 - 外気温度 × 平均比熱)
 0.309 6.033 881.0 0.3859 8.5 0.3413
- 2) 炉体放散熱 5304.5 kcal/kg
 炉体合計放散熱
 5304.5
- 3) 内壁煉瓦蓄熱 8151.14 kcal/kg
 平均比熱 × 煉瓦重量 × 排ガス温度 ÷ 焼却物重量
 0.255 267 881.0 7.359
- 4) 焼却灰燃焼熱 — kcal/kg
 焼却灰重量 × 平均比熱 × (鍋底温度 - 外気温) ÷ 焼却物重量
 — 0.2 399.0 9.0 7.359

マイクリーン測定結果

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 10 | | 条件: | | smci - 60L内釜予熱運転 | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | 13.3 | | | |
| 大気圧 hpa | | 1019 | | 関係湿度 % | | 47 | | | |
| 燃料 | L P G 流量 | | m ³ _N /CH | 11.7 | | 原単位 1.59 m ³ _N /kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | | 燃料成分 | | | |
| | 低発熱量 | | kcal/m ³ _N | 22200 | | 成 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ _N |
| | 電力使用量 | | kw | 9.2 | | | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃烧空気 | 空気流量 | | m ³ _N /CH | 550.9 | | 原単位 74.9 m ³ _N /kg | | | |
| 烧却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | | |
| | 实际発熱量 | | kcal/kg | 11332.6 | | | | | |
| 燃烧ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.76 | | | | |
| | | | 温度 | °C | 863.5 | | | | |
| | | | ガス量 | m ³ _N /kg | 113.1 | | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | |
| | 炉尻 | % | 7.5 | 9.5 | 0.0 | 83.0 | - | | |
| 放散熱 | 1次燃烧室出側 | | kcal/kg | 80.2 | | 炉体合計 6895.1 | | | |
| | 2次燃烧室側面 | | kcal/kg | 4238.0 | | | | | |
| | 2次燃烧室端面 | | kcal/kg | 2036.5 | | | | | |
| | 2次燃烧室煙突 | | kcal/kg | 540.5 | | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
| 項目 | kcal/kg | % | 項目 | kcal/kg | % |
| 燃料の燃烧熱 | 35295.6 | 72.85 | 排ガス顕熱 | 33559.1 | 69.26 |
| 電力の投入熱 | 1823.2 | 3.76 | 炉体放散熱 | 6895.1 | 14.23 |
| 烧却物燃烧熱 | 11332.6 | 23.39 | 内壁煉瓦蓄熱 | 7988.7 | 16.49 |
| | | | 残渣の顕熱 | 4.7 | 0.01 |
| | | | その他 | 3.8 | 0.01 |
| 合計 | 48451.3 | 100.0 | 合計 | 48451.3 | 100.0 |

燃焼計算

燃料成分:LPG

| 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ N |
|-----|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| % | 100.0 | 0.0 | 22200 |

①理論空気量 A0 (m³_N/m³_N)

$$A0 = (5C_3H_8 + 6.5C_4H_{10}) \div 0.21$$

| | |
|----|--------|
| A0 | 23.810 |
|----|--------|

②理論湿り排ガス量 G0 (m³_N/m³_N)

$$G0 = ((1-0.21)A0 + 7C_3H_8 + 9C_4H_{10})$$

| | |
|----|--------|
| G0 | 25.810 |
|----|--------|

③理論乾き排ガス量 G0' (m³_N/m³_N)

$$G0' = (1-0.21)A0 + 3C_3H_8 + 4C_4H_{10}$$

| | |
|-----|--------|
| G0' | 21.810 |
|-----|--------|

④CO₂max (%)

$$CO_2max = (3C_3H_8 + 4C_4H_{10}) \div G0'$$

| | |
|---------------------|------|
| CO ₂ max | 13.8 |
|---------------------|------|

⑤空気比 m

$$m = (G0' \times O_2 \div ((21-O_2) \times A0)) + 1$$

⑥実際空気量 A (m³_N/m³_N)

$$A = m \times A0$$

| | |
|-------|-------|
| 排ガス m | 1.757 |
|-------|-------|

| | |
|-------|--------|
| 排ガス A | 41.822 |
|-------|--------|

⑦実際湿り排ガス量 G (m³_N/m³_N)

$$G = (m-1)A0 + G0$$

| | |
|-------|--------|
| 排ガス G | 43.822 |
|-------|--------|

⑧実際乾き排ガス量 G' (m³_N/m³_N)

$$G' = (m-1)A0 + G0'$$

| | |
|--------|--------|
| 排ガス G' | 39.822 |
|--------|--------|

入・出熱計算

1. 入熱

1) 燃料の燃焼熱

$$\frac{\text{燃料使用量} \times \text{発熱量}}{1.59 \times 22200} \times 10^{-3}$$

35295.6 kcal/kg

2) 電力の投入熱

$$\frac{\text{電力使用量} \times \text{マイクロ波発生器数} \times \text{発熱量}}{1.06 \times 2 \times 860} \times 10^{-3}$$

1823.2 kcal/kg

3) 焼却物燃焼熱

11332.6 kcal/kg

| 項目 | 注射 | 血液回路 | ダイライザー |
|------------|-------|-------|--------|
| 総発熱量(kcal) | 6540 | 58874 | 17982 |
| 装入重量(kg) | 0.600 | 4.329 | 2.430 |

2. 出熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{乾き排ガス} + \text{固有水}$$

$$31373.4 + 2185.7$$

33559.1 kcal/kg

<乾き排ガス>

$$(\text{乾き排ガス実測値}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$106.387 \times (863.5 \times 0.3464 - 13.3 \times 0.3171)$$

31373.4 kcal/kg

<固有水分>

$$(\text{固有水分} + \text{LPG燃焼による発生水分}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$0.309 \times (6.360 \times 863.5 \times 0.3848 - 13.3 \times 0.3414)$$

2185.7 kcal/kg

2) 炉体放散熱

$$\text{炉体合計放散熱}$$

$$6895.1$$

6895.1 kcal/kg

3) 内壁煉瓦蓄熱

$$\text{平均比熱} \times \text{煉瓦重量} \times \text{排ガス温度} \div \text{焼却物重量}$$

$$0.255 \times 267 \times 863.5 \div 7.359$$

7988.67 kcal/kg

4) 焼却灰燃焼熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

$$0.266 \times 0.2 \times (665.0 - 15.0) \div 7.359$$

4.699 kcal/kg

マイクリーン測定結果

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|-----------|-------------------------------|--------------------------------|----------------------|-------|--|----------------|--|--------|--|-----|-------------------------------|--------------------------------|---------------|---|-------|-----|-------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 11 | | 条件: smci - 60L冷却強化運転 | | | | | | | | | | | | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | 11.7 | | | | | | | | | | | | |
| 大気圧 hpa | | 1016 | | 関係湿度 % | | 48 | | | | | | | | | | | | |
| 燃料 | L P G 流量 | | m^3_N/CH | 11.2 | | 原単位 $1.52 m^3_N/kg$ | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | | % | 100 | | <table border="1"> <tr><td colspan="4">燃料成分: LPG</td></tr> <tr> <td>成分名</td> <td>C₃H₈</td> <td>C₄H₁₀</td> <td>kcal/m^3_N</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>100.0</td> <td>0.0</td> <td>22200</td> </tr> </table> | 燃料成分: LPG | | | | 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/ m^3_N | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| | 燃料成分: LPG | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/ m^3_N | | | | | | | | | | | | | | |
| % | 100.0 | 0.0 | 22200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 低発熱量 | | kcal/ m^3_N | 22200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 電力使用量 | | kw | 9.8 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m^3_N/CH | 500.7 | | 原単位 $68.0 m^3_N/kg$ | | | | | | | | | | | | |
| 焼却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | | | | | | | | | | | |
| | 実際発熱量 | | kcal/kg | 11332.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.72 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 温度 | °C | 877.7 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | ガス量 | m^3_N/kg | 106.4 | | | | | | | | | | | | | |
| | 成分 | 項目 | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | | | | | | | | | | | |
| | 炉尻 | % | 7.4 | 9.2 | 0.0 | 74.5 | 8.9 | | | | | | | | | | | |
| 放散熱 | 1次燃焼室出側 | | kcal/kg | 70.2 | | <table border="1"> <tr><td colspan="2">炉体合計</td></tr> <tr><td colspan="2">6371.3</td></tr> </table> | 炉体合計 | | 6371.3 | | | | | | | | | |
| | 炉体合計 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 6371.3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2次燃焼室側面 | | kcal/kg | 3923.9 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2次燃焼室端面 | | kcal/kg | 1871.6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2次燃焼室煙突 | | kcal/kg | 505.6 | | | | | | | | | | | | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|---------|-------|--------|---------|-------|
| 項目 | kcal/kg | % | 項目 | kcal/kg | % |
| 燃料の燃焼熱 | 33787.2 | 72.21 | 排ガス顕熱 | 32061.9 | 68.53 |
| 電力の投入熱 | 1668.4 | 3.57 | 炉体放散熱 | 6371.3 | 13.62 |
| 焼却物燃焼熱 | 11332.6 | 24.22 | 内壁煉瓦蓄熱 | 8120.2 | 17.36 |
| | | | 焼却灰燃焼熱 | 4.7 | 0.01 |
| | | | その他 | 230.1 | 0.5 |
| 合計 | 46788.2 | 100.0 | 合計 | 46788.2 | 100.0 |

燃焼計算

測定結果2月11日.xls

(2月11日のデータ数値を使用)

燃料成分:LPG

| 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ N |
|-----|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| % | 100.0 | 0.0 | 22200 |

①理論空気量 A0 (m³_N/m³_N)

$$A0 = (5C_3H_8 + 6.5C_4H_{10}) \div 0.21$$

| | |
|----|--------|
| A0 | 23.810 |
|----|--------|

②理論湿り排ガス量 G0 (m³_N/m³_N)

$$G0 = ((1-0.21)A0 + 7C_3H_8 + 9C_4H_{10})$$

| | |
|----|--------|
| G0 | 25.810 |
|----|--------|

③理論乾き排ガス量 G0' (m³_N/m³_N)

$$G0' = (1-0.21)A0 + 3C_3H_8 + 4C_4H_{10}$$

| | |
|-----|--------|
| G0' | 21.810 |
|-----|--------|

④CO₂max (%)

$$CO_2max = (3C_3H_8 + 4C_4H_{10}) \div G0'$$

| | |
|---------------------|------|
| CO ₂ max | 13.8 |
|---------------------|------|

⑤空気比 m

$$m = (G0' \times O_2 \div ((21-O_2) \times A0)) + 1$$

⑥実際空気量 A (m³_N/m³_N)

$$A = m \times A0$$

| | |
|-------|-------|
| 排ガス m | 1.721 |
|-------|-------|

| | |
|-------|--------|
| 排ガス A | 40.967 |
|-------|--------|

⑦実際湿り排ガス量 G (m³_N/m³_N)

$$G = (m-1)A0 + G0$$

⑧実際乾き排ガス量 G' (m³_N/m³_N)

$$G' = (m-1)A0 + G0'$$

| | |
|-------|--------|
| 排ガス G | 42.967 |
|-------|--------|

| | |
|--------|--------|
| 排ガス G' | 38.967 |
|--------|--------|

入・出熱計算

1. 入熱

1) 燃料の燃焼熱

$$\text{燃料使用量} \times \text{発熱量}$$

1.52 22200

| |
|-----------------|
| 33787.2 kcal/kg |
|-----------------|

2) 電力の投入熱

$$\text{電力使用量} \times \text{マイクロ波発生機数} \times \text{発熱量}$$

0.97 2 860

| |
|----------------|
| 1668.4 kcal/kg |
|----------------|

3) 焼却物燃焼熱

| |
|-----------------|
| 11332.6 kcal/kg |
|-----------------|

| 項目 | 注射 | 血液回路 | ダイライサー |
|------------|-------|-------|--------|
| 総発熱量(kcal) | 6540 | 58874 | 17982 |
| 装入重量(kg) | 0.600 | 4.329 | 2.430 |

2. 出熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{乾き排ガス} + \text{固有水分}$$

29921.9 2140.0

| |
|-----------------|
| 32061.9 kcal/kg |
|-----------------|

< 乾き排ガス >

$$(\text{乾き排ガス実測値}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

100.009 877.7 0.3451 11.7 0.3164

| |
|-----------------|
| 29921.9 kcal/kg |
|-----------------|

< 固有水分 >

$$(\text{固有水分} + \text{LPG燃焼による発生水分}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

0.309 6.088 877.7 0.3857 11.7 0.3414

| |
|----------------|
| 2140.0 kcal/kg |
|----------------|

2) 炉体放散熱

$$\text{炉体合計放散熱}$$

6371.3

| |
|----------------|
| 6371.3 kcal/kg |
|----------------|

3) 内壁煉瓦蓄熱

$$\text{平均比熱} \times \text{煉瓦重量} \times \text{排ガス温度} \div \text{焼却物重量}$$

0.255 267 877.7 7.359

| |
|-----------------|
| 8120.16 kcal/kg |
|-----------------|

4) 焼却灰燃焼熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

0.238 0.2 743.0 13.0 7.359

| |
|---------------|
| 4.722 kcal/kg |
|---------------|

マイクリーン測定結果

| | | | | | | | | | |
|---------|----------|--------------|--------------|------------|-------|---------------------|----------|-------------|--------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 15 | | 条件: | | STB - 60L型釜運転 | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | 7.8 | | | |
| 大気圧 hpa | | 1007 | | 関係湿度 % | | 50 | | | |
| 燃料 | L P G 流量 | | m^3_N/CH | 9.8 | | 原単位 1.3 m^3_N/kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | | $kcal/m^3_N$ | 22200 | | 成分名 | C_3H_8 | C_4H_{10} | $kcal/m^3_N$ |
| | 電力使用量 | | kw | 0 | | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m^3_N/CH | 453.3 | | 原単位 61.6 m^3_N/kg | | | |
| 燃焼物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | | |
| | 実際発熱量 | | $kcal/kg$ | 11332.6 | | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.64 | | | | |
| | | | 温度 | °C | 857.6 | | | | |
| | | | ガス量 | m^3_N/kg | 106.4 | | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO_2 | O_2 | CO | N_2 | H_2 | |
| | 炉尻 | % | 4.8 | 8.6 | 0.0 | 78.0 | 8.6 | | |
| 放散熱 | 1次燃焼室出側 | | $kcal/kg$ | 73.9 | | 炉体合計 5956.2 | | | |
| | 2次燃焼室側面 | | $kcal/kg$ | 3685.7 | | | | | |
| | 2次燃焼室端面 | | $kcal/kg$ | 1740.8 | | | | | |
| | 2次燃焼室煙突 | | $kcal/kg$ | 455.8 | | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
| 項目 | $kcal/kg$ | % | 項目 | $kcal/kg$ | % |
| 燃料の燃焼熱 | 29563.8 | 72.3 | 排ガス顕熱 | 30944.5 | 75.67 |
| 電力の投入熱 | 0.0 | 0.0 | 炉体放散熱 | 5956.2 | 14.56 |
| 焼却物燃焼熱 | 11332.6 | 27.7 | 内壁煉瓦蓄熱 | 7934.6 | 19.40 |
| | | | 焼却灰燃焼熱 | 2.1 | 0.01 |
| | | | その他 | -3941.0 | -9.6 |
| 合計 | 40896.4 | 100.0 | 合計 | 40896.4 | 100.0 |

燃焼計算

燃料成分:LPG

| 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ N |
|-----|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| % | 100.0 | 0.0 | 22200 |

①理論空気量 A0 (m³_N/m³_N)

$$A0 = (5C_3H_8 + 6.5C_4H_{10}) \div 0.21$$

| | |
|----|--------|
| A0 | 23.810 |
|----|--------|

②理論湿り排ガス量 G0 (m³_N/m³_N)

$$G0 = ((1-0.21)A0 + 7C_3H_8 + 9C_4H_{10})$$

| | |
|----|--------|
| G0 | 25.810 |
|----|--------|

③理論乾き排ガス量 G0' (m³_N/m³_N)

$$G0' = (1-0.21)A0 + 3C_3H_8 + 4C_4H_{10}$$

| | |
|-----|--------|
| G0' | 21.810 |
|-----|--------|

④CO₂max (%)

$$CO_2max = (3C_3H_8 + 4C_4H_{10}) \div G0'$$

| | |
|---------------------|------|
| CO ₂ max | 13.8 |
|---------------------|------|

⑤空気比 m

$$m = (G0' \times O_2 \div ((21-O_2) \times A0)) + 1$$

⑥実際空気量 A (m³_N/m³_N)

$$A = m \times A0$$

| | |
|-------|-------|
| 排ガス m | 1.635 |
|-------|-------|

| | |
|-------|--------|
| 排ガス A | 38.936 |
|-------|--------|

⑦実際湿り排ガス量 G (m³_N/H)

$$G = (m-1)A0 + G0$$

| | |
|-------|--------|
| 排ガス G | 40.936 |
|-------|--------|

⑧実際乾き排ガス量 G' (m³_N/m³_N)

$$G' = (m-1)A0 + G0'$$

| | |
|--------|--------|
| 排ガス G' | 36.936 |
|--------|--------|

入・出熱計算

1. 入熱

1) 燃料の燃焼熱

$$\text{燃料使用量} \times \text{発熱量} \times 10^{-3}$$

$$1.33 \quad 22200$$

| |
|-----------------|
| 29563.8 kcal/kg |
|-----------------|

2) 電力の投入熱

$$\text{電力使用量} \times \text{マイクロ波発生器数} \times \text{発熱量} \times 10^{-3}$$

$$0.00 \quad 2 \quad 860$$

| |
|-------------|
| 0.0 kcal/kg |
|-------------|

3) 焼却物燃焼熱

| |
|-----------------|
| 11332.6 kcal/kg |
|-----------------|

| 項目 | 注射 | 血液回路 | サ | - |
|------------|-------|-------|-------|---|
| 総発熱量(kcal) | 6540 | 58874 | 17982 | |
| 装入重量(kg) | 0.600 | 4.329 | 2.430 | |

2. 出熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{乾き排ガス} + \text{固有水分}$$

$$29101.0 \quad 1843.5$$

| |
|-----------------|
| 30944.5 kcal/kg |
|-----------------|

< 乾き排ガス >

$$(\text{乾き排ガス実測値}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$100.769 \quad 857.6 \quad 0.3396 \quad 7.8 \quad 0.3143$$

| |
|-----------------|
| 29101.0 kcal/kg |
|-----------------|

< 固有水分 >

$$(\text{固有水分} + \text{LPG燃焼による発生水分}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$0.309 \quad 5.327 \quad 857.6 \quad 0.3845 \quad 7.8 \quad 0.3412$$

| |
|----------------|
| 1843.5 kcal/kg |
|----------------|

2) 炉体放散熱

$$\text{炉体合計放散熱}$$

$$5956.2$$

| |
|----------------|
| 5956.2 kcal/kg |
|----------------|

3) 内壁煉瓦蓄熱

$$\text{平均比熱} \times \text{煉瓦重量} \times \text{排ガス温度} \div \text{焼却物重量}$$

$$0.255 \quad 267 \quad 857.6 \quad 7.359$$

| |
|-----------------|
| 7934.57 kcal/kg |
|-----------------|

4) 焼却灰燃焼熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温}) \div \text{焼却物重量}$$

$$0.22 \quad 0.2 \quad 366.0 \quad 9.0 \quad 7.359$$

| |
|---------------|
| 2.135 kcal/kg |
|---------------|

マイクリーン測定結果

| | | | | | | | | |
|---------|----------|--------------|-----------------|---------------------|---------------------|----------------|----------------|--------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 17 | | 条件: smci-60 燃焼空気量削減 | | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | | | |
| 大気圧 hpa | | 1019 | | 関係湿度 % | | | | |
| 燃料 | L P G 流量 | | m^3_N/CH | 13.2 | 原単位 1.79 m^3_N/kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | 燃料成分: LPG | | | |
| | 低発熱量 | | $kcal/m^3_N$ | 22200 | 成分名 | C_3H_8 | C_4H_{10} | $kcal/m^3_N$ |
| | 電力使用量 | | kw | 10.0 | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m^3_N/CH | 610.8 | 原単位 83.0 m^3_N/kg | | | |
| 焼却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | |
| | 実際発熱量 | | $kcal/kg$ | 11332.6 | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | 空気比 | m | 1.93 | | | | |
| | | 温度 | °C | 852.0 | | | | |
| | | ガス量 | m^3_N/kg | 106.4 | | | | |
| 成分 | 項目 | | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | |
| | 炉尻 | | % | 6.6 | 10.6 | 0.0 | 82.8 | — |
| 放散熱 | 1次燃焼室出側 | | $kcal/kg$ | 75.7 | 炉体合計 6369.7 | | | |
| | 2次燃焼室側面 | | $kcal/kg$ | 3934.4 | | | | |
| | 2次燃焼室端面 | | $kcal/kg$ | 1868.3 | | | | |
| | 2次燃焼室煙突 | | $kcal/kg$ | 491.2 | | | | |

マイクリーン熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | |
|--------|-----------|-------|--------|-----------|-------|
| 項目 | $kcal/kg$ | % | 項目 | $kcal/kg$ | % |
| 燃料の燃焼熱 | 39820.6 | 75.1 | 排ガス顕熱 | 31091.7 | — |
| 電力の投入熱 | 1892.0 | 3.6 | 炉体放散熱 | 6369.7 | — |
| 焼却物燃焼熱 | 11332.6 | 21.4 | 内壁煉瓦蓄熱 | 7882.6 | — |
| | | | 焼却灰燃焼熱 | — | — |
| | | | その他 | — | — |
| 合計 | 53045.2 | 100.0 | 合計 | — | 100.0 |

※ 焼却灰未計量の為、計算できず

燃焼計算

燃料成分:LPG

| 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ N |
|-----|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| % | 100.0 | 0.0 | 22200 |

①理論空気量 A0 (m³_N/m³_N)

$$A0 = (5C_3H_8 + 6.5C_4H_{10}) \div 0.21$$

| | |
|----|--------|
| A0 | 23.810 |
|----|--------|

②理論湿り排ガス量 G0 (m³_N/m³_N)

$$G0 = ((1-0.21)A0 + 7C_3H_8 + 9C_4H_{10})$$

| | |
|----|--------|
| G0 | 25.810 |
|----|--------|

③理論乾き排ガス量 G0' (m³_N/m³_N)

$$G0' = (1-0.21)A0 + 3C_3H_8 + 4C_4H_{10}$$

| | |
|-----|--------|
| G0' | 21.810 |
|-----|--------|

④CO₂max (%)

$$CO_2max = (3C_3H_8 + 4C_4H_{10}) \div G0'$$

| | |
|---------------------|------|
| CO ₂ max | 13.8 |
|---------------------|------|

⑤空気比 m

$$m = (G0' \times O_2 \div ((21-O_2) \times A0)) + 1$$

⑥実際空気量 A (m³_N/m³_N)

$$A = m \times A0$$

| | |
|-------|-------|
| 排ガス m | 1.925 |
|-------|-------|

| | |
|-------|--------|
| 排ガス A | 45.841 |
|-------|--------|

⑦実際湿り排ガス量 G (m³_N/m³_N)

$$G = (m-1)A0 + G0$$

⑧実際乾き排ガス量 G' (m³_N/m³_N)

$$G' = (m-1)A0 + G0'$$

| | |
|-------|--------|
| 排ガス G | 47.841 |
|-------|--------|

| | |
|--------|--------|
| 排ガス G' | 43.841 |
|--------|--------|

入・出熱計算

1. 入熱

1) 燃料の燃焼熱

$$\text{燃料使用量} \times \text{発熱量} \times 10^{-3}$$

$$1.79 \times 22200$$

39820.6 kcal/kg

2) 電力の投入熱

$$\text{電力使用量} \times \text{マイクロ波発生器数} \times \text{発熱量} \times 10^{-3}$$

$$1.10 \times 2 \times 860$$

1892.0 kcal/kg

3) 焼却物燃焼熱

11332.6 kcal/kg

| 項目 | 注射 | 血液回路 | サ | - |
|------------|-------|-------|-------|---|
| 総発熱量(kcal) | 6540 | 58874 | 17982 | |
| 装入重量(kg) | 0.600 | 4.329 | 2.430 | |

2. 出熱

1) 排ガス顯熱

$$\text{乾き排ガス} + \text{固有水分}$$

$$28669.6 + 2422.1$$

31091.7 kcal/kg

< 乾き排ガス >

$$(\text{乾き排ガス実測値}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$98.921 \times (852.0 \times 0.3441 - 10.6 \times 0.3160)$$

28669.6 kcal/kg

< 固有水分 >

$$(\text{固有水分} + \text{LPG燃焼による発生水分}) \times (\text{排ガス温度} \times \text{平均比熱} - \text{外気温度} \times \text{平均比熱})$$

$$0.309 \times (7.175 \times 852.0 \times 0.3841 - 10.6 \times 0.3413)$$

2422.1 kcal/kg

2) 炉体放散熱

$$\text{炉体合計放散熱}$$

$$6369.7$$

6369.7 kcal/kg

3) 内壁煉瓦蓄熱

$$\text{平均比熱} \times \text{煉瓦重量} \times \text{排ガス温度} \div \text{焼却物重量}$$

$$0.255 \times 267 \times 852.0 \div 7.359$$

7882.61 kcal/kg

4) 焼却灰燃焼熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

$$- \times 0.2 \times (867.0 - 12.0) \div 7.359$$

- kcal/kg

焼却物燃焼効率

1) 測定記録

| | | | | | | | | | |
|---------|--------|-------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 9 | | 条件: | | smci - 60L 通常運転 | | | |
| 天候 | | 曇り | | 外気温度 ℃ | | 9 | | | |
| 大気圧 hpa | | 1015 | | 関係湿度 % | | 39 | | | |
| 燃料 | LPG 流量 | | m ³ _N /CH | 11.1 | | 原単位 1.2 m ³ _N /kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | | kcal/m ³ _N | 22200 | | 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ _N |
| | 電力使用量 | | kw | 8.2 | | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m ³ _N /CH | 534.9 | | 原単位 58.8 m ³ _N /kg | | | |
| 焼却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | | |
| | 発熱量 | | kcal/kg | 11332.6 | | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.70 | | | | |
| | | | 温度 | ℃ | 881.0 | | | | |
| | | | ガス量 | m ³ _N /kg | 63.5 | | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | |
| | 炉灰 | % | 7.8 | 9.1 | 0.0 | 83.1 | - | | |

2) 焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合計 | 11332.57 | - | - | 7.359 | 83396.40 | 100.0 |

※投入熱量(95964kcal)÷総重量(7.359kg)

3) 燃焼物の割合

| 成分 | kg | (%) |
|-----|----|-----|
| 可燃物 | - | - |
| 不燃物 | - | - |
| 水分 | - | - |
| 合計 | - | - |

※ 焼却灰未計量の為、計算できず

4) 焼却物熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | | 燃焼効率 (%) |
|--------|---------|-------|------------|---------|-------|----------|
| 項目 | kcal/kg | % | 項目 | kcal/kg | % | |
| 焼却物発熱量 | 11332.6 | 100.0 | 排ガス顕熱 | - | - | - |
| | | | 放射損失熱 | 56.66 | - | |
| | | | 固有水分顕熱 | 37.52 | - | |
| | | | 残渣の顕熱 | - | - | |
| | | | 未燃炭素による熱損失 | - | - | |
| | | | その他 | - | - | |
| 合計 | 11332.6 | 100.0 | 合計 | - | 100.0 | |

$$\text{燃焼効率計算} = \frac{\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失} + \text{固有水分} + \text{残渣} + \text{未燃炭素})}{\text{焼却物発熱量}}$$

入・出熱計算

1. 入熱

焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合計 | 11332.57 | - | - | 7.359 | 83396.40 | 100.0 |

11332.6 kcal/kg

2. 出熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失熱} + \text{固有水分顕熱} + \text{残渣の顕熱} + \text{未燃炭素による損失熱})$$

$$11332.57 \quad 56.66 \quad 37.47 \quad - \quad -$$

11238.4 kcal/kg

2) 放射損失熱

$$\text{放射損失(\%)} \times \text{焼却物発熱量}$$

$$0.005 \quad 11332.6$$

0.005Btu/Btu
放射損失

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋

56.6629 kcal/kg

3) 固有水分顕熱

$$\text{焼却物の水分量} \times \text{平均比熱} \times (\text{平均1次燃焼室出側} - \text{大気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

$$2.277 \quad 0.354 \quad 351 \quad 8.5 \quad 7.359$$

37.5153 kcal/kg

4) 残渣の顕熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温}) \div \text{焼却物重量}$$

$$- \quad 0.2 \quad 446 \quad 9 \quad 7.359$$

- kcal/kg

5) 未燃炭素による熱損失

$$\text{未燃炭素発熱量} \times \text{未燃焼却灰重量} \div \text{焼却物重量}$$

$$7800 \quad - \quad 7.359$$

- kcal/kg

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋

焼却物燃焼効率

1) 測定記録

| | | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 10 | | 条件: | | smci - 60L内釜予熱運転 | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度℃ | | 13 | | | |
| 大気圧 hpa | | 1019 | | 関係湿度% | | 47 | | | |
| 燃料 | LPG 流量 | | m ³ _N /CH | 11.7 | | 原単位 1.3 m ³ _N /kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | | kcal/m ³ _N | 22200 | | 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ _N |
| | 電力使用量 | | kw | 9.2 | | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m ³ _N /CH | 550.9 | | 原単位 60.5 m ³ _N /kg | | | |
| 焼却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | | |
| | 発熱量 | | kcal/kg | 11332.6 | | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.76 | | | | |
| | | | 温度 | ℃ | 863.5 | | | | |
| | | | ガス量 | m ³ _N /kg | 65.1 | | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | |
| | 炉灰 | % | 7.5 | 9.5 | 0.0 | 83.0 | - | | |

2) 焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合計 | ※11332.6 | - | - | 7.359 | 83396.4 | 100.0 |

※投入熱量(95964kcal)÷総重量(7.359kg)

3) 燃焼物の割合

| 成分 | kg | (%) |
|-----|------|-------|
| 可燃物 | - | - |
| 不燃物 | 1.33 | - |
| 水分 | 1.33 | 100.0 |
| 合計 | 1.33 | 100.0 |

※ 焼却灰未計量の為、計算できず

4) 焼却物熱精算表

| 項目 | 入 熱 | | 出 熱 | | 燃焼効率 (%) |
|--------|---------|-------|------------|---------|----------|
| | kcal/kg | % | 項目 | kcal/kg | |
| 焼却物発熱量 | 11332.6 | 100.0 | 排ガス顕熱 | - | - |
| | | | 放射損失熱 | 56.66 | |
| | | | 固有水分顕熱 | 38.52 | |
| | | | 残渣の顕熱 | 4.05 | |
| | | | 未燃炭素による熱損失 | - | |
| | | | その他 | - | |
| 合計 | 11332.6 | 100.0 | 合計 | - | 100.0 |

$$\text{燃焼効率計算} = \frac{\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失} + \text{固有水分} + \text{残渣} + \text{未燃炭素})}{\text{焼却物発熱量}}$$

入・出熱計算

(2月11日のデータ数値を使用)

1. 入 熱

焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合 計 | ※11332.6 | - | - | 7.359 | 83396.4 | 100.0 |

11332.6 kcal/kg

2. 出 熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失熱} + \text{固有水分顕熱} + \text{残渣の顕熱} + \text{未燃炭素による損失})$$

$$11332.6 \quad 56.6629 \quad 38.522 \quad 4.0489 \quad -$$

11233.3 kcal/kg

2) 放射損失熱

$$\text{放射損失(\%)} \times \text{焼却物発熱量}$$

$$0.005 \quad 11332.6$$

0.005Btu/Btu
放射損失

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋

56.6629 kcal/kg

3) 固有水分顕熱

$$\text{焼却物の水分量} \times \text{平均比熱} \times (\text{平均1次燃焼室出側} - \text{大気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

$$2.277 \quad 0.355 \quad 364 \quad 13.3 \quad 7.359$$

38.5220 kcal/kg

4) 残渣の顕熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温}) \div \text{焼却物重量}$$

$$0.308 \quad 0.2 \quad 497 \quad 13.3 \quad 7.359$$

4.0489 kcal/kg

5) 未燃炭素による熱損失

$$\text{未燃炭素発熱量} \times \text{未燃焼却灰重量} \div \text{焼却物重量}$$

$$7800 \quad - \quad 9.2$$

- kcal/kg

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋

焼却物燃焼効率

1) 測定記録

| | | | | | | | | |
|---------|--------|--------------|--------------|------------|---------------------|-------------------|-------------|--------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 11 | | 条件: | | smci - 60L 冷却強化運転 | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | 11.7 | | |
| 大気圧 hpa | | 1016 | | 関係湿度 % | | 48 | | |
| 燃料 | LPG 流量 | | m^3_N/CH | 11.2 | 原単位 1.2 m^3_N/kg | | | |
| | 成分 | | % | 100 | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低発熱量 | | $kcal/m^3_N$ | 22200 | 成分名 | C_3H_8 | C_4H_{10} | $kcal/m^3_N$ |
| | 電力使用量 | | kw | 9.8 | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃焼空気 | 空気流量 | | m^3_N/CH | 500.7 | 原単位 55.0 m^3_N/kg | | | |
| 焼却物 | 重量 | | kg | 7.359 | | | | |
| | 発熱量 | | $kcal/kg$ | 11332.6 | | | | |
| 燃焼ガス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.72 | | | |
| | | | 温度 | °C | 877.7 | | | |
| | | | ガス量 | m^3_N/kg | 61.3 | | | |
| | 成分 | 項目 | | CO_2 | O_2 | CO | N_2 | H_2 |
| | 炉尻 | | % | 7.4 | 9.2 | 0.0 | 74.5 | 8.9 |

2) 焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) $kcal/kg$ | 重量 $kg/1本$ | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|----------------------|---------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合計 | 11332.6 | - | - | 7.359 | 83396.4 | 100.0 |

※投入熱量(95964kcal)÷総重量(7.359kg)

3) 燃焼物の割合

| 成分 | kg | (%) |
|-----|------|-------|
| 可燃物 | 5.34 | 72.6 |
| 不燃物 | 0.19 | 2.6 |
| 水分 | 1.83 | 24.9 |
| 合計 | 7.36 | 100.0 |

4) 焼却物熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | | 燃焼効率 (%) |
|--------|-----------|-------|------------|-----------|-------|----------|
| 項目 | $kcal/kg$ | % | 項目 | $kcal/kg$ | % | |
| 焼却物発熱量 | 11332.6 | 100.0 | 排ガス顕熱 | 11032.9 | 97.36 | 97.4 |
| | | | 放射損失熱 | 56.7 | 0.50 | |
| | | | 固有水分顕熱 | 37.3 | 0.33 | |
| | | | 残渣の顕熱 | 4.3 | 0.04 | |
| | | | 未燃炭素による熱損失 | 201.4 | 1.78 | |
| | | | その他 | 0.0 | 0.00 | |
| 合計 | 11332.6 | 100.0 | 合計 | 11332.6 | 100.0 | |

$$\text{燃焼効率計算} = \frac{\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失} + \text{固有水分} + \text{残渣} + \text{未燃炭素})}{\text{焼却物発熱量}}$$

入・出熱計算

(2月11日のデータ数値を使用)

1. 入 熱

焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 kcal | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|-----------------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合 計 | 11332.6 | — | — | 7.4 | 83396.4 | 100.0 |

※投入熱量(95964kcal)÷総重量(7.36kg)

11332.6 kcal/kg

2. 出 熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失熱} + \text{固有水分顕熱} + \text{残渣の顕熱} + \text{未燃炭素による損失熱})$$

11332.6 56.6629 37.270 4.3098 201.386

11032.9 kcal/kg

2) 放射損失熱

$$\text{放射損失(\%)} \times \text{焼却物発熱量}$$

0.005 11332.6

0.005Btu/Btu
放射損失

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別, 変換及びリサイクルより抜粋

56.6629 kcal/kg

3) 固有水分顕熱

$$\text{焼却物の水分量} \times \text{平均比熱} \times (\text{平均1次燃焼室出側} - \text{大気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

2.277 0.355 351 11.7 7.359

37.2697 kcal/kg

4) 残渣の顕熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温}) \div \text{焼却物重量}$$

0.238 0.2 678 11.7 7.359

4.3098 kcal/kg

5) 未燃炭素による熱損失

$$\text{未燃炭素発熱量} \times \text{未燃焼却灰重量} \div \text{焼却物重量}$$

7800 0.190 7.359

201.3861 kcal/kg

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別, 変換及びリサイクルより抜粋

焼却物燃焼効率

1) 測定記録

| | | | | | | | | | |
|------------------|-----------|--------------|----------------------------------|---------------------------------|----------------|--|-------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| 実施年月日 | | H. 12. 2. 15 | | 条件: | | STB - 60L 型 釜 運 転 | | | |
| 天候 | | 晴れ | | 外気温度 °C | | 8 | | | |
| 大気圧 hpa | | 1007 | | 関係湿度 % | | 50 | | | |
| 燃 料 | LPG 流 量 | | m ³ _N /CH | 9.8 | | 原単位 1.1 m ³ _N /kg | | | |
| | 成 分 | | % | 100 | | 燃料成分:LPG | | | |
| | 低 発 熱 量 | | kcal/m ³ _N | 22200 | | 成分名 | C ₃ H ₈ | C ₄ H ₁₀ | kcal/m ³ _N |
| | 電 力 使 用 量 | | kw | 0.0 | | % | 100.0 | 0.0 | 22200 |
| 燃 焼 空 気 | 空 気 流 量 | | m ³ _N /CH | 453.3 | | 原単位 49.8 m ³ _N /kg | | | |
| 焼 却 物 | 重 量 | | kg | 7.359 | | | | | |
| | 発 熱 量 | | kcal/kg | 11332.6 | | | | | |
| 燃 焼 ガ ス | 排ガス | | 空気比 | m | 1.64 | | | | |
| | | | 温 度 | °C | 857.6 | | | | |
| | | | ガス量 | m ³ _N /kg | 47.7 | | | | |
| | 成 分 | 項 目 | | CO ₂ | O ₂ | CO | N ₂ | H ₂ | |
| | 炉 尻 | % | 4.8 | 8.6 | 0.0 | 78.0 | 8.6 | | |

2) 焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) kcal/kg | 重量 kg/1本 | 本数 | B (各総重量) kg | A×B投入熱量 | 熱量割合 (%) |
|---------|--------------------|-------------|-----|----------------|---------|-------------|
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合 計 | 11332.6 | - | - | 7.359 | 83396.4 | 100.0 |

※投入熱量(95964kcal)÷総重量(7.359kg)

3) 燃焼物の割合

| 成分 | kg | (%) |
|-----|-------|-------|
| 可燃物 | 5.348 | 72.7 |
| 不燃物 | 0.181 | 2.5 |
| 水分 | 1.830 | 24.9 |
| 合計 | 7.359 | 100.0 |

4) 焼却物熱精算表

| 入 熱 | | | 出 熱 | | | 燃焼効率 (%) |
|--------|---------|-------|------------|---------|--------|----------|
| 項 目 | kcal/kg | % | 項 目 | kcal/kg | % | |
| 焼却物発熱量 | 11332.6 | 100.0 | 排ガス顕熱 | 11037.5 | 97.40 | 97.4 |
| | | | 放射損失熱 | 56.7 | 0.50 | |
| | | | 固有水分顕熱 | 44.2 | 0.39 | |
| | | | 残渣の顕熱 | 2.4 | 0.02 | |
| | | | 未燃炭素による熱損失 | 191.8 | 1.69 | |
| | | | その他 | 0.0 | 0.00 | |
| 合 計 | 11332.6 | 100.0 | 合 計 | 11332.6 | 100.00 | |

$$\text{燃焼効率計算} = \frac{\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失} + \text{固有水分} + \text{残渣} + \text{未燃炭素})}{\text{焼却物発熱量}}$$

入・出熱計算

(2月11日のデータ数値を使用)

2/15

1. 入熱

焼却物発熱量

| 各名称 | A (発熱量) | | 本数 | B (各総重量) | A×B投入熱量 | |
|---------|---------|-------|-----|----------|---------|----------|
| | kcal/kg | kg/1本 | | | kcal | 熱量割合 (%) |
| 注射器 | 10900 | 0.006 | 100 | 0.6 | 6540.0 | 7.8 |
| ダイアライザー | 7400 | 0.243 | 10 | 2.43 | 17982.0 | 21.6 |
| 血液回路 | 13600 | 0.333 | 13 | 4.329 | 58874.4 | 70.6 |
| 合計 | 11332.6 | — | — | 7.359 | 83396.4 | 100.0 |

11332.6 kcal/kg

2. 出熱

1) 排ガス顕熱

$$\text{焼却物発熱量} - (\text{放射損失熱} + \text{固有水分顕熱} + \text{残渣の顕熱} + \text{未燃炭素による損失熱})$$

11332.6 56.6628618 44.207 2.3629 191.847

11037.4930 kcal/kg

2) 放射損失熱

$$\text{放射損失}(\%) \times \text{焼却物発熱量}$$

0.005 11332.6

0.005 Btu/Btu
放射損失

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋

56.6629 kcal/kg

3) 固有水分顕熱

$$\text{焼却物の水分量} \times \text{平均比熱} \times (\text{平均1次燃焼室出側} - \text{大気温度}) \div \text{焼却物重量}$$

2.277 0.357 408 7.8 7.359

44.2068 kcal/kg

4) 残渣の顕熱

$$\text{焼却灰重量} \times \text{平均比熱} \times (\text{鍋底温度} - \text{外気温}) \div \text{焼却物重量}$$

0.22 0.2 403 7.8 7.359

2.3629 kcal/kg

5) 未燃炭素による熱損失

$$\text{未燃炭素発熱量} \times \text{未燃焼却灰重量} \div \text{焼却物重量}$$

7800 0.181 7.359

191.8467 kcal/kg

※ 熱計算ハンドブック 第13章熱変換技術
第4編廃棄物の分別、変換及びリサイクルより抜粋