

재료 번호 1.7335 · 클래스 1.7

# 15CD2.05

## 재료 번호 1.7335

13 CrMo 4 4(으)로도 표기

화학 성분, 기계적·물리적 특성값, 그리고 21개 지역의 규격 명칭 101건.

|                                     |                               |                     |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|
| 밀도<br><b>7.85</b> g/cm <sup>3</sup> | 다른 규격 명칭<br><b>101</b> 21개 지역 | 특성값<br><b>15</b> 수록 |
|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------|

### 화학 성분

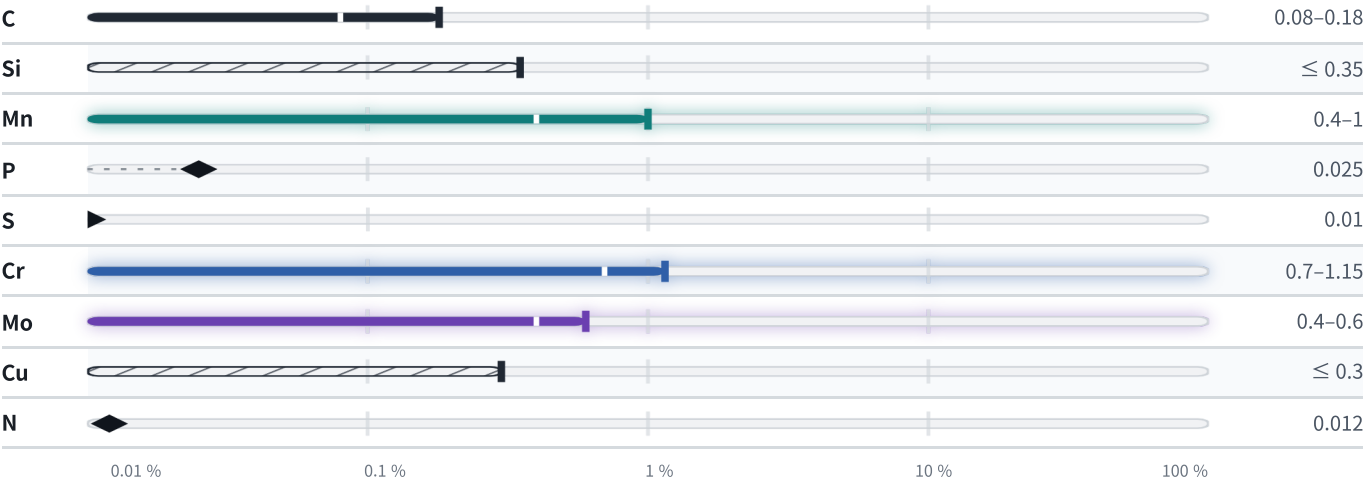
질량 분율(%)

이 합금의 정체



● 철 — 잔부이며, 어떤 규격에도 명시되지 않습니다 — 97 % ● Cr — 0.9 % ● Mn — 0.7 % ● Mo — 0.5 % ● 미량 원소 및 불순물 · 0.8%

로그 눈금(0.01 %~100 %) — 여기의 모든 값은 자릿수 단위로 직접 비교할 수 있습니다.



이 눈금은 로그 눈금이며, 합금 내 원소의 있는 그대로의 비율이 아닙니다. 0.01%와 100%를 하나의 그림 안에 정직하게 담는 유일한 방법이며, 여기의 어떤 값이든 서로 비교할 수 있다는 뜻입니다.

### 예측 변태 온도

이 강종의 변태 온도를 예측하기에 기록된 성분이 충분하지 않습니다 — 누락: Ni.

기계적 성질

4개 상태, 23개 값

| 상태 · 치수   | 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                 |

| 상태 · 치수                    | 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 |

| 상태 · 치수 | 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                     |

| 상태 · 치수                                  | 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> |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|---------|--------|--------------------------|
| QUENCHING 880°C, AIR, DRAWING 650°C, AIR |                         |                         |         |        |                          |
| Ø 30                                     | 440                     | 275                     | 21      | 55     | 1180                     |

물리적 성질

6개 값

| 상태 · 치수 | 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                         | -                 | -              |

| 항목      | 값    | 단위                |
|---------|------|-------------------|
| 밀도      | 7.85 | g/cm <sup>3</sup> |
| 변태점 Ac1 | 740  | °C                |
| 변태점 Ac3 | 875  | °C                |

가공 특성

| 항목     | 값                    | 단위 |
|--------|----------------------|----|
| 용접성    | without limitations. |    |
| 백점 민감성 | predisposed          |    |
| 뜨임 취성  | not predisposed      |    |

열처리

13개 공정

| 공정                                                    | 온도         | 냉각 매체 |
|-------------------------------------------------------|------------|-------|
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 등온 풀림                                                 | 온도 미기재     | —     |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 650 °C     | —     |
| 풀림                                                    | 650–705 °C | —     |
| 조질                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 조질                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 담금질                                                   | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 920 °C     | —     |
| 뜨임                                                    | 680–690 °C | 공냉    |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 900–960 °C | —     |
| 뜨임                                                    | 670–730 °C | —     |

| 공정                                                    | 온도         | 냉각 매체 |
|-------------------------------------------------------|------------|-------|
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 담금질                                                   | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 담금질                                                   | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 온도 미기재     | —     |
| 뜨임                                                    | 온도 미기재     | —     |
| source joins the operations with + / procedural order |            |       |
| 불림                                                    | 900-960 °C | —     |
| 뜨임                                                    | 660-730 °C | 공냉    |

규격별 명칭

명칭 101건 · 이 중 10건은 동일로 확인

| 미국                            | 32       | 프랑스                     | 9      |
|-------------------------------|----------|-------------------------|--------|
| K11547 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 12CD4                   | afnor  |
| K11562 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 13CrMo4-5               | afnor  |
| K11564 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 14CrMo4-5               | afnor  |
| K11572                        | uns      | 15CD2.05                | afnor  |
| K11597 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 15CD3.05                | afnor  |
| K11757 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 15CD3.5                 | afnor  |
| K11789 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 15CD4                   | afnor  |
| K12062 이 강종의 고유 명칭            | uns      | 15CD4-05                | afnor  |
| 11562                         | aisi-sae | 15CD4.5                 | afnor  |
| 11564                         | aisi-sae |                         |        |
| A182                          | aisi-sae | 러시아 / 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 | ct.12XM                 | gost   |
| F12                           | aisi-sae | ct.15XM                 | gost   |
| Gr.12                         | aisi-sae |                         |        |
| Gr.P12                        | aisi-sae | 일본                      | 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 이 강종의 고유 명칭 | astm     | STPA20                  | jis    |
| A 182 Grade F12               | astm     | STPA22                  | jis    |
| A 234 Grade WP12              | astm     |                         |        |
| A 335 Grade P12               | astm     | 유럽                      | 4      |
| SA182 F12 class 1             | astm     | 1.7335                  | din-en |
|                               |          | 13 CrMo 4 4 이 강종의 고유 명칭 | din-en |
|                               |          | 13CrMo4-5 이 강종의 고유 명칭   | din-en |
|                               |          | Gr.P12                  | din-en |
| 영국                            | 10       |                         |        |
| 13CrMo4-5                     | bs       |                         |        |
| 1501-620                      | bs       |                         |        |
| 1501-620Gr27                  | bs       | 스페인                     | 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       | 이탈리아                    | 4      |
| 620Gr.27                      | bs       | 13CrMo4-5               | uni    |
|                               |          | 14CrMo3                 | uni    |
|                               |          | 14CrMo45                | uni    |
|                               |          | 16CrMo3                 | uni    |

|           |     |
|-----------|-----|
| 국제        | 3   |
| 14CrMo4-5 | iso |
| F32       | iso |
| P32       | iso |
| 불가리아      | 3   |
| 13CrMo4-5 | bds |
| 14ChM     | bds |
| 15ChM     | bds |
| 대한민국      | 3   |
| SFVAF12   | ks  |
| STHA20    | ks  |
| STHA22    | ks  |
| 중국        | 2   |
| 12CrMo    | gb  |
| 12CrMoG   | gb  |
| 체코        | 2   |
| 15021     | csn |
| 15121     | csn |

|             |       |
|-------------|-------|
| 헝가리         | 2     |
| 13CrMo4-5   | msz   |
| KL9         | msz   |
| 스웨덴         | 1     |
| 2216        | ss    |
| 슬로바키아       | 1     |
| 15 121      | stn   |
| 폴란드         | 1     |
| 15HM        | pn    |
| 세르비아        | 1     |
| C7400       | srps  |
| 루마니아        | 1     |
| 14CrMo4     | stas  |
| 오스트리아       | 1     |
| 13CrMo4-4KW | onorm |
| 벨기에         | 1     |
| 14CrMo45    | nbn   |

**사용 시 유의 사항.** 본 자료는 공개된 규격과 제조사 문서를 바탕으로 최선을 다해 정리한 것입니다. 재료 시험이나 EN 10204에 따른 검사 문서를 대신하지 않습니다. EN 10204 2.1, 3.1 또는 3.2에 따른 밀 시트는 문의 시 함께 요청해 주십시오. 항상 현행 판 규격이 우선합니다.

15CD2.05 관련 문의

문의 시작하기

견적, 재고, 밀 시트 또는 기술 문의 — 소재 페이지에서 바로 가능합니다.

|           |          |        |              |
|-----------|----------|--------|--------------|
| 온라인 데이터시트 | 재질 검색    | 재료 번호  | 발행           |
| 소재 페이지 보기 | 전체 재질 검색 | 1.7335 | 2026. 8. 25. |