ICS 77.160

CCS H 72

中华人民共和国国家标准

GB/T XXXX—20XX

热等静压钛铝金属间化合物制件

Hot isostatic pressing of titanium aluminum intermetallic compound parts

（预审稿）

20××-××-××发布　　20××-××-××实施

国家市场监督管理总局

国家标准化管理委员会　发布

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国有色金属工业协会提出。

本文件由全国有色金属标准化技术委员会（SAC/TC 243）归口。

本文件起草单位：西安欧中材料科技股份有限公司、西北有色金属研究院、北京钢研高纳科技股份有限公司、宁波众远新材料科技有限公司、宁波江丰电子材料股份有限公司

本文件主要起草人：唐洪奎、王孔孔、左振博、朱振、薛飒、罗志强、赵文军、王建永、谭盼、姚力军、周友平

热等静压钛铝金属间化合物制件

1 范围

本文件规定了热等静压钛铝金属间化合物制件的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存、随行文件和订货单内容。

本文件适用于由钛铝金属间化合物粉末经热等静压工艺制备的钛铝金属间化合物制件。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法

GB/T 228.2 金属材料 拉伸试验 第2部分：高温试验方法

GB/T 2039 金属材料 单轴拉伸蠕变试验方法

GB/T 3075 金属材料轴向疲劳试验方法

GB/T 3500 粉末冶金 术语

GB/T 3850 致密烧结金属材料与硬质合金 密度测定方法

GB/T 4698 海绵钛、钛及钛合金化学分析方法

GB/T 5193—2020 钛及钛合金加工产品超声检验方法

GB/T 8180 钛及钛合金加工产品的包装、标志、运输和贮存

HB 20160 X射线照相检测

3 术语和定义

GB/T 3500界定的术语和定义适用于本文件。

4 技术要求

4.1 化学成分

产品的化学成分应符合表1的规定

表1 化学成分

牌号	化学成分（wt.%）												
	主元素							杂质元素，不大于					
	Ti	Al	Nb	Mo	Cr	Mn	B	Si	Fe	C	N	H	O
Ti45Al2Mn2Nb1B	余量	29.80~31.20	4.00~5.20	-	-	2.30~3.30	0.20~0.28	0.10	0.07	0.02	0.02	0.01	0.08
Ti48Al2Cr2Nb	余量	32.00~34.00	4.50~5.50	2.00~2.80	2.00~2.80	-	-	0.05	0.08	0.015	0.01	-	0.01

4.2 室温拉伸性能

产品的室温拉伸性能应符合表2的规定。

表 2　室温拉伸性能

牌号	室温拉伸性能，不小于		
	抗拉强度（R_m） MPa	规定塑性延伸强度($R_{p0.2}$) MPa	断后伸长率（A） %
Ti45Al2Mn2Nb1B	550	400	0.8
Ti48Al2Cr2Nb	450	350	1.0

4.3　高温拉伸性能

产品的高温拉伸性能应符合表 3 的规定。如需方有特殊要求，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

表 3　高温拉伸性能

牌号	试验温度 ℃	高温拉伸性能，不小于		
		抗拉强度（R_m） MPa	规定塑性延伸强度($R_{p0.2}$) MPa	断后伸长率（A） %
Ti45Al2Mn2Nb1B	650	400	300	0.5
Ti48Al2Cr2Nb		460	300	1.0

4.4 密度

产品的密度应符合表 4 的规定。

表 4　密度

牌号	密度，不小于 g/cm^3
Ti45Al2Mn2Nb1B	3.8
Ti48Al2Cr2Nb	3.8

4.5 超声检验

产品超声检测时表面粗糙度 R_a 应不大于 3.2μm，超声检验应符合 GB/T 5193—2020 的 AA 级的规定。

4.6 尺寸及允许偏差

产品的尺寸及允许偏差应符合供需双方签订的技术图样，允许通过机加工达到技术图样要求。

4.7 外观质量

产品表面不应有掉边、掉角、划伤、压痕等缺陷。

4.8 其他

需方对产品 X 射线照相检测、蠕变、疲劳强度等性能有要求时，由供需双方协商确定，并在订货单中注明。

5 试验方法

5.1 化学成分

产品化学成分分析按照 GB/T 4698 或双方协商的规定进行。

5.2 室温拉伸性能

产品室温拉伸性能的测定按照 GB/T 228.1 的规定进行。

5.3 高温拉伸性能

产品高温拉伸性能的测定按照 GB/T 228.2 的规定进行。

5.4 密度

产品密度的测定按照 GB/T 3850 的规定进行。

5.5 超声检验

产品超声检验按照 GB/T 5193 的规定进行。

5.6 尺寸及允许偏差

产品尺寸采用相应精度的量具测量，检验位置及方法由供需双方协商确定。

5.7 外观质量

产品的外观质量采用目视检查。

5.8 其他

产品的 X 射线检验按照 HB 20160 的规定进行。蠕变性能按照 GB/T 2039 的规定进行，疲劳强度按照 GB/T 3075 的规定进行。

6 检验规则

6.1 检查和验收

6.1.1 产品应由供方或第三方检测机构进行检验，产品质量应符合本文件及订货单的规定，并填写随行文件。

6.1.2 需方可对收到的产品按本文件及订货单的规定进行检验。如检验结果与本文件或订货单的规定不符时，应在收到产品之日起 45 d 内向供方提出，由供需双方协商解决。如需仲裁，仲裁取样在需方，由供需双方共同进行。

6.2 组批

产品应成批提交验收，每批应由同一原材料、同一炉次、同一生产工艺、同一牌号的产品组成。

6.3 检验项目及取样

产品的检验项目及取样应符合表 5 的规定。

表 5　检验项目及取样

检验项目	取样规定及数量	技术要求的章条号	试验方法的章条号
化学成分	每炉或每件产品取样，测试样品取 2 个	4.1	5.1
室温拉伸性能		4.2	5.2
高温拉伸性能		4.3	5.3
密度		4.4	5.4

超声检验	逐件检验	4.5	5.5
尺寸及允许偏差		4.6	5.6
外观质量		4.7	5.7

6.4 检验结果的判定

6.4.1 产品的化学成分、室温拉伸性能、高温拉伸性能、密度、检验结果不合格时，则在该批产品中另取双倍数量的试样对该不合格项进行重复检验，若重复检验仍有结果不合格时，则判该批产品为不合格。

6.4.2 产品的超声检验、尺寸及允许偏差、外观质量检验结果不合格时，则判该件产品不合格。

7 标志、包装、运输、贮存和随行文件

7.1 标志、包装、运输、贮存

产品的标志、包装、运输、贮存应符合 GB/T 8180 的规定。

7.2 随行文件

每批产品应附有随行文件，其中除应包括供方信息、产品信息、本文件编号、出厂日期或包装日期外，还宜包括：

a） 产品质量保证书，内容如下：

- 产品的主要性能；
- 对产品质量所负的责任；
- 产品获得的质量认证及带供方技术监督部门检印的各项分析检验结果；

b） 产品质量控制过程中的检验报告及成品检验报告；

c） 产品使用说明：正确搬运、使用、贮存方法等；

d） 其他。

8 订货单内容

订购本文件所列产品的订货单应包括下列内容：

a) 名称；

b) 牌号；

c) 数量；

d) 技术图样；

e) 本文件编号；

f) 其他。