

5

权利要求书

1、微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，含有： SiO_2 ：65~80%； Al_2O_3 ：小于5%； Li_2O ：10~25%； ZrO_2 ：5~15%； P_2O_5 ：1~8%。

2、微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，含有： SiO_2 ：55~80%； Al_2O_3 ：小于10%； Li_2O ：8~25%； ZrO_2 ：5~15%； P_2O_5 ：1~8%。

3、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，还含有： K_2O ：0~5%；和/或 MgO ：0~3%；和/或 ZnO ：0~3%；和/或 Na_2O ：0~6%；和/或 SrO ：0~5%；和/或 BaO ：0~5%；和/或 CaO ：0~5%；和/或 TiO_2 ：0~5%；和/或 B_2O_3 ：0~5%；和/或 Y_2O_3 ：0~6%；和/或澄清剂：0~2%。

4、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，满足以下10种情形中的一种或多种：

1) $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为1.2以下，优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为1.0以下，更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为0.05~0.7；

2) $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为4.0~15.8，优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为4.5~12.0，更优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为5.0~9.5，进一步优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为6.0~9.0；

3) $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$ ：6~21%，优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$ ：7~18%，更优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$ ：8~16%，进一步优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$ ：10~16%；

4) $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为2.5~12.0，优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为3.0~10.0，更优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为3.5~7.5，进一步优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为4.0~6.5；

5) $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为2.0以上，优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为2.5以上，更优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为2.5~30.0；

6) $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为4.0~16.0，优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为4.5~12.0，更优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为5.0~10.0，进一步优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为6.0~9.5；

7) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为0.19~0.55，优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为0.2~0.5，更优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为0.25~0.45，进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为0.25~0.4；

8) $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为0.65以下，优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为0.4以下，更优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为0.2以下，进一步优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为0.1以下；

9) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为0.8~5.0，优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为1.0~4.0，更优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为1.2~3.0，进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为1.5~2.5；

10) $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.5~3.0，优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.6~2.5，更优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.7~2.0，进一步优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.8~1.5。

5、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，其中： $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.3以下，优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.25以下，更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.01~0.2，进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.01~0.1；和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.4以下，优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.3以下，更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.2以下，进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.1以下。

5 6、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，含有： SiO_2 ：68~78%，优选 SiO_2 ：70~76%；和/或 Al_2O_3 ：0.1~4.5%，优选 Al_2O_3 ：0.5~3%；和/或 Li_2O ：12.5~22%，优选 Li_2O ：12.5~20%；和/或 ZrO_2 ：6~12%，优选 ZrO_2 ：7~12%；和/或 P_2O_5 ：1.5~7%，优选 P_2O_5 ：2~6%；和/或 K_2O ：0~4%，优选 K_2O ：0~2%；和/或 MgO ：0~2%，优选 MgO ：0~1%；和/或 ZnO ：0~2%，优选 ZnO ：0~1%；
10 和/或 Na_2O ：0~4%，优选 Na_2O ：0.5~3%；和/或 SrO ：0~2%，优选 SrO ：0~1%；和/或 BaO ：0~2%，优选 BaO ：0~1%；和/或 CaO ：0~2%，优选 CaO ：0~1%；和/或 TiO_2 ：0~2%，优选 TiO_2 ：0~1%；和/或 B_2O_3 ：0~3%，优选 B_2O_3 ：0~2%；和/或 Y_2O_3 ：0~4%，优选 Y_2O_3 ：0~2%；和/或澄清剂：0~1%，优选澄清剂：0~0.5%。

7、根据权利要求2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，
15 其中： $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.4以下，优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.3以下，更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为0.25以下；和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.7以下，优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.6以下，更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.5以下，进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为0.45以下；和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为0.1~0.6；和/或 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为3.0~20.0。

8、根据权利要求2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，
20 含有： SiO_2 ：58~78%，优选 SiO_2 ：60~76%；和/或 Al_2O_3 ：0.1~8%，优选 Al_2O_3 ：0.5~7%；和/或 Li_2O ：9~22%，优选 Li_2O ：10~20%；和/或 ZrO_2 ：6~12%，优选 ZrO_2 ：7~12%；和/或 P_2O_5 ：1.5~7%，优选 P_2O_5 ：2~6%；和/或 K_2O ：0~4%，优选 K_2O ：0~2%；和/或 MgO ：0~2%，优选 MgO ：0~1%；和/或 ZnO ：0~2%，优选 ZnO ：0~1%；和/或 Na_2O ：0~4%，优选 Na_2O ：0.5~3%；和/或 SrO ：0~2%，优选 SrO ：0~1%；和/或 BaO ：0~2%，
25 优选 BaO ：0~1%；和/或 CaO ：0~2%，优选 CaO ：0~1%；和/或 TiO_2 ：0~2%，优选 TiO_2 ：0~1%；和/或 B_2O_3 ：0~3%，优选 B_2O_3 ：0~2%；和/或 Y_2O_3 ：0~4%，优选 Y_2O_3 ：0~2%；和/或澄清剂：0~1%，优选澄清剂：0~0.5%。

9、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分按重量百分比表示，还含有： $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$ ：0~5%，优选
30 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$ ：0~2%，更优选 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$ ：0~1%。

10、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，其组分中不含有 SrO ；和/或不含有 BaO ；和/或不含有 MgO ；和/或不含有 CaO ；和/或不含有 ZnO ；和/或不含有 PbO ；和/或不含有 As_2O_3 ；和/或不含有 TiO_2 ；和/或不含有 B_2O_3 ；和/或不含有 Y_2O_3 ；
35 和/或不含有F。

11、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品的晶相含有硅酸锂晶相；和/或磷酸锂晶相；和/或透锂长石晶相；和/或石英固溶体晶相。

12、根据权利要求1或2所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品
40 的晶相含有硅酸锂晶相，硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为10~70%，更优选硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量

- 5 百分比为 10~65%，进一步优选硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 15~60%，更进一步优选硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 20~55%。

13、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品的晶相含有一硅酸锂晶相，一硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 30~65%，更优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 35~60%，进一步优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 40~55%。

14、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品的晶相含有二硅酸锂晶相，二硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 10~60%，更优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 15~50%，进一步优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 20~45%。

15、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品含有磷酸锂晶相，磷酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 10%以下，优选磷酸锂晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 5%以下。

20 16、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品含有石英固溶体晶相，石英固溶体晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 10%以下，优选石英固溶体晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 5%以下。

17、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品含有透锂长石晶相，透锂长石晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 18%以下，优选透锂长石晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 15%以下，更优选透锂长石晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 10%以下，进一步优选透锂长石晶相占微晶玻璃制品的重量百分比为 5%以下。

18、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品的四点弯曲强度为 600MPa 以上，优选为 650MPa 以上，更优选为 700MPa 以上；和/或离子交换层深度为 20 μm 以上，优选为 30 μm 以上，更优选 40 μm 以上；和/或落球试验高度为 1400mm 以上，优选为 1500mm 以上，更优选为 1600mm 以上；和/或断裂韧性为 $1\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ 以上，优选为 $1.3\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ 以上，更优选为 $1.5\text{MPa} \cdot \text{m}^{1/2}$ 以上；和/或维氏硬度为 $730\text{kgf}/\text{mm}^2$ 以上，优选为 $750\text{kgf}/\text{mm}^2$ 以上，更优选为 $780\text{kgf}/\text{mm}^2$ 以上；和/或介电常数 ϵ_r 为 5.4 以上，优选为 5.8 以上，更优选为 6.0 以上；和/或介电损耗 $\tan \delta$ 为 0.05 以下，优选为 0.04 以下，更优选为 0.02 以下，进一步优选为 0.01 以下。

19、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，所述微晶玻璃制品的结晶度为 50%以上，优选为 60%以上，更优选为 70%以上；和/或晶粒尺寸为 80nm 以下，优选为 50nm 以下，更优选为 30nm 以下。

20、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品，其特征在于，1mm 以下厚度的微晶玻璃制品的雾度为 0.2%以下，优选为 0.18%以下，更优选为 0.15%以下；和/或 400~800nm 波长的平均光透过率 87%以上，优选为 89%以上，更优选为 90%以上；和/或 550nm 波长

5 的光透过率为 88%以上, 优选为 90%以上, 更优选为 91%以上; 和/或 400~800nm 的平均光 |B| 值为 0.9 以下, 优选为 0.8 以下, 更优选为 0.7 以下。

21、根据权利要求 20 所述的微晶玻璃制品, 其特征在于, 所述微晶玻璃制品的厚度为 0.2~1mm, 优选为 0.3~0.9mm, 更优选为 0.5~0.8mm, 进一步优选为 0.55mm 或 0.6mm 或 0.68mm 或 0.7mm 或 0.75mm。

10 22、根据权利要求 1 或 2 所述的微晶玻璃制品, 其特征在于, 所述微晶玻璃制品含有着色剂。

23、根据权利要求 22 所述的微晶玻璃制品, 其特征在于, 所述着色剂按重量百分比表示, 含有: NiO: 0~4%; 和/或 Ni_2O_3 : 0~4%; 和/或 CoO: 0~2%; 和/或 Co_2O_3 : 0~2%; 和/或 Fe_2O_3 : 0~7%; 和/或 MnO_2 : 0~4%; 和/或 Er_2O_3 : 0~8%; 和/或 Nd_2O_3 : 0~8%;
15 和/或 Cu_2O : 0~4%; 和/或 Pr_2O_3 : 0~8%; 和/或 CeO_2 : 0~4%。

24、微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 65~80%; Al_2O_3 : 小于 5%; Li_2O : 10~25%; ZrO_2 : 5~15%; P_2O_5 : 1~8%。

25、微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 55~80%; Al_2O_3 : 小于 10%; Li_2O : 8~25%; ZrO_2 : 5~15%; P_2O_5 : 1~8%。

20 26、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 还含有: K_2O : 0~5%; 和/或 MgO : 0~3%; 和/或 ZnO : 0~3%; 和/或 Na_2O : 0~6%; 和/或 SrO : 0~5%; 和/或 BaO : 0~5%; 和/或 CaO : 0~5%; 和/或 TiO_2 : 0~5%; 和/或 B_2O_3 : 0~5%; 和/或 Y_2O_3 : 0~6%; 和/或澄清剂: 0~2%。

27、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 满足以下 10 种情形中的一种或多种:

1) $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 1.2 以下, 优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 1.0 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 0.05~0.7;

2) $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 4.0~15.8, 优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 4.5~12.0, 更优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 5.0~9.5, 进一步优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 6.0~9.0;

30 3) $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 6~21%, 优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 7~18%, 更优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 8~16%, 进一步优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 10~16%;

4) $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 2.5~12.0, 优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 3.0~10.0, 更优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 3.5~7.5, 进一步优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 4.0~6.5;

35 5) $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.0 以上, 优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.5 以上, 更优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.5~30.0;

6) $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 4.0~16.0, 优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 4.5~12.0, 更优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 5.0~10.0, 进一步优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 6.0~9.5;

7) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.19~0.55, 优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.2~0.5, 更优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.25~0.45, 进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.25~0.4;

40 8) $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.65 以下, 优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.4 以下, 更优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.2 以下, 进一步优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.1 以下;

5 9) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 0.8~5.0, 优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.0~4.0, 更优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.2~3.0, 进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.5~2.5;

10) $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.5~3.0, 优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.6~2.5, 更优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.7~2.0, 进一步优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.8~1.5。

28、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 其中: $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.3 以下, 优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.25 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.01~0.2, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.01~0.1; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.4 以下, 优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.3 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.2 以下, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.1 以下。

29、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 68~78%, 优选 SiO_2 : 70~76%; 和/或 Al_2O_3 : 0.1~4.5%, 优选 Al_2O_3 : 0.5~3%; 和/或 Li_2O : 12.5~22%, 优选 Li_2O : 12.5~20%; 和/或 ZrO_2 : 6~12%, 优选 ZrO_2 : 7~12%; 和/或 P_2O_5 : 1.5~7%, 优选 P_2O_5 : 2~6%; 和/或 K_2O : 0~4%, 优选 K_2O : 0~2%; 和/或 MgO : 0~2%, 优选 MgO : 0~1%; 和/或 ZnO : 0~2%, 优选 ZnO : 0~1%; 和/或 Na_2O : 0~4%, 优选 Na_2O : 0.5~3%; 和/或 SrO : 0~2%, 优选 SrO : 0~1%; 和/或 BaO : 0~2%, 优选 BaO : 0~1%; 和/或 CaO : 0~2%, 优选 CaO : 0~1%; 和/或 TiO_2 : 0~2%, 优选 TiO_2 : 0~1%; 和/或 B_2O_3 : 0~3%, 优选 B_2O_3 : 0~2%; 和/或 Y_2O_3 : 0~4%, 优选 Y_2O_3 : 0~2%; 和/或澄清剂: 0~1%, 优选澄清剂: 0~0.5%。

30、根据权利要求 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 其中: $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.4 以下, 优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.3 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.25 以下; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.7 以下, 优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.6 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.5 以下, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.45 以下; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 0.1~0.6; 和/或 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 3.0~20.0。

31、根据权利要求 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 58~78%, 优选 SiO_2 : 60~76%; 和/或 Al_2O_3 : 0.1~8%, 优选 Al_2O_3 : 0.5~7%; 和/或 Li_2O : 9~22%, 优选 Li_2O : 10~20%; 和/或 ZrO_2 : 6~12%, 优选 ZrO_2 : 7~12%; 和/或 P_2O_5 : 1.5~7%, 优选 P_2O_5 : 2~6%; 和/或 K_2O : 0~4%, 优选 K_2O : 0~2%; 和/或 MgO : 0~2%, 优选 MgO : 0~1%; 和/或 ZnO : 0~2%, 优选 ZnO : 0~1%; 和/或 Na_2O : 0~4%, 优选 Na_2O : 0.5~3%; 和/或 SrO : 0~2%, 优选 SrO : 0~1%; 和/或 BaO : 0~2%, 优选 BaO : 0~1%; 和/或 CaO : 0~2%, 优选 CaO : 0~1%; 和/或 TiO_2 : 0~2%, 优选 TiO_2 : 0~1%; 和/或 B_2O_3 : 0~3%, 优选 B_2O_3 : 0~2%; 和/或 Y_2O_3 : 0~4%, 优选 Y_2O_3 : 0~2%; 和/或澄清剂: 0~1%, 优选澄清剂: 0~0.5%。

32、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 还含有: $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: 0~5%, 优选 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: 0~2%, 更优选 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: 0~1%。

33、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 其组分中不含有 SrO ;

- 5 和/或不含有 BaO；和/或不含有 MgO；和/或不含有 CaO；和/或不含有 ZnO；和/或不含有 PbO；和/或不含有 As₂O₃；和/或不含有 TiO₂；和/或不含有 B₂O₃；和/或不含有 Y₂O₃；和/或不含有 F。

34、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的晶相含有硅酸锂晶相；和/或磷酸锂晶相；和/或透锂长石晶相；和/或石英固溶体晶相。

- 10 35、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的晶相含有硅酸锂晶相，硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10~70%，更优选硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10~65%，进一步优选硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 15~60%，更进一步优选硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 20~55%。

- 15 36、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的晶相含有一硅酸锂晶相，一硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 30~65%，更优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 35~60%，进一步优选一硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 40~55%。

- 20 37、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的晶相含有二硅酸锂晶相，二硅酸锂晶相具有比其他晶相更高的重量百分比，优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10~60%，更优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 15~50%，进一步优选二硅酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 20~45%。

- 25 38、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃含有磷酸锂晶相，磷酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10%以下，优选磷酸锂晶相占微晶玻璃的重量百分比为 5%以下。

39、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃含有石英固溶体晶相，石英固溶体晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10%以下，优选石英固溶体晶相占微晶玻璃的重量百分比为 5%以下。

- 30 40、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃含有透锂长石晶相，透锂长石晶相占微晶玻璃的重量百分比为 18%以下，优选透锂长石晶相占微晶玻璃的重量百分比为 15%以下，更优选透锂长石晶相占微晶玻璃的重量百分比为 10%以下，进一步优选透锂长石晶相占微晶玻璃的重量百分比为 5%以下。

- 35 41、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的结晶度为 50%以上，优选为 60%以上，更优选为 70%以上；和/或晶粒尺寸为 80nm 以下，优选为 50nm 以下，更优选为 30nm 以下；和/或热膨胀系数为 $70 \times 10^{-7}/K \sim 90 \times 10^{-7}/K$ ；和/或折射率为 1.5520~1.5700。

- 42、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃，其特征在于，所述微晶玻璃的本体落球高度为 1700mm 以上，优选为 1900mm 以上，更优选为 2000mm 以上；和/或维氏硬度为 630kgf/mm² 以上，优选为 650kgf/mm² 以上，更优选为 680kgf/mm² 以上；和/或介电常数为 5.4 以上，优选为 5.8 以上，更优选为 6.0 以上；和/或介电损耗为 0.05 以下，优选为 0.04 以下，更优选为 0.03 以下，进一步优选为 0.01 以下；和/或表面电阻为 1×10^9

5 $\Omega \cdot \text{cm}$ 以上, 优选为 $1 \times 10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上, 更优选为 $1 \times 10^{11} \Omega \cdot \text{cm}$ 以上。

43、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 1mm 以下厚度的微晶玻璃的雾度为 0.2% 以下, 优选为 0.18% 以下, 更优选为 0.15% 以下; 和/或 400~800nm 波长的平均光透过率 87% 以上, 优选为 89% 以上, 更优选为 90% 以上; 和/或 550nm 波长的光透过率为 88% 以上, 优选为 90% 以上, 更优选为 91% 以上; 和/或 400~800nm 的平均
10 光 |B| 值为 0.9 以下, 优选为 0.8 以下, 更优选为 0.7 以下。

44、根据权利要求 43 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 所述微晶玻璃的厚度为 0.2~1mm, 优选为 0.3~0.9mm, 更优选为 0.5~0.8mm, 进一步优选为 0.55mm 或 0.6mm 或 0.68mm 或 0.7mm 或 0.75mm。

45、根据权利要求 24 或 25 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 所述微晶玻璃含有着色
15 剂。

46、根据权利要求 45 所述的微晶玻璃, 其特征在于, 所述着色剂按重量百分比表示, 含有: NiO: 0~4%; 和/或 Ni_2O_3 : 0~4%; 和/或 CoO: 0~2%; 和/或 Co_2O_3 : 0~2%; 和/或 Fe_2O_3 : 0~7%; 和/或 MnO_2 : 0~4%; 和/或 Er_2O_3 : 0~8%; 和/或 Nd_2O_3 : 0~8%; 和/或 Cu_2O : 0~4%; 和/或 Pr_2O_3 : 0~8%; 和/或 CeO_2 : 0~4%。

47、基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 65~80%;
20 Al_2O_3 : 小于 5%; Li_2O : 10~25%; ZrO_2 : 5~15%; P_2O_5 : 1~8%。

48、基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 55~80%;
 Al_2O_3 : 小于 10%; Li_2O : 8~25%; ZrO_2 : 5~15%; P_2O_5 : 1~8%。

49、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比
25 表示, 还含有: K_2O : 0~5%; 和/或 MgO : 0~3%; 和/或 ZnO : 0~3%; 和/或 Na_2O : 0~6%; 和/或 SrO : 0~5%; 和/或 BaO : 0~5%; 和/或 CaO : 0~5%; 和/或 TiO_2 : 0~5%; 和/或 B_2O_3 : 0~5%; 和/或 Y_2O_3 : 0~6%; 和/或澄清剂: 0~2%。

50、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 满足以下 10 种情形中的一种或多种:

30 1) $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 1.2 以下, 优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 1.0 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 0.05~0.7;

2) $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 4.0~15.8, 优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 4.5~12.0, 更优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 5.0~9.5, 进一步优选 $\text{SiO}_2/\text{ZrO}_2$ 为 6.0~9.0;

3) $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 6~21%, 优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 7~18%, 更优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 8~16%, 进一
35 步优选 $\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2$: 10~16%;

4) $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 2.5~12.0, 优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 3.0~10.0, 更优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 3.5~7.5, 进一步优选 $\text{SiO}_2/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 4.0~6.5;

5) $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.0 以上, 优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.5 以上, 更优选 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 2.5~30.0;

40 6) $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 4.0~16.0, 优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 4.5~12.0, 更优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 5.0~10.0, 进一步优选 $(\text{SiO}_2+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 6.0~9.5;

5 7) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.19~0.55, 优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.2~0.5, 更优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.25~0.45, 进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2)/\text{SiO}_2$ 为 0.25~0.4;

8) $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.65 以下, 优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.4 以下, 更优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.2 以下, 进一步优选 $(\text{MgO}+\text{ZnO})/\text{ZrO}_2$ 为 0.1 以下;

9) $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 0.8~5.0, 优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.0~4.0, 更优选
10 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.2~3.0, 进一步优选 $(\text{Li}_2\text{O}+\text{Al}_2\text{O}_3)/\text{ZrO}_2$ 为 1.5~2.5;

10) $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.5~3.0, 优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.6~2.5, 更优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.7~2.0, 进一步优选 $\text{Li}_2\text{O}/(\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.8~1.5。

51、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 其中: $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.3 以下, 优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.25
15 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.01~0.2, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.01~0.1; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.4 以下, 优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.3 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.2 以下, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.1 以下。

52、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 68~78%, 优选 SiO_2 : 70~76%; 和/或 Al_2O_3 : 0.1~4.5%, 优选 Al_2O_3 :
20 0.5~3%; 和/或 Li_2O : 12.5~22%, 优选 Li_2O : 12.5~20%; 和/或 ZrO_2 : 6~12%, 优选 ZrO_2 : 7~12%; 和/或 P_2O_5 : 1.5~7%, 优选 P_2O_5 : 2~6%; 和/或 K_2O : 0~4%, 优选 K_2O : 0~2%; 和/或 MgO : 0~2%, 优选 MgO : 0~1%; 和/或 ZnO : 0~2%, 优选 ZnO : 0~1%; 和/或 Na_2O : 0~4%, 优选 Na_2O : 0.5~3%; 和/或 SrO : 0~2%, 优选 SrO : 0~1%; 和/或 BaO : 0~2%, 优选 BaO : 0~1%; 和/或 CaO : 0~2%, 优选 CaO : 0~1%; 和/或 TiO_2 :
25 0~2%, 优选 TiO_2 : 0~1%; 和/或 B_2O_3 : 0~3%, 优选 B_2O_3 : 0~2%; 和/或 Y_2O_3 : 0~4%, 优选 Y_2O_3 : 0~2%; 和/或澄清剂: 0~1%, 优选澄清剂: 0~0.5%。

53、根据权利要求 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 其中: $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.4 以下, 优选为 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.3 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{Li}_2\text{O}+\text{ZrO}_2+\text{P}_2\text{O}_5)$ 为 0.25 以下; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.7 以下, 优选
30 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.6 以下, 更优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.5 以下, 进一步优选 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Li}_2\text{O}$ 为 0.45 以下; 和/或 $\text{Al}_2\text{O}_3/(\text{P}_2\text{O}_5+\text{ZrO}_2)$ 为 0.1~0.6; 和/或 $(\text{ZrO}_2+\text{Li}_2\text{O})/\text{Al}_2\text{O}_3$ 为 3.0~20.0。

54、根据权利要求 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比表示, 含有: SiO_2 : 58~78%, 优选 SiO_2 : 60~76%; 和/或 Al_2O_3 : 0.1~8%, 优选 Al_2O_3 : 0.5~
35 7%; 和/或 Li_2O : 9~22%, 优选 Li_2O : 10~20%; 和/或 ZrO_2 : 6~12%, 优选 ZrO_2 : 7~12%; 和/或 P_2O_5 : 1.5~7%, 优选 P_2O_5 : 2~6%; 和/或 K_2O : 0~4%, 优选 K_2O : 0~2%; 和/或 MgO : 0~2%, 优选 MgO : 0~1%; 和/或 ZnO : 0~2%, 优选 ZnO : 0~1%; 和/或 Na_2O : 0~4%, 优选 Na_2O : 0.5~3%; 和/或 SrO : 0~2%, 优选 SrO : 0~1%; 和/或 BaO : 0~2%, 优选 BaO : 0~1%; 和/或 CaO : 0~2%, 优选 CaO : 0~1%; 和/或 TiO_2 : 0~2%, 优选 TiO_2 : 0~1%; 和/或 B_2O_3 : 0~3%, 优选 B_2O_3 : 0~2%; 和/或 Y_2O_3 : 0~4%, 优选 Y_2O_3 : 0~2%;
40 和/或澄清剂: 0~1%, 优选澄清剂: 0~0.5%。

55、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分按重量百分比

5 表示, 还含有: $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: $0 \sim 5\%$, 优选
 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: $0 \sim 2\%$, 更优选
 $\text{La}_2\text{O}_3+\text{Gd}_2\text{O}_3+\text{Yb}_2\text{O}_3+\text{Nb}_2\text{O}_5+\text{WO}_3+\text{Bi}_2\text{O}_3+\text{Ta}_2\text{O}_5+\text{TeO}_2+\text{GeO}_2$: $0 \sim 1\%$ 。

56、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 其组分中不含有 SrO ;
和/或不含有 BaO ; 和/或不含有 MgO ; 和/或不含有 CaO ; 和/或不含有 ZnO ; 和/或不含有
10 PbO ; 和/或不含有 As_2O_3 ; 和/或不含有 TiO_2 ; 和/或不含有 B_2O_3 ; 和/或不含有 Y_2O_3 ;
和/或不含有 F 。

57、根据权利要求 47 或 48 所述的基质玻璃, 其特征在于, 所述基质玻璃的热膨胀
系数为 $65 \times 10^{-7}/\text{K} \sim 80 \times 10^{-7}/\text{K}$; 和/或折射率为 $1.5400 \sim 1.5600$ 。

58、微晶玻璃成型体, 其特征在于, 含有权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃。

15 59、玻璃盖板, 其特征在于, 含有权利要求 1~23 任一所述的微晶玻璃制品, 和/
或权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃, 和/或权利要求 47~57 任一所述的基质玻璃,
和/或权利要求 58 所述的微晶玻璃成型体。

60、玻璃元器件, 其特征在于, 含有权利要求 1~23 任一所述的微晶玻璃制品, 和/
或权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃, 和/或权利要求 47~57 任一所述的基质玻璃,
20 和/或权利要求 58 所述的微晶玻璃成型体。

61、显示设备, 其特征在于, 含有权利要求 1~23 任一所述的微晶玻璃制品, 和/
或权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃, 和/或权利要求 47~57 任一所述的基质玻璃,
和/或权利要求 58 所述的微晶玻璃成型体, 和/或权利要求 59 所述的玻璃盖板, 和/
权利要求 60 所述的玻璃元器件。

25 62、电子设备, 其特征在于, 含有权利要求 1~23 任一所述的微晶玻璃制品, 和/
或权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃, 和/或权利要求 47~57 任一所述的基质玻璃,
和/或权利要求 58 所述的微晶玻璃成型体, 和/或权利要求 59 所述的玻璃盖板, 和/
权利要求 60 所述的玻璃元器件。

63、根据权利要求 1~23 任一所述的微晶玻璃制品的制造方法, 其特征在于, 所述
30 方法包括以下步骤: 形成基质玻璃, 将基质玻璃通过晶化工艺形成微晶玻璃, 再将所述
微晶玻璃通过化学强化工艺形成微晶玻璃制品。

64、根据权利要求 63 所述的微晶玻璃制品的制造方法, 其特征在于, 所述晶化工
艺包括以下步骤: 升温至规定的晶化处理温度, 在达到晶化处理温度之后, 将其温度保
持一定的时间, 然后再进行降温, 该晶化处理温度为 $580 \sim 750^\circ\text{C}$, 优选为 $600 \sim 700^\circ\text{C}$,
35 在晶化处理温度下的保持时间为 $0 \sim 8$ 小时, 优选为 $1 \sim 6$ 小时。

65、根据权利要求 63 所述的微晶玻璃制品的制造方法, 其特征在于, 所述晶化工
艺包括以下步骤: 在第 1 温度下进行成核工艺的处理, 然后在比成核工艺温度高的第 2 温度
下进行晶体生长工艺的处理。

66、根据权利要求 65 所述的微晶玻璃制品的制造方法, 其特征在于, 所述晶化工
40 艺包括以下步骤: 第 1 温度为 $470 \sim 580^\circ\text{C}$, 第 2 温度为 $600 \sim 750^\circ\text{C}$; 在第 1 温度下的
保持时间为 $0 \sim 24$ 小时, 优选为 $2 \sim 15$ 小时; 在第 2 温度下的保持时间为 $0 \sim 10$ 小时,

5 优选为 0.5~6 小时。

67、根据权利要求 63 所述的微晶玻璃制品的制造方法，其特征在于，所述化学强化工艺包括：微晶玻璃浸没于 350℃~470℃的温度的熔融 Na 盐的盐浴中 1~36 小时，优选温度范围为 380℃~460℃，优选时间范围为 2~24 小时；和/或微晶玻璃浸没于 360℃~450℃的温度下熔融 K 盐的盐浴中 1~36 小时，优选时间范围为 2~24 小时；和
10 /或微晶玻璃浸没于 360℃~450℃的温度下熔融 K 盐和 Na 盐的混合盐浴中 1~36 小时，优选时间范围为 2~24 小时。

68、根据权利要求 24~46 任一所述的微晶玻璃的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：形成基质玻璃，将基质玻璃通过晶化工艺形成微晶玻璃。

69、根据权利要求 68 所述的微晶玻璃的制造方法，其特征在于，所述晶化工艺包
15 括以下步骤：升温至规定的晶化处理温度，在达到晶化处理温度之后，将其温度保持一定的时间，然后再进行降温，该晶化处理温度为 580~750℃，优选为 600~700℃，在晶化处理温度下的保持时间为 0~8 小时，优选为 1~6 小时。

70、根据权利要求 68 所述的微晶玻璃的制造方法，其特征在于，所述晶化工艺包括
20 以下步骤：在第 1 温度下进行成核工艺的处理，然后在比成核工艺温度高的第 2 温度下进行晶体生长工艺的处理。

71、根据权利要求 70 所述的微晶玻璃的制造方法，其特征在于，所述晶化工艺包括以下步骤：第 1 温度为 470~580℃，第 2 温度为 600~750℃；在第 1 温度下的保持时间为 0~24 小时，优选为 2~15 小时；在第 2 温度下的保持时间为 0~10 小时，优选为 0.5~6 小时。

72、微晶玻璃成形体的制造方法，其特征在于，所述方法包括将微晶玻璃研磨或抛光制成微晶玻璃成形体，或在一定温度下将基质玻璃或微晶玻璃通过热弯工艺或压型工
25 艺制成微晶玻璃成形体。

73、微晶玻璃成形体的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：将基质玻璃进行一次晶化热处理过程，包括升温、保温核化、升温、保温晶化、降温至室温，形
30 成预晶化玻璃；将预晶化玻璃进行热加工成型得到微晶玻璃成形体。

74、微晶玻璃成形体的制造方法，其特征在于，所述方法包括以下步骤：

1) 升温预热：将基质玻璃或预晶化玻璃或微晶玻璃放置于模具内，模具在热弯机中依次通过各个升温站点，并在各站点停留一定时间保温，预热区温度为 400~800℃，压力为 0.01~0.05MPa，时间为 40~200s；

35 2) 加压成型：模具在经过预热后转运到成型站点，热弯机对模具施加一定压力，压力范围为 0.1~0.8Mpa，成型站点温度范围为 650~850℃，成型时间范围 40~200s；

3) 保压降温：将模具转运至降温站点逐站降温，降温温度范围 750~500℃，压力为 0.01~0.05Mpa，时间为 40~200s。

40