



用于产生大面积强流脉冲离子束的外磁绝缘离子二极管

申请（专利）号：CN200410082992.3

发明（设计）人：雷明凯；徐忠成；董志宏；苗收谋；韩晓光

摘要：等离子体/离子工程学领域中，用于产生大面积强流脉冲离子束的外磁绝缘离子二极管，包括镶嵌聚乙烯薄膜[4]的阳极[1]、设有均布通透栅格[15]的阴极[12]，特征：阳极和阴极均设计为椭圆扇环形柱状结构，阳极内柱面[22]与阴极内薄板外柱面[26]间间隙[3]的窄端[5]为4.1~4.8mm，宽端[2]为5.1~6mm，聚乙烯薄膜的面积为230×100~260×200mm²，均布通透栅格的数量为108~220个，使阴极内薄板[7]有效通透度保持65%，脉冲磁场强度为0.89~1.04 T；优点：与已有圆扇环形柱状结构二极管相比，在二极管脉冲电压及其宽度分别保持为300kV和50~70ns时，获得束流密度和功率密度分别为300A/cm²和100MW/cm²，而离子束不均匀性为6%~10%，降低40%以上，束斑面积为100~300cm²，增大3~11倍。

主权项：1. 用于产生大面积强流脉冲离子束的外磁绝缘离子二极管，包括以阳极内柱面[22]和外柱面[27]为特征的扇环形柱状阳极[1]，由阴极内薄板[7]和外薄板[10]围成的扇环形柱状阴极[12]，阴极[12]包围阳极[1]形成闭环结构，阴极内薄板外柱面[26]和外薄板内柱面[24]分别与阳极内柱面[22]和外柱面[27]保持固定间隙，阳极[1]和阴极[12]均由无磁钢制作，阳极内柱面[22]镶嵌均布多孔的聚乙烯薄膜[4]，阴极内薄板[7]设有均布通透栅格[15]，阳极内柱面[22]与阴极内薄板外柱面[26]间具有单调变化的间隙[3]，阳极[1]与高功率脉冲电源[11]相连，阴极[12]接地且与脉冲磁场电源[8]相连，其特征在于：（a）阳极[1]和阴极[12]均采用椭圆扇环形柱状结构，阳极[1]的柱面和阴极[12]的柱面高度均为110~210mm，镶嵌聚乙烯薄膜[4]的阳极内柱面[22]竖直投影为椭圆弧，该椭圆长半轴为110~157mm，短半轴为92~120mm，离心率为0.42~0.64，阳极扇环宽度[13]为40mm，阴极[12]薄板厚度为4mm，设有均布通透栅格[15]的阴极内薄板外柱面[26]竖直投影也为椭圆弧，该椭圆长半轴为104.6~151.8mm，短半轴为87.2~116mm，离心率与阳极相同，阴极扇环宽度[14]为59~62mm，阳极和阴极椭圆扇环短轴扭转角[9]为1~3°；（b）阳极内柱面[22]与阴极内薄板外柱面[26]间间隙[3]的窄端[5]距离为4.1~4.8mm，宽端[2]的距离为5.1~6mm；（c）阳极内柱面[22]的凹槽[6]内镶嵌的聚乙烯薄膜[4]的面积为230×100~260×200mm²；（d）阴极内薄板[7]设有均布通透栅格[15]的数量为108~220个，每个栅格面积保持为4×40mm²，使阴极内薄板[7]有效通透度保持65%。



处长信箱 | 科技处办公室 | 综合科 | 开发部 | 科研科 | 技术转移中心 | 专利中心

Copyright © 2000-2004 大连理工大学科技处 联系我们 联系管理员：86961228

地址：大连市凌工路2号 大连理工大学主楼 邮编：116023 FAX：84691725