

材料番号 1.7335 · クラス 1.7

# F11

## 材料番号 1.7335

13 CrMo 4 4 としても掲載

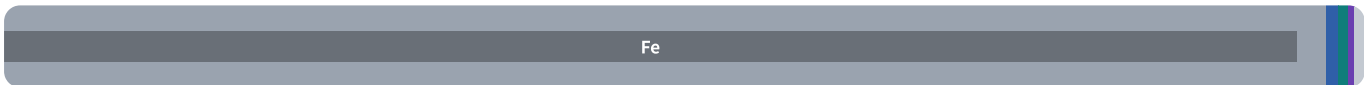
化学成分、機械的・物理的特性値、および 21 地域にわたる 101 件の規格名称。

|                         |                             |                     |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
| 密度<br><b>7.85</b> g/cm³ | 他規格での名称<br><b>101</b> 21 地域 | 特性値<br><b>15</b> 収録 |
|-------------------------|-----------------------------|---------------------|

### 化学成分

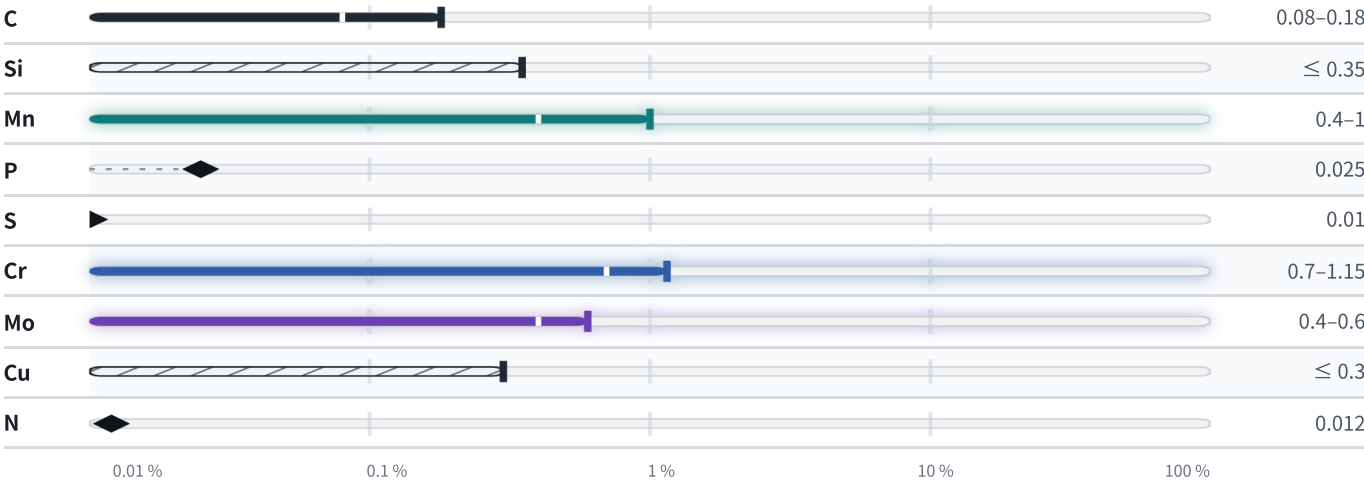
質量分率 (%)

この合金の正体



● 鉄 — 残部であり、いかなる規格にも記載されません — 97 % ● Cr — 0.9 % ● Mn — 0.7 % ● Mo — 0.5 % ● 微量元素・不純物・0.8 %

対数スケール (0.01 %~100 %) — ここに示す値はすべて桁ごとに直接比較できます。



この目盛りは対数であり、合金に占める元素の生の割合ではありません。0.01%と100%を一枚の図に正直に収める唯一の方法であり、ここに示すどの値も互いに比較できることを意味します。

### 予測変態温度

この鋼種の変態温度を予測するのに十分な登録成分がありません — 不足元素: Ni。

機械的性質

4 狀態 · 23 件

| 狀態 · 寸法   | REH<br>N/mm <sup>2</sup> | RM<br>N/mm <sup>2</sup> |
|-----------|--------------------------|-------------------------|
| ≤ 16      | 290-300                  | -                       |
| 16 - 60   | 290                      | -                       |
| ≤ 60      | -                        | 450-600                 |
| 60 - 100  | 270                      | 440-590                 |
| 100 - 150 | 255                      | 430-580                 |
| 150 - 250 | 245                      | 420-570                 |

| 狀態 · 寸法                    | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | HB  |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----|
| Pipe, GOST 8731-87         | 431                     | 225                     | 21      | -   |
| (annealing) , GOST 4543-71 | -                       | -                       | -       | 179 |

| 狀態 · 寸法 | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|---------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Bar     | 540                     | 350                     | 25      | 67     | 2700                     |

| QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR | RM<br>N/mm <sup>2</sup> | RE<br>N/mm <sup>2</sup> | A5<br>% | Z<br>% | KCU<br>kJ/m <sup>2</sup> |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| Ø 30                                     | 440                     | 275                     | 21      | 55     | 1180                     |

物理的性質

6 件

| 狀態 · 寸法 | RHO<br>g/cm <sup>3</sup> | E<br>GPa | ALPHA<br>10 <sup>-6</sup> /K | LAMBDA<br>W/(m · K) | CP<br>J/(kg · K) |
|---------|--------------------------|----------|------------------------------|---------------------|------------------|
| 20      | 7.85                     | 205      | -                            | -                   | -                |
| 100     | 7.83                     | -        | 12.2                         | 44                  | 487              |
| 200     | 7.8                      | -        | 13                           | 41                  | -                |
| 300     | 7.76                     | -        | 13.3                         | 41                  | -                |
| 400     | 7.73                     | -        | 13.7                         | 39                  | -                |
| 450     | -                        | 172      | -                            | -                   | -                |
| 500     | 7.7                      | -        | 14                           | 36                  | -                |
| 600     | 7.66                     | -        | 14.3                         | 34                  | -                |
| 700     | -                        | -        | 14.5                         | -                   | -                |
| 800     | -                        | -        | 13.4                         | 29                  | -                |
| 900     | -                        | -        | 11.2                         | 29                  | -                |
| 1000    | -                        | -        | 12.5                         | -                   | -                |

| 項目      | 値    | 単位                |
|---------|------|-------------------|
| 密度      | 7.85 | g/cm <sup>3</sup> |
| 変態点 Ac1 | 740  | °C                |
| 変態点 Ac3 | 875  | °C                |

加工特性

| 項目    | 値                    | 単位 |
|-------|----------------------|----|
| 溶接性   | without limitations. |    |
| 白点感受性 | predisposed          |    |
| 焼戻し脆性 | not predisposed      |    |

熱処理

13 種の条件

| 工程                                                    | 温度         | 冷却媒体 |
|-------------------------------------------------------|------------|------|
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 等温焼なまし                                                | 温度の記載なし    | —    |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 650 °C     | —    |
| 焼なまし                                                  | 650–705 °C | —    |
| 調質                                                    | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| 調質                                                    | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼入れ                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 920 °C     | —    |
| 焼戻し                                                   | 680–690 °C | 空冷   |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 900–960 °C | —    |
| 焼戻し                                                   | 670–730 °C | —    |

| 工程                                                    | 温度         | 冷却媒体 |
|-------------------------------------------------------|------------|------|
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| 焼入れ                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼入れ                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 温度の記載なし    | —    |
| 焼戻し                                                   | 温度の記載なし    | —    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |      |
| 焼ならし                                                  | 900–960 °C | —    |
| 焼戻し                                                   | 660–730 °C | 空冷   |

### 各規格での名称

101 件の名称・うち 10 件は同一と確認

| アメリカ合衆国           | 32       | フランス              | 9        |
|-------------------|----------|-------------------|----------|
| K11547            | uns      | 12CD4             | afnor    |
| K11562            | uns      | 13CrMo4-5         | afnor    |
| K11564            | uns      | 14CrMo4-5         | afnor    |
| K11572            | uns      | 15CD2.05          | afnor    |
| K11597            | uns      | 15CD3.05          | afnor    |
| K11757            | uns      | 15CD3.5           | afnor    |
| K11789            | uns      | 15CD4             | afnor    |
| K12062            | uns      | 15CD4-05          | afnor    |
| 11562             | aisi-sae | 15CD4.5           | afnor    |
| 11564             | aisi-sae |                   |          |
| A182              | aisi-sae | ロシア / CIS         | 9        |
| A182-F11          | aisi-sae | 12KHM             | gost     |
| A387              | aisi-sae | 12MKh             | gost     |
| A387Gr.12         | aisi-sae | 12XM              | gost     |
| A387Gr.12Cl.2     | aisi-sae | 12XM              | gost     |
| ASTM A182         | aisi-sae | 15ChM             | gost     |
| ASTM A182 F11     | aisi-sae | 15KHM             | gost     |
| Cl.2              | aisi-sae | 15XM              | gost     |
| F11               | aisi-sae | cr.12XM           | gost     |
| F12               | aisi-sae | cr.15XM           | gost     |
| Gr.12             | aisi-sae |                   |          |
| Gr.P12            | aisi-sae | 日本                | 7        |
| K11562            | aisi-sae | SFVA12            | jis      |
| K11572            | aisi-sae | SFVAF12           | jis      |
| K11597            | aisi-sae | STBA20            | jis      |
| K11757            | aisi-sae | STBA22            | jis      |
| K12062            | aisi-sae | STFA22            | jis      |
| A 182 F 12 Class1 | astm     | STPA20            | jis      |
| A 182 Grade F12   | astm     | STPA22            | jis      |
| A 234 Grade WP12  | astm     |                   |          |
| A 335 Grade P12   | astm     | ヨーロッパ             | 4        |
| SA182 F12 class 1 | astm     | 1.7335            | din-en   |
|                   |          | 13 CrMo 4 4       | 本鋼種固有の名称 |
|                   |          | 13CrMo4-5         | 本鋼種固有の名称 |
|                   |          | Gr.P12            | din-en   |
| イギリス              | 10       |                   |          |
| 13CrMo4-5         | bs       |                   |          |
| 1501-620          | bs       |                   |          |
| 1501-620Gr27      | bs       | スペイン              | 4        |
| 1501-621          | bs       | 14CrMo4.5         | une      |
| 620               | bs       | F.2613            | une      |
| 620-440           | bs       | F.2631            | une      |
| 620-470           | bs       | F.2631 -14CrMo4 5 | une      |
| 620-540           | bs       |                   |          |
| 620CR . B         | bs       | イタリア              | 4        |
| 620Gr.27          | bs       | 13CrMo4-5         | uni      |
|                   |          | 14CrMo3           | uni      |
|                   |          | 14CrMo45          | uni      |
|                   |          | 16CrMo3           | uni      |

|           |     |
|-----------|-----|
| 国際        | 3   |
| 14CrMo4-5 | iso |
| F32       | iso |
| P32       | iso |
| ブルガリア     | 3   |
| 13CrMo4-5 | bds |
| 14ChM     | bds |
| 15ChM     | bds |
| 韓国        | 3   |
| SFVAF12   | ks  |
| STHA20    | ks  |
| STHA22    | ks  |
| 中国        | 2   |
| 12CrMo    | gb  |
| 12CrMoG   | gb  |
| チェコ       | 2   |
| 15021     | csn |
| 15121     | csn |

|             |       |
|-------------|-------|
| ハンガリー       | 2     |
| 13CrMo4-5   | msz   |
| KL9         | msz   |
| スウェーデン      | 1     |
| 2216        | ss    |
| スロバキア       | 1     |
| 15 121      | stn   |
| ポーランド       | 1     |
| 15HM        | pn    |
| セルビア        | 1     |
| C7400       | srps  |
| ルーマニア       | 1     |
| 14CrMo4     | stas  |
| オーストリア      | 1     |
| 13CrMo4-4KW | onorm |
| ベルギー        | 1     |
| 14CrMo45    | nbn   |

ご利用にあたって。本データは、公開されている規格およびメーカー資料から可能な限り正確にまとめたものです。材料試験や EN 10204 に基づく検査文書に代わるものではありません。EN 10204 2.1、3.1 または 3.2 によるミルシートは、お問い合わせの際に併せてご請求ください。常に現行版の規格が優先されます。

F11 に関するお問い合わせ

お問い合わせを始める

お見積り、在庫、ミルシート、技術的なご質問 — 材料ページから直接どうぞ。

|              |           |        |            |
|--------------|-----------|--------|------------|
| オンライン版データシート | 材料検索      | 材料番号   | 発行         |
| 材料ページを見る     | すべての材料を検索 | 1.7335 | 2026/09/09 |