

电解用铁氧体 铁氧体电极

N102 系列

Issue date: December 2007

●记载内容，在没有予告的情况下有可能改进和变更，请予以谅解。

●RoHS 指令的对应：表示除了依据 EU Directive 2002/95/EC 免除的用途之外，未使用铅，镉，汞，六价铬及特定溴系难燃剂 PBB, PBDE 等。

电解用电极 铁氧体电极

N102系列

RoHS指令对应产品

铁氧体电极是一种因特殊陶瓷而具有较低电阻率的，优良的电解用电极。除了原有的镀铅，镀铂钛电极的使用范围外，在含有其他有机物及氰基的电解液中同样能够发挥巨大威力。

阳极泥附着在磁铁上，处理简单，没有二次公害，具有此类独特特征的电极只有 TDK 铁氧体电极。

作为各种表面处理，贵金属回收，碱离子净水器，废水处理，电沉积涂装等的电极，被充分利用于电镀业，健康产业，公害处理以及其他广泛领域的产业中。

特点

●耐腐蚀性

铁氧体电极结晶均匀且小，气孔率也较小，物理特性良好，因此具有优良的耐腐蚀性。

●无公害

铁氧体电极的主要成分为氧化铁，没有二次公害的隐患。

●轻量

铁氧体电极重量轻，例如，相对于作为电极适用的铅的比重 11，铁氧体仅为 5，非常容易操作。

●不变形

铁氧体电极是陶瓷的一种，使用过程中没有金属电极常见的弯曲和变形。

●使用电压

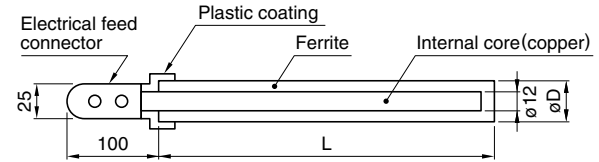
在高电压下也可使用。

标准材质特性

| | |
|------|--|
| 材质 | N102 |
| 电阻率 | 0.5Ω·cm |
| 比重 | 4.9g/cm ³ |
| 气孔率 | 0.5% |
| 通气性 | 无（空气压力） |
| 抗折强度 | 600kg/cm ² |
| 维氏硬度 | 700kg/mm ² |
| 热膨胀率 | 90×10 ⁻⁷ /°C[+20 to +400°C] |
| 氧过电压 | 0.66V[at 10A/dm ²] |
| 氯过电压 | 0.3V[at 10A/dm ²] |

RH 型

形状·尺寸



供电部分的标准形状



也可制作其他形状，敬请商洽。

(例)



单位：mm

| 品名 | φD | L |
|---------------|----|-----|
| N102 RH20X200 | 20 | 200 |
| N102 RH20X300 | 20 | 300 |
| N102 RH20X400 | 20 | 400 |
| N102 RH20X500 | 20 | 500 |
| N102 RH20X600 | 20 | 600 |
| N102 RH20X700 | 20 | 700 |
| N102 RH20X800 | 20 | 800 |
| N102 RH20X900 | 20 | 900 |
| N102 RH28X200 | 28 | 200 |
| N102 RH28X300 | 28 | 300 |
| N102 RH28X400 | 28 | 400 |
| N102 RH28X500 | 28 | 500 |
| N102 RH28X600 | 28 | 600 |
| N102 RH28X700 | 28 | 700 |
| N102 RH28X800 | 28 | 800 |
| N102 RH28X900 | 28 | 900 |

●通过连接 2 支以上，也可制作 L=900mm 以上的形状。

●关于上述以外的尺寸，敬请商洽。

产品名称的识别法

N102 RH 20 X 200

(1) (2) (3)

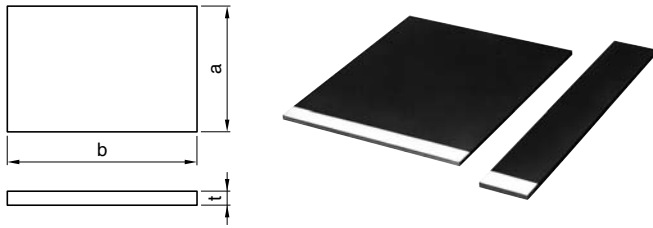
(1) 材质

(2) 形状

(3) 尺寸（直径 φD× 长度 L）

● RoHS 指令的对应：表示除了依据 EU Directive 2002/95/EC 免除的用途之外，未使用铅，镉，汞，六价铬及特定溴系难燃剂 PBB，PBD 等。

· 记载内容，在没有予告的情况下有可能改进和变更，请予以谅解。

SP 型**形状・尺寸**

单位：mm

| 品名 | a | b | t |
|--------------------|-----|-----|----|
| N102 SP60X120X6* | 60 | 120 | 6 |
| N102 SP99X99X6 | 99 | 99 | 6 |
| N102 SP100X100X6* | 100 | 100 | 6 |
| N102 SP100X200X10* | 100 | 200 | 10 |
| N102 SP135X65X6 | 135 | 65 | 6 |
| N102 SP205X103X10 | 205 | 103 | 10 |
| N102 SP259X155X10 | 259 | 155 | 10 |

* 研磨加工品。

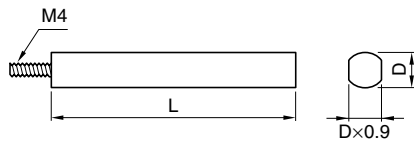
● 供电部分的形状和孔加工等另行受理。

● 关于上述以外的尺寸，敬请商洽。

产品名称的识别法

N102 SP 60 X 120 X 6
 (1) (2) (3)

- (1) 材质
- (2) 形状
- (3) 尺寸（高度×外形×厚度）

IR 型**形状・尺寸**

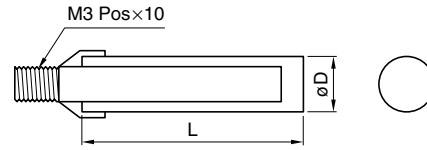
单位：mm

| 品名 | D | L |
|---------------|----|-----|
| N102 IR10x200 | 10 | 200 |
| N102 IR11x200 | 11 | 200 |
| N102 IR12x200 | 12 | 200 |
| N102 IR13x200 | 13 | 200 |
| N102 IR14x200 | 14 | 200 |
| N102 IR15x110 | 15 | 110 |
| N102 IR15x150 | 15 | 150 |
| N102 IR15x200 | 15 | 200 |
| N102 IR16x200 | 16 | 200 |
| N102 IR17x200 | 17 | 200 |
| N102 IR18x110 | 18 | 110 |
| N102 IR18x200 | 18 | 200 |
| N102 IR19x200 | 19 | 200 |
| N102 IR20x200 | 20 | 200 |
| N102 IR21x200 | 21 | 200 |
| N102 IR22x200 | 22 | 200 |

● 供电部分的形状，尺寸另行受理。

● 关于上述以外的尺寸，敬请商洽。

● 关于长度，可通过切割加工满足客户要求的长度。

RH 型**形状・尺寸**

单位：mm

| 品名 | øD | L |
|--------------|----|----|
| N102 RH8X35 | 8 | 35 |
| N102 RH12X25 | 12 | 25 |
| N102 RH12X35 | 12 | 35 |
| N102 RH15X27 | 15 | 27 |
| N102 RH15X50 | 15 | 50 |
| N102 RH15X65 | 15 | 60 |

● 供电部分的螺丝形状，尺寸另行受理。

● 关于上述以外的尺寸，敬请商洽。

产品名称的识别法

N102 RH 8 X 35
 (1) (2) (3)



- (1) 材质
- (2) 形状
- (3) 尺寸（直径 øD× 长度 L）

产品名称的识别法

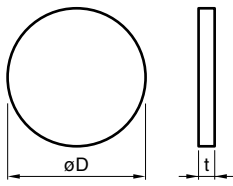
N102 IR 15 X 110
 (1) (2) (3)

- (1) 材质
- (2) 形状
- (3) 尺寸（直径 D× 长度 L）



D 型

形状・尺寸



单位：mm

| 品名 | øD | t |
|--------------|----|-----|
| N102 D12X1 | 12 | 1 |
| N102 D12X1.6 | 12 | 1.6 |

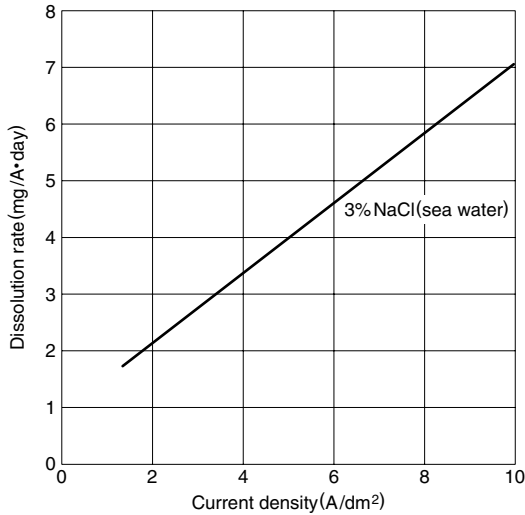
●关于上述以外的尺寸，敬请商洽。

产品名称的识别法

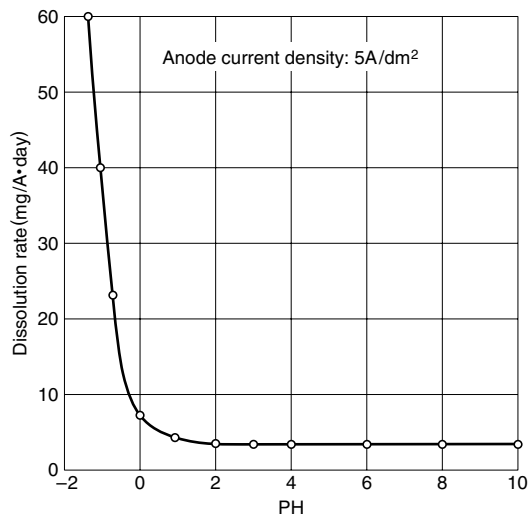
N102 D 12 X 1
(1) (2) (3)

- (1) 材质
(2) 形状
(3) 尺寸 (外径 øD× 厚度 t)

相对于电流密度的溶解量变化



相对于电流密度的溶解量变化



铁氧体电极的电解消耗

| 熔液 | 浓度 (%) | 电流密度 (A/dm ²) | 电解消耗 (g/A·year) |
|--------------------------------|--------|---------------------------|-----------------|
| NaCl | 3 (海水) | 5 | 0.4 |
| | 0.5 | 5 | 0.5 |
| | 0.05 | 5 | 0.5 |
| HCl | 0.1 | 5 | 0.9 |
| | 1 | 5 | 1.2 |
| | 10 | 5 | 5.7 |
| HNO ₃ | 0.1 | 5 | 0.4 |
| | 1 | 5 | 0.8 |
| | 10 | 5 | 6.4 |
| H ₂ SO ₄ | 0.1 | 5 | 1.3 |
| | 1 | 5 | 1.8 |
| | 10 | 5 | 8.1 |
| HF | 0.002 | 2 | 2.4 |
| | 0.005 | 2 | 2.9 |

●阳极：铁氧体电极 (试件表面面积 =25cm²) 阴极：铂电极
 电流密度：0.5 ~ 5A/dm² 通电时间：8h 液温：30°C
 溶解物质的检测：原子吸光分析法
 电解消耗量：换算为 g/A·年

各种电极的电解消耗 (NaCl 熔液)

单位：g/A·年

| 电极物质 | 电流密度 | | |
|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | 5A/dm ² | 5A/dm ² | 5A/dm ² |
| | 熔液浓度 | | |
| | 含 3% NaCl 的海水 | 含 0.5% NaCl 的海水 | 含 0.05% NaCl 的海水 |
| 铁氧体电极 | 0.4 | 0.5 | 0.5 |
| 铅银合金 | 30 | — | — |
| 镍板 | — | 25000 略 | — |
| 不锈钢板 (SUS27) | — | 25000 略 | — |
| 硅铁 | 400 | — | — |
| 碳精 | 290 | 700 | 5000 |
| 磁性氧化铁 (溶解体) | 100 | 125 | 250 |
| 磁性氧化铁 (烧结体) | 0.006 | 50 | — |
| 镀铂钛板 | 0.006 | — | — |

●阳极：铁氧体电极 (试件表面面积 =25cm²) 阴极：铂电极
 电流密度：0.5 ~ 5A/dm² 通电时间：8h 液温：30°C
 溶解物质的检测：原子吸光分析法

铁氧体电极的使用例

| 用途领域 | 使用例 | 电极形状 | 效果 | 备考 |
|------------|----------------|------------|-------------------|---|
| 表面处理 | 镀铬用 (含辅助电极) | RH 型 ⊕ | 耐久性 无公害 作业性 | ●控制 Cr ³⁺ 的适当条件 ●与铅锡合金阳极的并用条件 |
| | 各种金属电解回收用 | RH 型 ⊕ | 耐久性 | 回收贵金属, 镍等高纯度金属 |
| | 碱性电解清洗 | RH 型 ⊕ | 耐久性 | |
| 水处理 | 电解气浮 | RH 型 ⊕ | 耐久性 | 消除污泥 |
| 电沉积涂装 | 阳离子方法用 | RH 型 ⊕ | 耐久性 | 削减维护费用 |
| 电防蚀 (外部电源) | 海上设施防蚀用 | RH 型 ⊕ | 耐久性 | 削减初期工程费 |
| 医疗 | 离子净水器 | RH, SP, IR | 耐久性 | 提高水质 |
| | 加湿器用 | RH, SP, IR | 耐久性 | 利用电解发热的蒸气 |
| | 心电图计用 | D 型 | 操作性 | 利用磁性交换 |

铁氧体电极的一般使用注意事项

- 作为与陶瓷的一般共同特性, 铁氧体电极虽然具有较大的抗折性, 但由于抗冲击性较弱, 所以, 在作业时, 操作时, 要充分注意避免跌落, 或与坚硬物质碰撞。
- 抗热冲击性(温度差30°C以上的反复冲击)较弱, 请避免急冷急热。
- 铁氧体电极的氧化力较小, 用于镀铬时, 阳极难以氧化生成 Cr³⁺ 为 Cr⁶⁺。关于镀层条件, 请在充分研究的基础上加以使用。
- 与在钛基材上镀铂的 DSE 电极相比, 由于铁氧体电极的氯过电压较高, 所以用于析氯, 电解碳酸钠时无效。
- 将 TDK 铁氧体电极用于特殊用途时, 请首先与我们商洽后再行研究。
- 在设计使用时, 如有其他不明之处, 请随时联系我们。