

## 溶融石英ガラスの機械的、熱的、電氣的性質

			溶融石英								
			N	NP	S	HR	HRP	OP-1	OP-3	OP-3HD	
	純度	%	≥99.9	≥99.9	≥99.99	≥99.9	≥99.9	≥99.9	≥99.9	≥99.9	
	OH	ppm	200	200	200	10	10	160	160	160	
	密度	g cm <sup>-3</sup>	2.2	2.2	2.2	2.2	2.2	2.02	2.02	2.1	
機械的性質	ビッカース硬度	MPa	8,900	8,900	8,900	8,900	8,900	8,900	8,900	8,900	
	ヤング率	GPa	74	74	74	74	74				
	剛性率	GPa	31	31	31	31	31				
	ポアソン比		0.17	0.17	0.17	0.17	0.17				
	曲げ強度	MPa	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	60	60	67	
	圧縮強度	MPa	1128	1128	1128	1128	1128				
	引っ張り強度	MPa	49	49	49	49	49				
	ねじり強度	MPa	29	29	29	29	29				
熱的性質	歪点	°C	1,070	1,070	1,060	1,120	1,120	1,050	1,050	1,050	
	除冷点	°C	1,180	1,180	1,165	1,220	1,220	1,170	1,170	1,170	
	軟化点	°C	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	1,720	
	平均線熱膨張率	× 10 <sup>-7</sup> °C <sup>-1</sup>	5.9	5.9	5.9	5.9	5.9	6.9	6.9	6.9	
	比熱	20°C	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	749	749	749	749	749	749	749	749
		500°C	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122
		700°C	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1,201	1,201	1,201	1,201	1,201	1,188	1,201	1,201
		900°C	J kg <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1,243	1,243	1,243	1,243	1,243	1,212	1,243	1,243
	熱拡散率	19°C	× 10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>	8.3	8.3	8.3	8.3	8.3	8.4	8.4	8.5
		500°C	× 10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>	7.3	7.3	7.3	7.3	7.3	7.5	7.5	7.6
		700°C	× 10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>	7.6	7.6	7.6	7.6	7.6	7.7	7.7	8.2
		1000°C	× 10 <sup>-7</sup> m <sup>2</sup> s <sup>-1</sup>	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.4	9.4	10.0
	熱伝導度	19°C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1.38	1.38	1.38	1.38	1.38	1.24	1.24	1.33
		500°C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	1.71	1.71	1.71	1.71	1.71	1.65	1.65	1.77
		700°C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	2.01	2.01	2.01	2.01	2.01	1.80	1.80	2.07
		1000°C	W m <sup>-1</sup> K <sup>-1</sup>	2.55	2.55	2.55	2.55	2.55	2.23	2.23	2.75
粘度 (logη、1200°C)	Pa s	11.72	11.72	12.10	12.18	12.18	11.72	11.72	11.72		
電氣的性質	誘電率 ε'	500MHz	3.9	3.9	3.9	3.9	3.9	3.7	3.7	3.8	
	誘電体損失(tanδ)	500MHz	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	<1 × 10 <sup>-3</sup>	
	体積抵抗(25°C)	Ω	3 × 10 <sup>15</sup>	3 × 10 <sup>15</sup>	4 × 10 <sup>15</sup>	8 × 10 <sup>15</sup>	8 × 10 <sup>15</sup>				
	体積抵抗率(25°C)	Ω · cm	5 × 10 <sup>16</sup>	5 × 10 <sup>16</sup>	7 × 10 <sup>16</sup>	1 × 10 <sup>17</sup>	1 × 10 <sup>17</sup>				