

# Makrolon® 2456

食品接触品级 / 低粘度

MVR (300 °C/1.2 kg) 19 cm<sup>3</sup>/10 min; food contact quality; low viscosity; easy release; injection molding - melt temperature 280 - 320 °C; available in transparent, translucent and opaque colors

ISO 7391-PC,MR,(,)-18-9

| 性能                   | 测试条件  | 单位                      | 标准                         | 数值        |
|----------------------|---|-------------------------|----------------------------|-----------|
| <b>流变性能</b>          |   |                         |                            |           |
| C 熔融指数 (体积)          | 300 ° C; 1.2 kg                                   | cm <sup>3</sup> /10 min | ISO 1133                   | 19        |
| C 成型收缩率, 流动方向        | 60x60x2 mm; 500 bar                               | %                       | ISO 294-4                  | 0.65      |
| C 成型收缩率, 垂直流动方向      | 60x60x2 mm; 500 bar                               | %                       | ISO 294-4                  | 0.70      |
| C 成型收缩率, 流动方向/垂直流动方向 | Value range based on general practical experience | %                       | b. o. ISO 2577             | 0.5 - 0.7 |
| C 熔融指数 (质量)          | 300 ° C; 1.2 kg                                   | g/10 min                | ISO 1133                   | 20        |
| <b>机械性能</b>          |   |                         |                            |           |
| C 抗拉模量               | 1 mm/min  | MPa                     | ISO 527-1,-2               | 2400      |
| C 屈服应力               | 50 mm/min   | MPa                     | ISO 527-1,-2               | 65        |
| C 屈服应变               | 50 mm/min   | %                       | ISO 527-1,-2               | 6.2       |
| C 名义断裂拉伸应变           | 50 mm/min   | %                       | ISO 527-1,-2               | > 50      |
| C 断裂应力               | 50 mm/min   | MPa                     | ISO 527-1,-2               | 70        |
| C 断裂应变               | 50 mm/min   | %                       | b. o. ISO 527-1,-2         | 130       |
| C 拉伸蠕变模量             | 1 h   | MPa                     | ISO 899-1                  | 2200      |
| C 拉伸蠕变模量             | 1000 h  | MPa                     | ISO 899-1                  | 1900      |
| C 弯曲模量               | 2 mm/min  | MPa                     | ISO 178                    | 2350      |
| C 弯曲强度               | 2 mm/min  | MPa                     | ISO 178                    | 97        |
| C 弯曲强度下的弯曲应变         | 2 mm/min  | %                       | ISO 178                    | 7.1       |
| C 3.5%应弯时的弯曲应力       | 2 mm/min  | MPa                     | ISO 178                    | 73        |
| C Charpy 冲击强度        | 23 ° C  | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 179-1eU                | N         |
| C Charpy 冲击强度        | -30 ° C   | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 179-1eU                | N         |
| C Charpy 冲击强度        | -60 ° C   | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 179-1eU                | N         |
| C Charpy 缺口冲击强度      | 23 ° C; 3 mm                                      | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 7391/b. o. ISO 179-1eA | 65P       |
| C Charpy 缺口冲击强度      | -30 ° C; 3 mm                                     | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 7391/b. o. ISO 179-1eA | 14C       |
| C Izod 缺口冲击强度        | 23 ° C; 3 mm                                      | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 7391/b. o. ISO 180-A   | 65P       |
| C Izod 缺口冲击强度        | -30 ° C; 3 mm                                     | kJ/m <sup>2</sup>       | ISO 7391/b. o. ISO 180-A   | 15C       |
| C 最大穿透力              | 23 ° C  | N                       | ISO 6603-2                 | 5100      |
| C 最大穿透力              | -30 ° C   | N                       | ISO 6603-2                 | 6000      |
| C 穿透能量               | 23 ° C  | J                       | ISO 6603-2                 | 55        |
| C 穿透能量               | -30 ° C   | J                       | ISO 6603-2                 | 65        |
| C 球压硬度               |   | N/mm <sup>2</sup>       | ISO 2039-1                 | 115       |

# Makrolon® 2456

| 性能                                 | 测试条件                   | 单位                  | 标准             | 数值     |
|------------------------------------|------------------------|---------------------|----------------|--------|
| <b>热性质</b>                         |                        |                     |                |        |
| C 玻璃化温度                            | 10 ° C/min             | °C                  | ISO 11357-1,-2 | 146    |
| C 热变型温度                            | 1.80 MPa               | °C                  | ISO 75-1,-2    | 125    |
| C 热变型温度                            | 0.45 MPa               | °C                  | ISO 75-1,-2    | 138    |
| C 维卡软化温度                           | 50 N; 50 ° C/h         | °C                  | ISO 306        | 145    |
| C 维卡软化温度                           | 50 N; 120 ° C/h        | °C                  | ISO 306        | 146    |
| C 热膨胀系数, 流动方向                      | 23 to 55 ° C           | 10 <sup>-4</sup> /K | ISO 11359-1,-2 | 0.65   |
| C 热膨胀系数, 垂直流动方向                    | 23 to 55 ° C           | 10 <sup>-4</sup> /K | ISO 11359-1,-2 | 0.65   |
| C 可燃性试验UL94 [UL 认可]                | 0.75 mm                | Class               | UL 94          | V-2    |
| C 可燃性试验UL94 [UL 认可]                | 2.7 mm                 | Class               | UL 94          | HB     |
| C 氧指数                              | Method A               | %                   | ISO 4589-2     | 28     |
| C Thermal conductivity, cross-flow | 23 ° C; 50 % r. h.     | W/(m·K)             | ISO 8302       | 0.20   |
| C 耐热 (球压试验)                        |                        | °C                  | IEC 60695-10-2 | 138    |
| C 相对温度指数 (拉伸强度) [UL 认可]            | 1.5 mm                 | °C                  | UL 746B        | 125    |
| C 相对温度指数 (拉伸冲击强度) [UL 认可]          | 1.5 mm                 | °C                  | UL 746B        | 115    |
| C 相对温度指数 (介电强度) [UL 认可]            | 1.5 mm                 | °C                  | UL 746B        | 125    |
| C 灼热丝燃烧指数                          | 0.75 mm                | °C                  | IEC 60695-2-12 | 850    |
| C 灼热丝燃烧指数                          | 1.5 mm                 | °C                  | IEC 60695-2-12 | 875    |
| C 灼热丝燃烧指数                          | 3.0 mm                 | °C                  | IEC 60695-2-12 | 930    |
| C 灼热丝燃烧温度                          | 0.75 mm                | °C                  | IEC 60695-2-13 | 875    |
| C 灼热丝燃烧温度                          | 1.5 mm                 | °C                  | IEC 60695-2-13 | 875    |
| C 灼热丝燃烧温度                          | 3.0 mm                 | °C                  | IEC 60695-2-13 | 875    |
| C 使用小型点火器加热                        | Method K and F; 2.0 mm | Class               | DIN 53438-1,-3 | K1, F1 |
| C 针焰试验                             | Method K; 1.5 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 5      |
| C 针焰试验                             | Method K; 2.0 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 5      |
| C 针焰试验                             | Method K; 3.0 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 10     |
| C 针焰试验                             | Method F; 1.5 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 60     |
| C 针焰试验                             | Method F; 2.0 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 120    |
| C 针焰试验                             | Method F; 3.0 mm       | s                   | IEC 60695-11-5 | 120    |
| C 燃烧等级 (US-FMVSS)                  | >=1.0 mm               | mm/min              | ISO 3795       | passed |
| C 闪光点火温度                           |                        | °C                  | ASTM D1929     | 480    |
| C 自点火温度                            |                        | °C                  | ASTM D1929     | 550    |

## 电性能 (23 ° C/50 % 相对湿度)

|                       |            |                  |             |      |
|-----------------------|------------|------------------|-------------|------|
| C 相对介电常数              | 100 Hz     | -                | IEC 60250   | 3.1  |
| C 相对介电常数              | 1 MHz      | -                | IEC 60250   | 3.0  |
| C 损耗因数                | 100 Hz     | 10 <sup>-4</sup> | IEC 60250   | 5    |
| C 损耗因数                | 1 MHz      | 10 <sup>-4</sup> | IEC 60250   | 90   |
| C 体积电阻率               |            | Ohm·m            | IEC 60093   | 1E14 |
| C 表面电阻率               |            | Ohm              | IEC 60093   | 1E16 |
| C Electrical strength | 1 mm       | kV/mm            | IEC 60243-1 | 34   |
| C 相比耐漏电起痕指数CTI        | Solution A | Rating           | IEC 60112   | 250  |
| C 相比耐漏电起痕指数CTI M      | Solution B | Rating           | IEC 60112   | 125M |
| C 电解腐蚀                |            | Rating           | IEC 60426   | A1   |

# Makrolon® 2456

| 性能                   | 测试条件                                | 单位  | 标准             | 数值    |
|----------------------|-------------------------------------|---|----------------|-------|
| <b>其他性能 (23 ° C)</b> |                                     |   |                |       |
| C 吸水性 (饱和值)          | Water at 23 ° C                     | %   | ISO 62         | 0.30  |
| C 吸水性 (静态均衡值)        | 23 ° C; 50 % r. h.                  | %   | ISO 62         | 0.12  |
| C 密度                 |                                     | kg/m <sup>3</sup>                           | ISO 1183-1     | 1200  |
| C 水蒸汽渗透性             | 23 ° C; 85 % RH; 100 m film         | g/(m <sup>2</sup> ·24 h)                    | ISO 15106-1    | 15    |
| C 气体渗透性              | Oxygen; 100 m film                  | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 700   |
| C 气体渗透性              | Oxygen; 25.4 m (1 mil) film         | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 3150  |
| C 气体渗透性              | Nitrogen; 100 m film                | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 130   |
| C 气体渗透性              | Nitrogen; 25.4 m (1 mil) film       | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 630   |
| C 气体渗透性              | Carbon dioxide; 100 m film          | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 4000  |
| C 气体渗透性              | Carbon dioxide; 25.4 m (1 mil) film | cm <sup>3</sup> /(m <sup>2</sup> ·24 h·bar) | b. o. ISO 2556 | 18900 |
| C 松密度                | Pellets                             | kg/m <sup>3</sup>                           | ISO 60         | 660   |

## 原料特定性能

|              |             |   |             |       |
|--------------|-------------|---|-------------|-------|
| C 折射系数       | Procedure A | - | ISO 489     | 1.586 |
| C 透明材料的雾度    | 3 mm        | % | ISO 14782   | < 0.8 |
| C 透光率 (透明材料) | 1 mm        | % | ISO 13468-2 | 89    |
| C 透光率 (透明材料) | 2 mm        | % | ISO 13468-2 | 89    |
| C 透光率 (透明材料) | 3 mm        | % | ISO 13468-2 | 88    |
| C 透光率 (透明材料) | 4 mm        | % | ISO 13468-2 | 87    |

## 测试试样的工艺条件

|           |  |      |         |     |
|-----------|--|------|---------|-----|
| C 注塑-熔体温度 |  | °C   | ISO 294 | 280 |
| C 注塑-模具温度 |  | °C   | ISO 294 | 80  |
| C 注塑-注塑速度 |  | mm/s | ISO 294 | 200 |

## 建议成型工艺参数说明:

|                    |  |     |   |               |
|--------------------|--|-----|---|---------------|
| C 熔体温度             |  | °C  | - | 280 - 320     |
| C 标准熔体温度           |  | °C  | - | 300           |
| C 料管进料段温度          |  | °C  | - | 250 - 260     |
| C 料管中间段温度          |  | °C  | - | 270 - 280     |
| C 料管前段温度           |  | °C  | - | 280 - 290     |
| C 喷嘴温度             |  | °C  | - | 290 - 300     |
| C 模具温度             |  | °C  | - | 80 - 120      |
| C 保压压力 (%实际最大注射压力) |  | %   | - | 50 - 75       |
| C 熔体背压             |  | bar | - | 50 - 150      |
| C 螺杆转速             |  | m/s | - | 0.05 - 0.2    |
| C 注射量              |  | %   | - | 30 - 70       |
| C 干空气下干燥温度         |  | °C  | - | 120           |
| C 干空气下干燥时间         |  | h   | - | 2-3           |
| C 最大含水量 (%)        |  | %   | - | <= 0.02       |
| C 排气槽深度            |  | mm  | - | 0.025 - 0.075 |

C 这些性能数据来源于 CAMPUS 塑料数据库并且依据 ISO 10350 标准的国际分类原则

# Makrolon® 2456

## 声明

### 典型值

这些数据仅应作为经典值。除非有明确的书面同意，不能认定为材料的指标或保证值。产品的性能在一定程度上受模具/机头设计，加工工艺条件以及着色的影响。除非另有特别说明，所有数据均来源于室温条件下对标准试样进行的测试。

### 通用

您对我们的产品、技术协助以及信息（无论是口头上的、书面的或者是生产评估的方式）的使用以及您的使用目的，包括任何建议配方和推荐内容，均不受我们控制。因此，您有必要对我们的产品、技术协助和信息进行测试，以确定其是否满足您的使用需求。具体的应用分析必须至少包含测试，以便从技术、健康、安全和环保的角度来确定其适用性。我方无需进行此类测试。除非我方另行书面同意，否则所有产品都严格按照标准销售条款来出售，如有需要我方可提供这些标准销售条款。我方不对所提供的任何信息和技术协助进行担保或保证，如有变更，恕不另行通知。双方需要明确了解并同意，贵方将承担全部责任，无论该等责任是否与侵权、合同或是与使用我们的产品、技术协助和信息相关，我方概不承担此类责任。此处未包含的任何声明或者推荐都未经授权，对我方不具任何约束力。此处任何信息都不得视为建议使用任何与任何材料及用途相关的任何专利权相违背的产品。此处信息并不暗示或者事实上的授予任何专利权的许可。

---

发行者: Covestro AG

Polycarbonates Business Unit

Kaiser-Wilhelm-Allee 60

51373 Leverkusen

Germany

plastics@covestro.com

www.plastics.covestro.com