

## 高品质钛及钛合金粉末

(TA1、TA15、TC4、TA18、TC21)

铂力特钛及钛合金粉末产品适用于激光选区熔化工艺 (SLM)，粉末具有质量稳定、球形度高、杂质含量低、粒度分布均匀等优点，现已成功应用于航空航天领域，成形制件内部冶金结合良好，组织均匀致密，强度和塑性达到或超过锻件水平。铂力特还可为用户提供钛合金粉末定制化服务，帮助用户实现粉末试制、小批量制备、打印应用验证和批量化生产等全流程服务。

### 钛合金粉末研发



### 粉末粒度规格

粒度可按需定制，如 15~45 $\mu$ m, 15~53 $\mu$ m, 20~63 $\mu$ m 等。

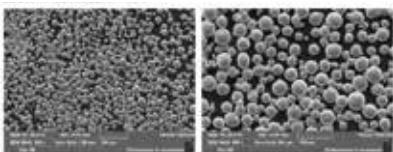
### 粉末化学成分

材料牌号	元素, 质量分数 (wt.%)									
	Al	Mo	V	Zr	Si	Fe	C	N	H	O
TC4	5.5-6.75	—	3.5-4.5	—	—	≤0.30	≤0.08	≤0.05	≤0.015	≤0.15
TA15	5.5-7.1	0.5-2.0	0.8-2.5	1.5-2.5	≤0.15	≤0.25	≤0.08	≤0.05	≤0.015	≤0.15
TA1	—	—	—	—	—	≤0.25	≤0.10	≤0.03	≤0.015	≤0.15

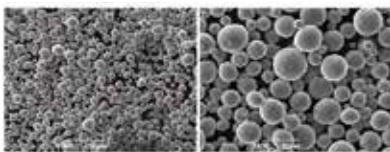
钛及钛合金粉末的氧含量：800ppm, 1000ppm, 1200ppm, 1500ppm 等。

## 粉末形貌

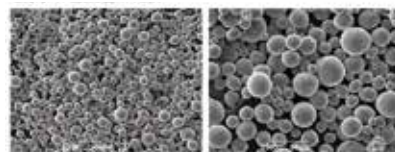
铂力特 TC4 粉末形貌 SEM 照片



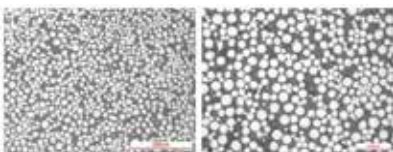
铂力特 TA15 粉末形貌 SEM 照片



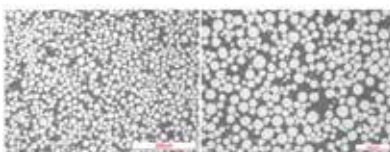
铂力特 TA1 粉末形貌 SEM 照片



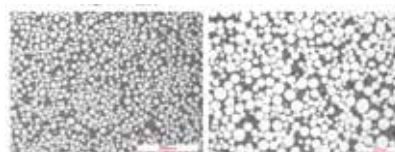
铂力特 TC4 粉末剖面 OM 照片



铂力特 TA15 粉末剖面 OM 照片



铂力特 TA1 粉末剖面 OM 照片



## 粉末物理性能

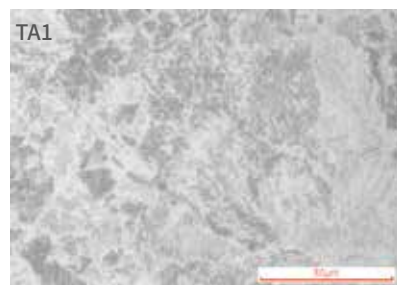
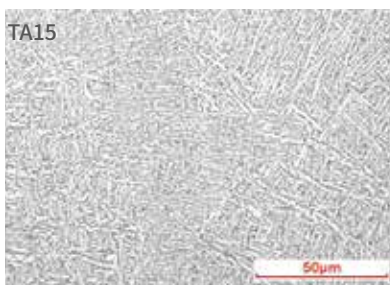
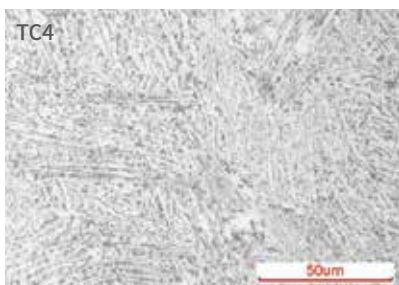
铂力特钛及钛合金粉末具有优异的流动性、较高的松装密度和振实密度，已在 BLT-S210、BLT-S310、BLT-S500 等多型号设备上进行了成形验证，表现出良好的设备适用性。

15~53 $\mu\text{m}$  粉末的物理性能：

- 霍尔流速： $\leq 40\text{s}/50\text{g}$
- 松装密度： $\geq 2.2\text{g}/\text{cm}^3$
- 振实密度： $\geq 2.6\text{g}/\text{cm}^3$



## SLM成形金相组织



## 室温拉伸性能

材料牌号	热处理条件	测试温度 (°C)	抗拉强度 Rm (MPa)	屈服强度 Rm0.2 (MPa)	延伸率 (%)	断面收缩率 (%)
TC4	退火	23±2	960-1010	910-960	15-19	50-60
TA15	退火	23±2	1130-1080	1050-1100	13-17	40-50
TA1	退火	23±2	440-490	360-410	25-35	65-75