



钢铁之家

www.steels.org.cn

全球钢号百科!

Global Steel Grade Encyclopedia



涵盖的行业或国家与地区类别



美国材料与试验协会

GJB

国家军用标准



动力机械工程师协会

EU

前欧洲标准化

AISI

美国钢铁学会



德国工业标准

AMS

航空航天材料规范



国际标准

JASO

日本汽车标准组织

EN

欧洲标准

JB

中国机械行业标准

UNS

统一编号系统

UNI

意大利标准



美国机械工程师协会

SS

瑞典标准



国家标准



日本工业标准

IN18 超级热作钢



IN18 超级热作钢

双电渣真空冶炼

主要特性

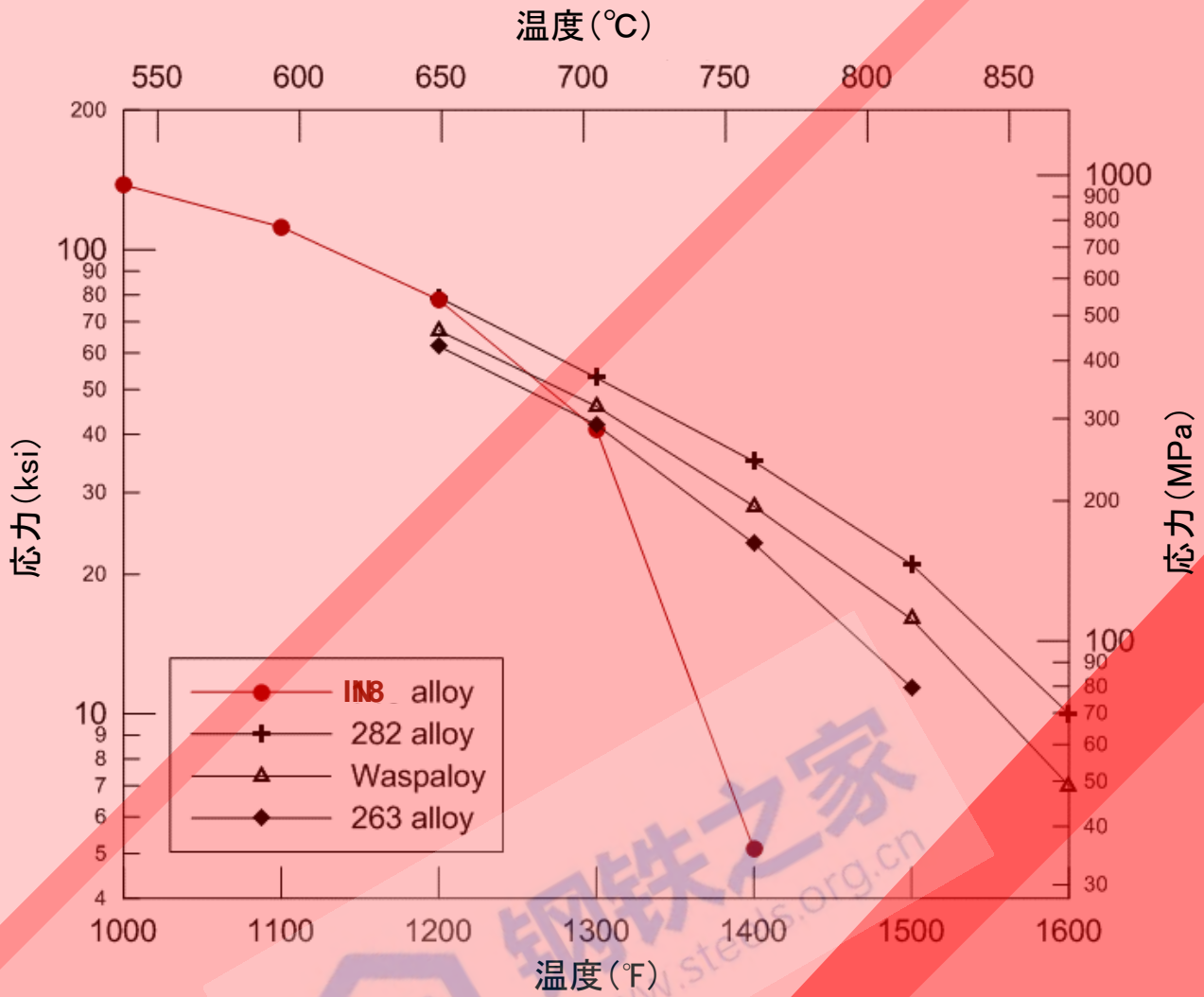
- 在 800℃ 高温时仍具有很高的抗磨强度和疲劳强度
- 在高温时仍具有很好的抗蠕变强度和断裂强度
- 在高低温环境中均具有非常优秀的耐蚀性
- 出色的抗热磨损的能力
- 优良的高温强度和稳定性
- 材料的优秀焊接性能
- 优秀的导热性能

主要应用

- **IN18** 适合应用在热磨损或软化变形的模具，如热锻、热冲、热挤压、热轧、顶锻、轴向闭模轧制、热弯。
- 铜等有色金属的高寿命挤压模具
- 精密玻璃的成型模具及配件
- 液态金属的成型模具及配件
- 航空和航天发动机中各种静止件和转动件

化学成分%

| C | Si | Mn | Ti | Ni | Cr | Mo | Cb |
|------|---------|---------|-----|-------|-------|------|------|
| 0.05 | MAX0.35 | MAX0.35 | 0.6 | 50.00 | 16.00 | 3.00 | 5.00 |



引張特性

引張データ、厚板

| 試験温度 | | 極限引張強さ | | 0.2% 耐力 | | 伸び |
|------|-----|--------|------|---------|------|-------|
| °F | °C | ksi | MPa | ksi | MPa | % |
| RT | RT | 200.5 | 1382 | 167.8 | 1157 | 20.6 |
| 800 | 427 | 173.1 | 1193 | 149 | 1027 | 22.6 |
| 1000 | 538 | 170.2 | 1173 | 145.9 | 1006 | 21.8 |
| 1200 | 649 | 162.5 | 1120 | 139.9 | 965 | 25.1 |
| 1400 | 760 | 117.3 | 809 | 104.9 | 723 | 12.1 |
| 1600 | 871 | 42.2 | 291 | 34.3 | 236 | 68 |
| 1800 | 982 | 14.1 | 97 | 9.6 | 66 | 129.9 |

ミルアニール + 1325° F (718°C)/8h/1150° F (621°C)まで炉冷、1150° F (621°C)/8h/空冷

合計時間: 18 hours

RT= 室温

引張データ、薄板

| 試験温度 | | 極限引張強さ | | 0.2% 耐力 | | 伸び |
|------|-----|--------|------|---------|------|-------|
| °F | °C | ksi | MPa | ksi | MPa | % |
| RT | RT | 203.6 | 1404 | 174.7 | 1205 | 18.4 |
| 800 | 427 | 176.2 | 1215 | 155.4 | 1071 | 21.3 |
| 1000 | 538 | 172.3 | 1188 | 150.2 | 1036 | 20.7 |
| 1200 | 649 | 164.1 | 1131 | 144.3 | 995 | 16.3 |
| 1400 | 760 | 114.8 | 792 | 103.8 | 716 | 6.9 |
| 1600 | 871 | 39.9 | 275 | 34 | 234 | 81.8 |
| 1800 | 982 | 13.7 | 94 | 9.7 | 67 | 175.6 |

ミルアニール + 1325F (718°C)/8h/1150F (621°C)まで炉冷、1150F (621°C)/8h/空冷

合計時間: 18 hours

RT= 室温

物理的特性

| 物理的特性 | 英国单位 | | メートル单位 | |
|---------|-------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|
| | 密度 | RT | 0.297 lb/in. ³ | RT |
| 溶融温度 | 2300-2435°F | - | 1260-1335°C | - |
| 電気抵抗 | RT | 47.5 μohm.in | RT | 121 μohm.cm |
| | 200°F | 48.0 μohm.in | 100°C | 122 μohm.cm |
| | 400°F | 49.4 μohm.in | 200°C | 125 μohm.cm |
| | 600°F | 50.3 μohm.in | 300°C | 127 μohm.cm |
| | 800°F | 50.7 μohm.in | 400°C | 129 μohm.cm |
| | 1000°F | 51.6 μohm.in | 500°C | 130 μohm.cm |
| | 1200°F | 52.0 μohm.in | 600°C | 132 μohm.cm |
| | 1400°F | 52.2 μohm.in | 700°C | 132 μohm.cm |
| | 1600°F | 52.1 μohm.in | 800°C | 132 μohm.cm |
| | 1800°F | 52.4 μohm.in | 900°C | 133 μohm.cm |
| | - | - | 1000°C | 133 μohm.cm |
| 熱伝導率 | RT | 79 Btu.in/h.ft ² .°F | RT | 11.4 W/m-°C |
| | 200°F | 87 Btu.in/h.ft ² .°F | 100°C | 12.6 W/m-°C |
| | 400°F | 100 Btu.in/h.ft ² .°F | 200°C | 14.3 W/m-°C |
| | 600°F | 112 Btu.in/h.ft ² .°F | 300°C | 15.9 W/m-°C |
| | 800°F | 124 Btu.in/h.ft ² .°F | 400°C | 17.5 W/m-°C |
| | 1000°F | 136 Btu.in/h.ft ² .°F | 500°C | 19.0 W/m-°C |
| | 1200°F | 148 Btu.in/h.ft ² .°F | 600°C | 20.6 W/m-°C |
| | 1400°F | 161 Btu.in/h.ft ² .°F | 700°C | 22.2 W/m-°C |
| | 1600°F | 173 Btu.in/h.ft ² .°F | 800°C | 23.8 W/m-°C |
| | 1800°F | 186 Btu.in/h.ft ² .°F | 900°C | 25.4 W/m-°C |
| | - | - | 1000°C | 27.1 W/m-°C |
| 平均熱膨張係数 | 70-200°F | 7.1 μin/in-°F | 25-100°C | 12.8 μm/m-°C |
| | 70-400°F | 7.5 μin/in-°F | 25-200°C | 13.5 μm/m-°C |
| | 70-600°F | 7.7 μin/in-°F | 25-300°C | 13.8 μm/m-°C |
| | 70-800°F | 7.9 μin/in-°F | 25-400°C | 14.1 μm/m-°C |
| | 70-1000°F | 8.0 μin/in-°F | 25-500°C | 14.3 μm/m-°C |
| | 70-1200°F | 8.4 μin/in-°F | 25-600°C | 14.8 μm/m-°C |
| | 70-1400°F | 8.9 μin/in-°F | 25-700°C | 15.5 μm/m-°C |
| | 70-1600°F | 9.4 μin/in-°F | 25-800°C | 16.3 μm/m-°C |
| | - | - | 25-900°C | 17.2 μm/m-°C |

RT= 室温

物理的特性(続き)

| 物理的特性 | 英国単位 | | メートル単位 | |
|--------|------|----------------------------|----------------------------|---------|
| | 動弾性率 | RT | 29.0 x 10 ⁶ psi | RT |
| 200°F | | 28.4 x 10 ⁶ psi | 100°C | 195 GPa |
| 400°F | | 27.6 x 10 ⁶ psi | 200°C | 191 GPa |
| 600°F | | 26.7 x 10 ⁶ psi | 300°C | 185 GPa |
| 800°F | | 25.8 x 10 ⁶ psi | 400°C | 179 GPa |
| 1000°F | | 24.8 x 10 ⁶ psi | 500°C | 173 GPa |
| 1200°F | | 23.7 x 10 ⁶ psi | 600°C | 167 GPa |
| 1400°F | | 22.3 x 10 ⁶ psi | 700°C | 159 GPa |
| 1600°F | | 20.2 x 10 ⁶ psi | 800°C | 149 GPa |
| 1800°F | | 17.4 x 10 ⁶ psi | 900°C | 134 GPa |

RT= 室温

熱安定性

