

LaserForm[®] CoCr (B)

钴铬合金经过精调,可与 DMP Flex 100、DMP Flex 200、ProX[®] DMP 200 和 ProX[®] DMP 300 金属打印机搭配使用,生产具有高度耐腐蚀性和耐热性且需要耐高温的工业部件。除各种工业应用外,LaserForm CoCr (B) 还适合医疗应用。

LaserForm CoCr (B) 专为 3D Systems DMP Flex 100、DMP Flex 200、ProX[®] DMP 200 和 ProX[®] DMP 300 金属 3D 打印机研制和精调,以提供高部件质量和一致的部件属性。3D Systems 与材料一起提供的打印参数数据库已经在 3D Systems 的部件生产设施中得到了广泛的开发、测试和优化,这些设施拥有特有的专业知识,每年可用各种材料打印 50 万个具有挑战性的金属生产部件。为实现 24/7 全天候生产,3D Systems 全面的供应商质量管理体系,提供了一致性保障,严格控制材料质量关,确保生产结果稳定可靠。

材料说明

钴铬合金以其高强度和硬度而闻名,即使在高温下也仍能保持这些特性。此外,其会自发形成保护性钝化膜,这使得 LaserForm CoCr (B) 既具有耐腐蚀性又具有生物相容性。

这些优点让 LaserForm CoCr (B) 成为用于牙冠、牙桥和可移除部分义齿 (RPD)、医疗工具与器械、模具和冲压模具、工业、高磨损应用以及要求在高温下保持高强度的部件的理想材料。

分类

LaserForm CoCr (B) 的化学成分符合 ISO 5832-4 和 ISO 22674 的要求,在下表中以重量百分比表示。

机械属性

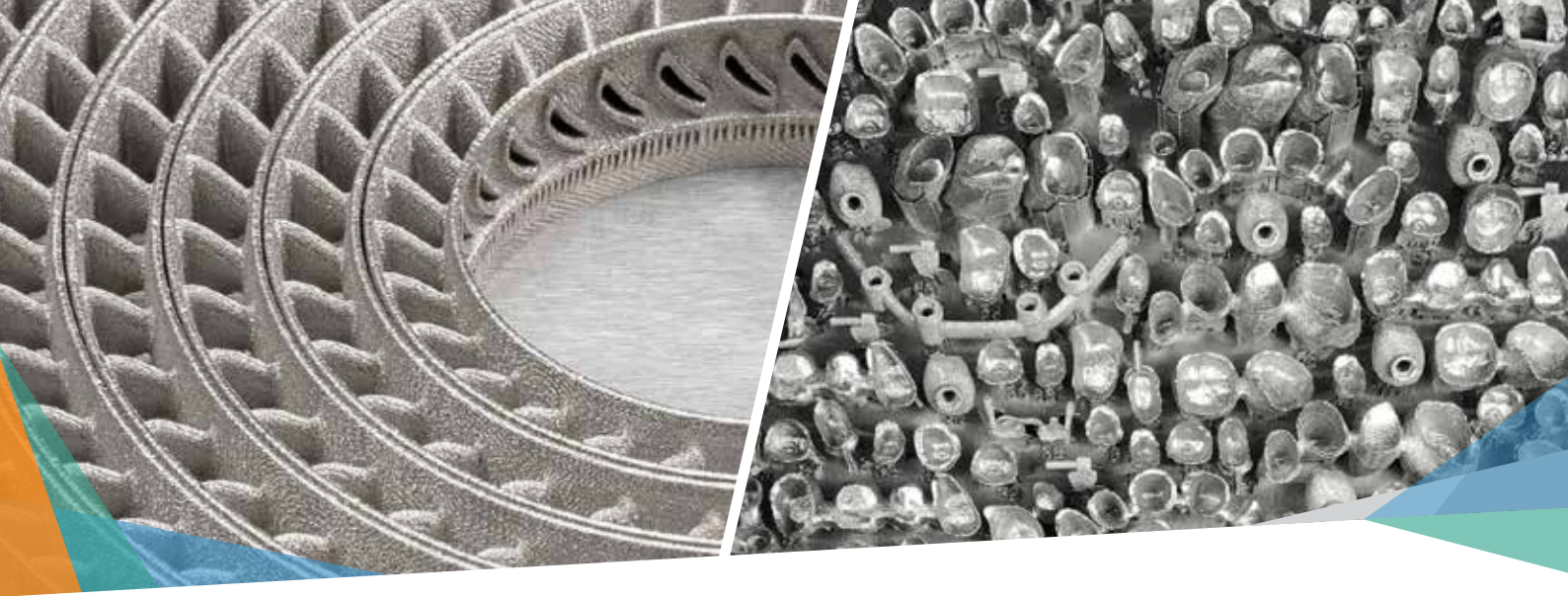
| 测量 | 条件 | 公制 | | | 美制 | | |
|-------------------------|----------|------------------------|------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | | 完工 ^{1,2} | 固溶退火后 ^{1,2} | 消除应力后 ^{3,4} | 完工 ^{1,2} | 固溶退火后 ^{1,2} | 消除应力后 ^{3,4} |
| 杨氏模量 (GPa ksi) | ASTM E8M | | | | | | |
| 水平方向 - XY 垂直方向 - Z | | 220 ± 40 170 ± 40 | 240 ± 40 220 ± 40 | 230 ± 20 180 ± 40 | 31900 ± 5800 24700 ± 5800 | 34800 ± 5800 31900 ± 5800 | 33600 ± 3100 26700 ± 5100 |
| 极限强度 (MPa ksi) | ASTM E8M | | | | | | |
| 水平方向 - XY 垂直方向 - Z | | 1150 ± 80 1090 ± 40 | 1050 ± 50 1040 ± 50 | 1180 ± 110 1080 ± 70 | 165 ± 12 160 ± 6 | 150 ± 7 150 ± 7 | 170 ± 15 155 ± 10 |
| 屈服强度 Rp0.2% (MPa ksi) | ASTM E8M | | | | | | |
| 水平方向 - XY 垂直方向 - Z | | 840 ± 80 630 ± 40 | 590 ± 40 570 ± 40 | 930 ± 100 750 ± 50 | 120 ± 12 90 ± 6 | 85 ± 6 85 ± 6 | 135 ± 15 110 ± 10 |
| 断裂伸长率 (%) | ASTM E8M | | | | | | |
| 水平方向 - XY 垂直方向 - Z | | 6 ± 2 15 ± 4 | 33 ± 6 35 ± 6 | 12 ± 4 16 ± 6 | 6 ± 2 15 ± 4 | 33 ± 6 35 ± 6 | 12 ± 4 16 ± 6 |
| 面积减少 (%) | ASTM E8M | | | | | | |
| 水平方向 - XY 垂直方向 - Z | | 13 ± 8 19 ± 8 | 31 ± 6 32 ± 6 | 13 ± 7 17 ± 5 | 13 ± 8 19 ± 8 | 31 ± 6 32 ± 6 | 13 ± 7 17 ± 5 |
| 硬度, Rockwell C | ASTM E18 | 32 ± 5 | 26 ± 5 | 39 ± 7 | 32 ± 5 | 26 ± 5 | 39 ± 7 |

¹ 在 DMP Flex 100 和 ProX[®] DMP 200 上使用标准参数制造的部件

² 基于平均和双标准偏差的值

³ 在 DMP Flex 200 上使用标准参数制造的部件

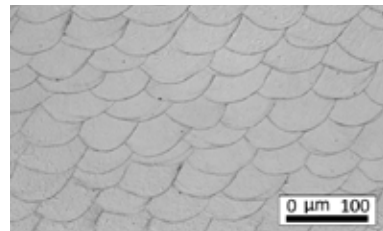
⁴ 基于平均值和 95% 公差区间的值,置信度为 95%



LaserForm[®] CoCr (B)

热学特性⁵

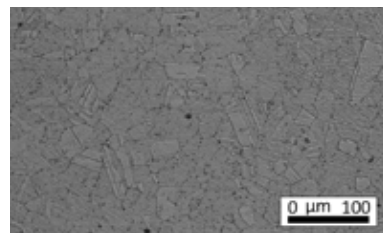
| 测量 | 条件 | 公制 | 美制 |
|---|----------------------|-------------|-------------|
| 热导率 (W/(m.K) Btu/(h.ft.°F)) | 20 °C / 120 °F | 14 | 8 |
| CTE - 热膨胀系数 ($\mu\text{m}/(\text{m}\cdot^{\circ}\text{C})$ $\mu\text{ inch}/(\text{inch}\cdot^{\circ}\text{F})$) | 在 20 至 600 °C 的温度范围内 | 14 | 7.8 |
| 熔点范围 (°C °F) | | 1350 - 1430 | 2460 - 2610 |



完工时的微观结构

电气特性⁵

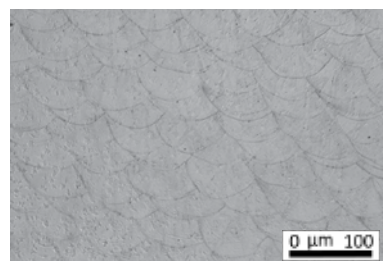
| 测量 | 公制 | 美国 |
|---|------|-------|
| 电阻率 ($\mu\Omega\cdot\text{m}$ $\mu\Omega\cdot\text{in}$) | 0.87 | 34.41 |



经固溶退火后的微观结构

物理特性

| 测量 | 公制 | 美制 |
|--|------|-------|
| 密度 | | |
| 相对, 基于像素数 ⁶ (%) | >99 | |
| 绝对, 理论上 ⁵ (g/cm^3 lb/in^3) | 8.30 | 0.300 |



经应力释放后的微观结构

化学成分

| 元素 | 重量百分比 |
|----|-------------|
| CO | 配平 |
| CR | 28.00-30.00 |
| 钼 | 5.00-6.00 |
| NI | 0.00-0.10 |
| 铁 | 0.00-0.50 |
| C | 0.00-0.02 |
| SI | 0.00-1.00 |
| MN | 0.00-1.00 |
| CD | 0.00-0.02 |
| BE | 0.00-0.02 |
| 铅 | 0.00-0.02 |

⁵ 基于文献的值

⁶ 在 DMP Flex 100, DMP Flex 200 和 ProX[®] DMP 200 上使用标准参数制造的部件



www.cn.3dsystems.com

担保/免责声明: 上述产品的性能特征可能因产品应用、操作条件或最终用途而异。3D Systems 不进行任何类型的明示或暗示的担保, 包括(但不限于)对特定用途的适销性或适用性的担保。

© 2022 3D Systems, Inc. 版权所有。保留所有权利。规范随时会进行更改, 恕不另行通知。3D Systems、3D Systems 徽标、Laserform 和 ProX 是 3D Systems, Inc. 的注册商标。