

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第2区分

【発行日】平成20年8月28日(2008.8.28)

【公表番号】特表2008-506159(P2008-506159A)

【公表日】平成20年2月28日(2008.2.28)

【年通号数】公開・登録公報2008-008

【出願番号】特願2007-520725(P2007-520725)

【国際特許分類】

G 02 B 17/08 (2006.01)

G 02 B 13/18 (2006.01)

G 02 B 13/24 (2006.01)

H 01 L 21/027 (2006.01)

【F I】

G 02 B 17/08 A

G 02 B 13/18

G 02 B 13/24

H 01 L 21/30 5 1 5 D

【手続補正書】

【提出日】平成20年7月2日(2008.7.2)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

投影対物レンズの物平面に設けられたパターンを投影対物レンズの像平面上に結像するためのカタディオプトリック投影対物レンズであって、

物平面に設けられたパターンを第1中間像に結像するための第1屈折対物レンズ部分と

、  
少なくとも1つの凹面鏡を有していて第1中間像を第2中間像に結像するための第2対物レンズ部分と、

第2中間像を像平面上に結像するための第3屈折対物レンズ部分を有し、

投影対物レンズが、最大レンズ直径 $D_{max}$ と、最大像視野高さ $Y'$ と、像側開口数 $N_A$ を有し、 $COMP_1 = D_{max} / (Y' \cdot N_A^2)$ であり、

次の条件

$COMP_1 < 1.0$

が当てはまる、カタディオプトリック投影対物レンズ。

【請求項2】

$N_A > 1, 2$ である、請求項1に記載の投影対物レンズ。

【請求項3】

第1連続鏡表面を有する第1凹面鏡と第2連続鏡表面を有する少なくとも1つの第2凹面鏡が、第2対物レンズ部分に配置されており、

複数の瞳孔表面が、物平面と第1中間像の間と、第1及び第2中間像の間と、第2中間像と像平面の間に形成されており、

全ての凹面鏡が瞳孔表面から光学的に離れて配置されている、請求項1又は2に記載の投影対物レンズ。

【請求項4】

$N_L$  個のレンズと、複数の中間像において連結された  $N_{OP}$  個の結像対物レンズ部分を有し、

$$COMP_2 = D_{max} \cdot N_L / (Y' \cdot NA^2)$$

$$COMP_3 = D_{max} \cdot N_L / (N_{OP} \cdot Y' \cdot NA^2)$$

かつ、次の条件

$$COMP_2 < 300$$

$$COMP_3 < 100$$

の少なくとも 1 つが当てはまる、請求項 1 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 5】

投影対物レンズが、第 1 非球面とこの第 1 非球面に直近の第 2 非球面を有する少なくとも 1 つの 2 重非球面を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 6】

2 重非球面が、2 つの続いているレンズの近接した複数の非球面を向けることにより形成されている、請求項 5 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 7】

2 重非球面の第 1 及び第 2 非球面の間で光学軸心に沿って測定された距離が、2 重非球面を形成する 2 つのレンズのより薄い方の光学軸心に沿って測定された厚さよりも小さい、請求項 6 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 8】

第 3 対物レンズ部分が少なくとも 1 つの 2 重非球面を有する、請求項 6 又は 7 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 9】

2 重非球面が、第 2 中間像と第 3 対物レンズ部分の瞳孔表面の光学的な間に位置付けられている、請求項 8 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 10】

第 1 対物レンズ部分が少なくとも 1 つの 2 重非球面を有する、請求項 6 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 11】

2 重非球面が、第 1 対物レンズ部分の瞳孔表面又はその光学的な近傍に位置付けられている、請求項 10 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 12】

第 1 対物レンズ部分と第 3 対物レンズ部分が、2 つの続いているレンズの近接した複数の非球面を向けることにより形成された少なくとも 1 つの 2 重非球面を各自有している、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 13】

第 1 投影対物レンズ部分が、レンズ表面を有する少なくとも 1 つのレンズを有しており、このレンズ表面を通過する光線の入射角度が 60° より大きい入射角度である、請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 14】

レンズ表面が瞳孔表面の光学的な近くに位置付けられている、請求項 13 に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 15】

第 3 対物レンズ部分の第 1 レンズとこのレンズに幾何学的に最も近い鏡の頂点との間の軸方向鏡 - レンズ距離が、物表面 OS と像表面 IS の間の軸方向距離の 5 % よりも大きい、請求項 1 ~ 14 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 16】

全ての凹面鏡が非球面鏡表面を有する、請求項 1 ~ 15 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

#### 【請求項 17】

第 1 対物レンズ部分と第 2 対物レンズ部分と第 3 対物レンズ部分が、共通の真っ直ぐな

光学軸心を共有している、請求項 1 ~ 16 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

【請求項 18】

開口絞りが、第 3 対物レンズ部分において、収束ビームの領域の最大ビーム直径の領域と像表面の間に位置付けられている、請求項 1 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の投影対物レンズ。

【請求項 19】

投影対物レンズが像表面に最も近い最終レンズを有し、最終レンズが湾曲した入射表面と平面の出射表面を有する平凸正レンズであり、

$T_{LL}$  が光学軸心に沿って測定された入射表面と出射表面の間の軸方向距離であり、 $R_{LL}$  が入射表面の曲率半径であり、 $DIA_{LL}$  が最終レンズの入射表面の光学的自由直径であり、

ここで、 $LL_1 = T_{LL} / R_{LL}$  及び  $LL_2 = DIA_{LL} / R_{LL}$  であり、

次の条件

$$(1) \quad 0.46 < LL_1 < 0.69$$

$$(2) \quad 1.15 < LL_2 < 1.67$$

の少なくとも 1 つが当てはまる、請求項 1 に記載の投影対物レンズ。

【請求項 20】

第 1 対物レンズ部分が第 1 N 1 <sub>AS</sub> 個の非球面レンズを有し、

第 3 対物レンズ部分が第 2 N 3 <sub>AS</sub> 個の非球面レンズを有し、

非球面レンズ比 ASR = N 1 <sub>AS</sub> / N 3 <sub>AS</sub> が 1 よりも小さい、請求項 3 ~ 19 のいずれか 1 項に記載のカタディオプトリック投影対物レンズ。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0082

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0082】

ここで説明された各投影対物レンズは、高 NA 像側端部を有し、そこで投影放射は出射表面 ES のところで投影対物レンズを出ているが、これは、像表面 IS に配置された平坦な基質表面と出射表面の間で均一な距離を可能にする目的で、好ましくは平坦である。像表面に最も近くて出射表面 ES を形成するレンズは、ここで「最終レンズ」 LL と呼ばれる。好ましくは、最終レンズは、たいていの実施例で球面状に湾曲した入射表面ENSと平坦な出射表面を有する平凸正レンズである。高 NA を得る目的で、湾曲した入射表面ENSにより提供された大きな屈折力が可能な限り像表面に近くに配置されるように、最終レンズを構成するのが有益であることが分かった。更に、強い曲率、すなわち最終レンズ LL の入射表面ENSの小さい曲率半径が望ましいのが明らかである。もし  $T_{LL}$  が光学軸心上の最終レンズの厚さ(すなわち光学軸心に沿って測定された入射表面ENSと出射表面ESの間の軸方向距離)であり、 $R_{LL}$  が最終レンズの物側頂点半径(すなわち入射表面ENSの半径)であり、 $DIA_{LL}$  が最終レンズの入射表面の光学的自由直径である場合、パラメータ  $LL_1 = T_{LL} / R_{LL}$  と  $LL_2 = DIA_{LL} / R_{LL}$  は好ましくは複数の一定の範囲内に入るべきである。とくに、もし条件  $1, 1 < LL_1 < 2, 2$  が  $LL_1$  に当てはまるなら、それが有益であることが分かった。好ましくは、上限は、1, 8 又は 1, 7 又は 1, 6 より更に小さくても良い。パラメータ  $LL_1$  は、曲率の中心又は入射表面が出射表面と一致する半球レンズで 1 になるため、 $LL_1$  に関する条件は、湾曲した入射表面の曲率の中心が最終レンズの外側にとくに像表面を越えて存在する、非半球の最終レンズが好ましいことを示している。表 18 に記載されている Fig. 12 ~ 16 の  $LL_1$  の値から明らかのように、0.46  $LL_1$  0.69 であり、1.15  $LL_2$  1.67 である。 $LL_1$  の最小値の 0.46 は Fig. 7 の値であり、 $LL_1$  の最大値 0.69 は Fig. 12 の値である。 $LL_2$  の最小値 1.15 は Fig. 7 の値であり、 $LL_2$  の最大値 1.67 は Fig. 16 の値である。

## 【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0104

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0104】

全ての請求項の内容は、言及によりこの明細書の一部をなす。

【表2】

表 2

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35.375532			66
1	131.949135	35.970704	SILUV	1.56038308	87.585
2	406.761557	104.80906			85.863
3	3059.843345	27.506721	SILUV	1.56038308	75.651
4	-198.500428	1.017885			74.735
5	130.040913	27.00543	SIO2V	1.5607857	63.806
6	645.092151	131.039998			59.727
7	295.611694	27.141936	SIO2V	1.5607857	73.901
8	-488.184201	269.934616			75.186
9	-168.378905	-229.757172	REFL		146.55
10	191.880744	321.03168	REFL		142.027
11	3866.479073	15	SILUV	1.56038308	84.264
12	200.296391	23.187613			81.401
13	-853.282183	12	SILUV	1.56038308	81.615
14	183.221555	40.757592			85.452
15	-260.121033	40.375633	SILUV	1.56038308	88.116
16	-119.830244	1.000373			93.697
17	377.105699	25.88629	SILUV	1.56038308	107.44
18	806.870168	6.60952			108.283
19	402.481304	53.968509	SILUV	1.56038308	109.043
20	-239.942098	30.458674			110.617
21	0	0			105.938
22	448.147113	83.062268	SILUV	1.56038308	104.924
23	-279.740357	1			97.993
24	225.5812	54.802627	SILUV	1.56038308	86.607
25	-998.977091	1			76.79
26	66.501558	33.495315	SILUV	1.56038308	57.153
27	131.610919	0.100001			48.532
28	49.614771	31.476238	SILUV	1.56038308	37.98
29	0	3	H2OV193	1.43667693	21.144
30	0	0			16.918

【表2A】

**表 2A**  
非球面定数

表面	9	10	18
K	-0.452326	-0.261902	0
C1	0.00E+00	0.00E+00	9.85E-08
C2	7.69E-14	-1.44E-15	6.78E-13
C3	-1.99E-18	2.07E-19	-8.47E-17
C4	4.90E-22	-1.14E-23	-2.33E-21
C5	-2.26E-26	-5.61E-28	-3.90E-27
C6	5.71E-31	4.00E-32	0.00E+00

【表 4】

**表 4**

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35.793949			66
1	120.118526	42.934369	SIO2V	1.5607857	90.022
2	412.405523	126.645729			87.381
3	633.242338	22.659816	SIO2V	1.5607857	61.491
4	-210.086581	46.042292			60.076
5	130.137899	30.712802	SIO2V	1.5607857	61.678
6	-522.603119	34.752273			61.093
7	-1187.517919	12	SIO2V	1.5607857	59.563
8	114.106019	28.350504			59.307
9	222.108344	30.902208	SIO2V	1.5607857	68.301
10	-299.15163	256.466683			69.608
11	-150.205889	-216.466684	REFL		144.702
12	198.80711	372.659505	REFL		143.838
13	281.738211	19.28133	SIO2V	1.5607857	93.203
14	125.854932	30.787413			85.622
15	774.983336	12	SIO2V	1.5607857	86.014
16	190.931672	31.687547			88.47
17	-741.767142	42.517621	SIO2V	1.5607857	90.935
18	-141.29554	16.921402			95.293
19	161.709504	50.734927	SIO2V	1.5607857	110.341
20	256.329089	15.962417			100.811
21	231.628153	52.349429	SIO2V	1.5607857	101.677
22	-355.162157	24.394096			100.975
23	0	0			90.786
24	298.995001	34.357885	SIO2V	1.5607857	87.38
25	-413.984465	1			84.467
26	175.550604	30.458976	SIO2V	1.5607857	75.285
27	577.927994	1			68.756
28	62.317914	30.663962	SIO2V	1.5607857	53.826
29	131.702852	0.1			46.784
30	50	29.329548	SIO2V	1.5607857	36.877
31	0	3	H2OV193	1.43667693	21.061
32	0	0			17.019

【表 4 A】

**表 4A****非球面定数**

表面	11	12	20
K	-0.536388	-0.289717	0
C1	0.00E+00	0.00E+00	1.38E-07
C2	1.40E-13	1.67E-15	1.67E-12
C3	-1.27E-17	7.77E-21	-1.05E-16
C4	1.60E-21	1.74E-23	6.80E-21
C5	-8.54E-26	-1.14E-27	-2.06E-24
C6	2.08E-30	3.15E-32	1.25E-28

【表 7】

表 7

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35.099987	LUFTV193	1.00030168	66
1	127.537708	53.812686	SIO2V	1.5607857	88.311
2	-1424.403792	3.183483			85.654
3	-759.069196	12	SIO2V	1.5607857	85.361
4	433.221851	0.999992	N2VP950	1.00029966	81.029
5	138.239142	29.708609	SIO2V	1.5607857	81.573
6	417.683183	28.068546	N2VP950	1.00029966	79.153
7	178.55362	36.417688	SIO2V	1.5607857	70.512
8	-494.07005	2.060781	N2VP950	1.00029966	65.044
9	155.188372	24.032084	SIO2V	1.5607857	54.381
10	599.310224	35.766015	N2VP950	1.00029966	44.737
11	-222.232519	15.518078	SIO2V	1.5607857	43.157
12	-158.540648	83.688942	N2VP950	1.00029966	48.398
13	-340.58772	31.059836	SIO2V	1.5607857	87.94
14	-151.34275	0.999997	N2VP950	1.00029966	92.472
15	-3390.668582	33.959537	SIO2V	1.5607857	99.743
16	-231.522766	249.6227	N2VP950	1.00029966	101.635
17	-184.547095	-209.6227	REFL	1.00029966	139.73
18	167.029818	249.92793	REFL	1.00029966	120.262
19	621.261771	25.224239	SIO2V	1.5607857	88.34
20	-556.892379	11.423072	N2VP950	1.00029966	87.849
21	928.352541	31.861443	SIO2V	1.5607857	84.353
22	-3894.042096	4.258076	N2VP950	1.00029966	81.388
23	-515.240387	10.001518	SIO2V	1.5607857	80.081
24	128.35306	19.188164	N2VP950	1.00029966	74.104
25	308.870114	10.000043	SIO2V	1.5607857	74.899
26	137.165863	21.160324	N2VP950	1.00029966	75.171
27	535.690303	10.000083	SIO2V	1.5607857	77.414
28	270.832047	16.021774	N2VP950	1.00029966	81.505
29	6886.310806	36.167214	SIO2V	1.5607857	84.419
30	-205.759199	3.943304	N2VP950	1.00029966	92.09
31	-673.879021	20.931667	SIO2V	1.5607857	96.507
32	-289.392079	17.53001	N2VP950	1.00029966	102.53
33	-578.552137	45.351534	SIO2V	1.5607857	114.339
34	-180.862466	0.999999	N2VP950	1.00029966	118.861
35	486.683329	67.153511	SIO2V	1.5607857	127.052
36	-560.582675	-0.510173	N2VP950	1.00029966	126.509
37	0	8.553303	N2VP950	1.00029966	124.301
38	804.757635	41.461871	SIO2V	1.5607857	124.183
39	-290.647705	1.000095	N2VP950	1.00029966	124.308
40	251.571322	46.634322	SIO2V	1.5607857	109.472
41	-989.86448	1.000042	N2VP950	1.00029966	103.95
42	86.546078	40.283002	SIO2V	1.5607857	72.678
43	219.985874	0.999974	N2VP950	1.00029966	63.421
44	87.427095	40.057397	SIO2V	1.5607857	50.39
45	0	3	H2OV193	1.43667693	21.125
46	0	0			16.5

【表 7 A】

**表 7A**  
非球面定数

表面	4	10	17	18	22
K	0	0	-0.746204	-0.286924	0
C1	6.03E-08	4.24E-07	0.00E+00	0.00E+00	-1.62E-07
C2	7.60E-12	-3.19E-11	3.46E-14	6.73E-15	5.78E-12
C3	-2.87E-17	1.88E-14	-2.87E-19	-1.19E-18	2.80E-16
C4	-1.68E-21	-2.25E-18	1.04E-22	2.14E-22	2.70E-22
C5	1.40E-24	1.47E-21	-7.95E-27	-2.28E-26	-1.87E-24
C6	2.15E-30	4.27E-25	3.94E-31	1.46E-30	1.45E-28
C7	-1.03E-32	-5.55E-28	-1.07E-35	-5.11E-35	-5.39E-33
C8	1.22E-36	1.42E-31	1.22E-40	7.66E-40	1.42E-36

表面	30	31	38	41
K	0	0	0	0
C1	5.31E-08	-5.32E-08	-3.90E-08	-2.16E-08
C2	1.81E-12	-1.14E-13	4.45E-15	2.47E-12
C3	1.20E-16	8.83E-17	4.67E-17	-8.51E-17
C4	-4.21E-21	-8.32E-21	-1.21E-21	3.85E-21
C5	-3.09E-25	3.44E-25	3.05E-27	-1.62E-25
C6	-6.36E-31	-3.35E-29	9.87E-32	5.85E-30
C7	-1.97E-33	1.94E-33	3.24E-38	-6.78E-35
C8	-7.59E-38	-2.07E-37	7.29E-42	-7.43E-40

【表 9】

表 9

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35	LUFTV193	1.00030168	66
1	167.582589	42.122596	SIO2V	1.5607857	84.14
2	-417.631156	7.351797			83.778
3	-242.658436	14.999993	SIO2V	1.5607857	83.61
4	-639.381532	1	N2VP950	1.00029966	84.261
5	118.161915	52.272937	SIO2V	1.5607857	82.935
6	-405.15896	2.506345	N2VP950	1.00029966	79.384
7	-349.632507	57.987649	SIO2V	1.5607857	78.093
8	-625.61536	0.999978	N2VP950	1.00029966	57.316
9	258.6518	13.775087	SIO2V	1.5607857	51.65
10	3309.642007	6.085525	N2VP950	1.00029966	46.297
11	2505.032734	45.485164	SIO2V	1.5607857	44.366
12	-160.280782	83.214895	N2VP950	1.00029966	43.224
13	-179.709766	28.095749	SIO2V	1.5607857	75.748
14	-113.094268	0.999999	N2VP950	1.00029966	80.728
15	-828.761389	28.910199	SIO2V	1.5607857	86.836
16	-193.020806	237.594315	N2VP950	1.00029966	88.806
17	-170.301754	-197.594315	REFL	1.00029966	137.191
18	164.75935	237.900412	REFL	1.00029966	114.069
19	213.979631	41.964013	SIO2V	1.5607857	95.394
20	-571.726494	30.907497	N2VP950	1.00029966	93.468
21	-607.905756	12.000001	SIO2V	1.5607857	81.046
22	213.467641	20.540794	N2VP950	1.00029966	75.725
23	118232.9153	10.073155	SIO2V	1.5607857	75.17
24	134.456642	11.393332	N2VP950	1.00029966	73.687
25	193.022977	12.19948	SIO2V	1.5607857	75.339
26	149.820622	39.058556	N2VP950	1.00029966	76.132
27	-473.179277	16.280318	SIO2V	1.5607857	82.022
28	-265.194438	3.071697	N2VP950	1.00029966	88.666
29	-596.281929	34.549024	SIO2V	1.5607857	89.977
30	-234.857742	2.605623	N2VP950	1.00029966	100.123
31	-681.432168	46.50367	SIO2V	1.5607857	108.764
32	-170.41214	29.245335	N2VP950	1.00029966	113.403
33	709.34663	59.972517	SIO2V	1.5607857	125.713
34	-519.598522	1.519132	N2VP950	1.00029966	126.621
35	450.108474	47.183961	SIO2V	1.5607857	123.987
36	-298.350498	-21.086597	N2VP950	1.00029966	122.98
37	0	23.537621	N2VP950	1.00029966	120.368
38	195.285408	43.215118	SIO2V	1.5607857	105.824
39	22862.90022	1.012838	N2VP950	1.00029966	100.964
40	97.777305	39.731996	SIO2V	1.5607857	76.541
41	292.58902	4.247054	N2VP950	1.00029966	67.621
42	77.06685	38.565556	SIO2V	1.5607857	47.651
43	0	3	H2OV193	1.43667693	21.068
44	0	0			16.5

【表 9 A】

**表 9A**  
非球面定数

表面	10	17	18	22	28
K	0	-0.609408	-0.404331	0	0
C1	4.50E-07	0.00E+00	0.00E+00	-6.14E-08	1.09E-07
C2	-2.70E-11	7.78E-15	-9.34E-15	3.42E-12	3.58E-12
C3	4.11E-14	3.36E-19	-6.87E-19	2.90E-16	5.02E-16
C4	-1.48E-17	-2.72E-23	1.64E-25	-4.54E-21	-3.35E-20
C5	1.25E-20	2.59E-27	2.75E-27	-1.65E-24	-2.30E-24
C6	-3.96E-24	-1.24E-31	-6.03E-31	1.25E-27	5.00E-29
C7	4.61E-28	3.13E-36	3.69E-35	-1.97E-31	-3.03E-32
C8	5.89E-32	-3.19E-41	-8.59E-40	1.57E-35	2.67E-36

表面	29	35	39
K	0	0	0
C1	-2.77E-08	-4.34E-08	-1.96E-08
C2	-7.08E-13	1.12E-13	2.57E-12
C3	5.74E-16	5.13E-17	-8.29E-17
C4	-4.78E-20	-1.19E-21	5.74E-21
C5	3.19E-24	-1.83E-26	-6.59E-25
C6	-2.07E-28	2.98E-31	5.81E-29
C7	6.57E-33	3.65E-35	-2.82E-33
C8	-8.15E-37	-9.28E-40	5.86E-38

【表 10】

表 10

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35	LUFTV193	1.00030168	66
1	287.201368	23.165416	SIO2V	1.5607857	80.746
2	9548.563984	5.351787	N2VP950	1.00029966	81.708
3	237.938727	27.034898	SIO2V	1.5607857	84.398
4	9748.474128	5.009226	N2VP950	1.00029966	83.75
5	162.029839	30.440188	SIO2V	1.5607857	81.611
6	97.700439	24.108143	N2VP950	1.00029966	71.632
7	285.67649	59.994975	SIO2V	1.5607857	72.04
8	-212.500863	1.413267	N2VP950	1.00029966	73.053
9	231.286954	59.984338	SIO2V	1.5607857	68.81
10	-272.808567	19.053716	N2VP950	1.00029966	59.332
11	470.335844	27.320605	SIO2V	1.5607857	44.739
12	-139.04097	1.780746	N2VP950	1.00029966	45.687
13	-127.442683	14.466354	SIO2V	1.5607857	45.809
14	-301.722518	29.641205	N2VP950	1.00029966	49.864
15	-87.764582	15.000004	SIO2V	1.5607857	53.623
16	-141.229355	34.507463	N2VP950	1.00029966	61.571
17	-259.685309	20.689312	SIO2V	1.5607857	75.669
18	-163.685953	1.001108	N2VP950	1.00029966	79.628
19	-425.644839	25.473178	SIO2V	1.5607857	82.933
20	-177.604049	271.436522	N2VP950	1.00029966	85.588
21	-192.411117	-231.436522	REFL	1.00029966	145.837
22	181.316474	275.635733	REFL	1.00029966	127.943
23	160.280773	39.766183	SIO2V	1.5607857	84.727
24	433.630809	1.168124	N2VP950	1.00029966	79.442
25	172.894805	12.000005	SIO2V	1.5607857	76.455
26	142.708343	25.834202	N2VP950	1.00029966	72.617
27	-522.138568	12	SIO2V	1.5607857	71.538
28	98.617841	39.707255	N2VP950	1.00029966	66.149
29	-242.043593	13.973969	SIO2V	1.5607857	67.886
30	-428.430378	1.113943	N2VP950	1.00029966	76.048
31	1395.872365	59.770439	SIO2V	1.5607857	77.227
32	-200.881136	0.999953	N2VP950	1.00029966	94.132
33	-796.373326	36.651147	SIO2V	1.5607857	101.811
34	-231.145256	0.999958	N2VP950	1.00029966	107.115
35	1394.739591	34.401193	SIO2V	1.5607857	113.699
36	-367.962973	0.999965	N2VP950	1.00029966	114.834
37	501.517244	61.420268	SIO2V	1.5607857	114.165
38	-252.939454	-26.770128	N2VP950	1.00029966	113.428
39	0	27.770123	N2VP950	1.00029966	113.395
40	219.357199	45.58316	SIO2V	1.5607857	104.413
41	-692.879408	0.999976	N2VP950	1.00029966	100.937
42	89.810973	40.252244	SIO2V	1.5607857	73.593
43	252.083859	1.000011	N2VP950	1.00029966	64.98
44	72.146642	41.286323	SIO2V	1.5607857	48.589
45	0	3	H2OV193	1.43667693	21.154
46	0	0			16.501

【表 10 A】

表 10A  
非球面定数

表面	21	22	26	30	31
K	-0.459313	-0.341948	0	0	0
C1	0.00E+00	0.00E+00	-8.70E-08	1.71E-07	-5.72E-08
C2	1.02E-14	-4.95E-15	-1.61E-12	6.01E-12	-2.30E-13
C3	-5.02E-19	2.15E-19	1.90E-16	5.80E-17	1.96E-16
C4	7.89E-23	-9.13E-23	-5.76E-20	-5.21E-20	-1.01E-20
C5	-5.82E-27	1.06E-26	1.91E-23	-8.66E-24	-1.44E-23
C6	2.63E-31	-7.20E-31	-5.62E-27	-1.36E-27	2.35E-27
C7	-6.44E-36	2.52E-35	7.41E-31	6.08E-31	-1.26E-31
C8	6.64E-41	-3.58E-40	-4.73E-35	-5.19E-35	-3.01E-36

表面	37	41
K	0	0
C1	-5.65E-08	-2.58E-08
C2	8.17E-14	3.95E-12
C3	8.43E-17	-2.50E-16
C4	-7.58E-22	2.34E-20
C5	-6.19E-26	-2.23E-24
C6	-8.89E-31	1.68E-28
C7	1.00E-34	-7.72E-33
C8	-1.44E-39	1.60E-37

【表 11】

表 11

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0.000000	35.000000			66.0
1	213.125261	21.214076	SIO2	1.560786	82.2
2	480.525665	1.000000			82.6
3	185.297502	31.993610	SIO2	1.560786	84.8
4	7598.261113	4.999310			83.7
5	117.345388	11.527031	SIO2	1.560786	79.0
6	90.286435	62.598487			72.4
7	309.861090	34.537793	SIO2	1.560786	74.4
8	-255.169966	1.000267			73.6
9	183.493169	25.255034	SIO2	1.560786	67.0
10	-733.608935	19.932610			63.6
11	331.584148	52.054611	SIO2	1.560786	51.0
12	-141.351439	8.662425			44.3
13	-135.694467	12.000000	SIO2	1.560786	45.2
14	-438.411699	16.902875			48.6
15	-80.203122	31.804553	SIO2	1.560786	49.3
16	-123.130978	34.208750			62.6
17	-308.561940	19.408823	SIO2	1.560786	76.5
18	-190.486221	1.000288			80.0
19	-339.277899	24.240054	SIO2	1.560786	81.9
20	-169.353619	266.539075			84.6
21	-190.594737	-226.539075	REFL		149.9
22	178.620508	266.539075	REFL		125.1
23	221.347957	30.251017	SIO2	1.560786	86.1
24	1463.195317	1.000000			83.7
25	250.202612	40.863033	SIO2	1.560786	81.0
26	143.175358	28.105820			69.5
27	-407.324144	12.000273	SIO2	1.560786	68.5
28	115.532167	36.897440			67.0
29	-221.836172	11.999999	SIO2	1.560786	68.9
30	-226.960357	1.000000			74.6
31	2492.697910	55.157108	SIO2	1.560786	78.7
32	-161.739806	1.000000			91.0
33	-695.448789	45.255799	SIO2	1.560786	97.4
34	-259.466566	1.000000			104.4
35	1602.782680	56.958100	SIO2	1.560786	107.7
36	-470.968577	1.000000			110.0
37	0.000000	0.000000			109.3
38	386.901024	44.983112	SIO2	1.560786	110.7
39	-272.274704	1.000000			111.1
40	175.872135	43.089438	SIO2	1.560786	99.5
41	-2548.763499	1.000000			95.3
42	91.643707	37.595346	SIO2	1.560786	72.4
43	255.781458	1.000000			64.0
44	67.785174	39.963844	SIO2	1.560786	47.1
45	0.000000	3.000000	H2O	1.436677	21.2
46	0.000000	0.000000			16.5

【表 11 A】

表 11A  
非球面定数

表面	2	10	11	21	22
K	0	0	0	-0.496553	-0.336642
C1	1.643437E-09	8.928205E-09	-8.734171E-08	0.000000E+00	0.000000E+00
C2	1.208889E-14	1.236176E-11	2.818326E-12	5.747313E-15	-6.240079E-15
C3	8.824285E-18	-1.197673E-15	-1.228572E-15	-1.412426E-19	6.784381E-20
C4	2.922597E-21	6.507491E-19	1.042260E-18	2.261574E-23	-7.158782E-23
C5	-2.369521E-25	-1.334779E-22	-3.756091E-23	-1.450149E-27	8.093083E-27
C6	3.356358E-30	2.670393E-26	-1.473570E-25	5.772350E-32	-5.720179E-31
C7	2.828477E-35	-3.381376E-30	7.050051E-29	-1.232729E-36	2.078917E-35
C8	1.430860E-38	2.797022E-34	-9.591943E-33	1.120210E-41	-3.145520E-40

表面	26	30	31	38	41
K	0	0	0	0	0
C1	-7.826978E-08	1.171952E-07	-8.372229E-08	-4.940289E-08	-1.537092E-08
C2	1.072045E-12	5.982055E-12	1.174253E-12	4.933796E-13	3.778447E-12
C3	4.523977E-16	-1.760506E-16	-2.681026E-16	6.928288E-17	-2.017127E-16
C4	-1.271459E-19	-1.993128E-20	-1.550679E-20	-1.609487E-21	1.881073E-20
C5	3.954232E-23	-9.529811E-24	-1.593859E-24	-7.739698E-26	-2.087789E-24
C6	-1.083373E-26	1.085578E-28	-3.657276E-30	2.774226E-30	1.840295E-28
C7	1.465752E-30	2.273221E-31	2.631779E-32	-1.572253E-36	-9.812256E-33
C8	-8.520650E-35	-2.669719E-35	-7.142431E-36	-4.163468E-40	2.332003E-37

【表 12】

表 12

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35			66
1	251.921115	26.62683	SILUV	1.56038308	83.147
2	-989.210896	1			83.812
3	226.732024	32.025623	SILUV	1.56038308	85.26
4	1085.208221	1			83.38
5	128.283517	22.646566	SILUV	1.56038308	80.387
6	88.961725	15.545973			70.501
7	125.835208	59.877475	SILUV	1.56038308	70.846
8	-376.328333	1			65.691
9	291.512418	41.049599	SILUV	1.56038308	60.714
10	-247.107293	6.176611			50.627
11	152.969724	21.192151	SILUV	1.56038308	42.473
12	228.518434	5.482582			43.945
13	1248.660787	43.964726	SILUV	1.56038308	44.944
14	-152.706184	12.818026			54.237
15	-87.366215	15.60332	SILUV	1.56038308	54.983
16	-85.682846	3.636916			59.545
17	-86.526213	23.242695	SILUV	1.56038308	60.097
18	-108.668356	1			69.405
19	-200	16.671044	SILUV	1.56038308	72.006
20	-142.798216	250.765038			74.782
21	-166.718612	-210.765038	REFL		144.311
22	174.284123	264.180115	REFL		134.956
23	285.315103	27.076989	SILUV	1.56038308	95.88
24	1483.882926	52.740402			94.405
25	185.601922	11.999964	SILUV	1.56038308	84.907
26	111.087869	22.323131			81.119
27	1952.941696	12	SILUV	1.56038308	80.86
28	111.206342	58.54433			74.709
29	-126.687949	9.999452	SILUV	1.56038308	76.019
30	-155.19187	1			85.365
31	1585.242523	54.769473	SILUV	1.56038308	95.306
32	-154.387429	1			104.707
33	-348.074244	55.068746	SILUV	1.56038308	113.511
34	-243.634705	1			127.583
35	-1336.659415	41.515446	SILUV	1.56038308	135.024
36	-276.658598	1			137.317
37	435.341885	31.595504	SILUV	1.56038308	136.928
38	-3129.657481	1.00012			136.305
39	2105.975535	44.442342	SILUV	1.56038308	135.677
40	-300.54242	-13.727335			134.991
41	0	14.727335			128.371
42	267.42491	43.877196	SILUV	1.56038308	118.91
43	7074.847026	1			115.781
44	96.288803	41.059596	SILUV	1.56038308	80.776
45	228.69124	1			72.473
46	61.190052	42.233094	SILUV	1.56038308	49.33
47	0	3	WATER	1.437	23.01
48	0	0			16.502

【表 12 A】

**表 12A**  
非球面定数

表面	10	19	21	22	26
K	0	0	-0.418696	-0.381372	0
C1	3.04E-07	-2.32E-08	0.00E+00	0.00E+00	-1.87E-07
C2	4.29E-11	2.52E-13	6.76E-15	-3.96E-15	-1.36E-11
C3	-1.17E-14	-8.41E-18	7.47E-20	1.19E-19	-1.96E-16
C4	4.44E-18	-1.26E-20	-4.44E-24	-6.18E-23	-5.50E-21
C5	-1.37E-21	4.90E-25	8.79E-28	5.39E-27	4.78E-24
C6	2.64E-25	-2.31E-28	-4.77E-32	-3.03E-31	-9.08E-28
C7	-4.76E-29	2.58E-32	1.37E-36	9.32E-36	7.93E-32
C8	2.93E-33	-2.18E-36	-1.19E-41	-1.19E-40	-5.07E-36

表面	30	31	37	40	43
K	0	0	0	0	0
C1	1.24E-07	-6.86E-08	-4.46E-08	-2.05E-09	-8.05E-08
C2	9.26E-12	-4.81E-14	-5.47E-13	1.28E-13	5.05E-12
C3	4.76E-16	7.52E-17	5.21E-17	1.78E-17	-2.49E-16
C4	1.38E-20	-1.74E-20	6.91E-22	-6.14E-22	1.14E-20
C5	-7.47E-24	8.52E-25	-2.40E-26	4.48E-26	-3.40E-25
C6	5.98E-28	-2.23E-29	-2.11E-31	-1.55E-30	2.27E-30
C7	-7.73E-32	-3.06E-33	-2.39E-35	1.88E-35	2.38E-34
C8	7.38E-36	1.25E-37	5.01E-40	-4.01E-40	-5.88E-39

【表 13】

表 13

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35			65
1	186.586828	23.414502	SIO2V	1.5607857	83.982
2	597.259215	10.26813			84.106
3	246.448938	35.48684	SIO2V	1.5607857	87.131
4	-495.470793	0.999999			86.762
5	174.29392	12	SIO2V	1.5607857	82.318
6	105.886625	42.974925			75.746
7	298.014263	30.569503	SIO2V	1.5607857	77.754
8	-362.490174	0.999996			77.303
9	197.585289	26.9647	SIO2V	1.5607857	72.92
10	115.191376	6.433657			64.383
11	87.197031	33.092701	SIO2V	1.5607857	63.668
12	-21177.81881	11.342683			59.87
13	170.163316	22.577563	SIO2V	1.5607857	53.888
14	-397.634502	6.245625			50.153
15	-329.557796	25.65494	SIO2V	1.5607857	46.008
16	-440.379282	27.044628			48.461
17	-57.443645	14.999995	SIO2V	1.5607857	48.693
18	-75.393191	18.813359			56.902
19	-65.427115	14.999993	SIO2V	1.5607857	58.809
20	-85.530419	0.099998			69.648
21	-227.629071	32.632252	SIO2V	1.5607857	78.348
22	-113.134147	273.116577			82.743
23	-185.855248	-233.116577	REFL		152.166
24	187.338489	273.423654	REFL		143.116
25	277.370431	23.120389	SIO2V	1.5607857	85.671
26	1042.417218	0.999997			83.965
27	232.607011	22.047511	SIO2V	1.5607857	81.953
28	681.476699	7.231337			79.179
29	-4285.293249	15	SIO2V	1.5607857	78.599
30	110.856061	30.36008			72.288
31	-2955.113107	12	SIO2V	1.5607857	71.211
32	119.488431	40.054646			69.309
33	-194.926507	10	SIO2V	1.5607857	71.047
34	-199.009301	0.999987			77.318
35	7009.414576	51.207677	SIO2V	1.5607857	80.754
36	-165.020018	1			95.379
37	-367.692901	34.170188	SIO2V	1.5607857	103.911
38	-197.86104	1			110.595
39	-660.167042	61.861902	SIO2V	1.5607857	118.204
40	-205.342177	1			126.012
41	465.895739	25.776885	SIO2V	1.5607857	126.361
42	-2628.836635	0.099011			125.541
43	8527.260833	40.948445	SIO2V	1.5607857	125.078
44	-271.386413	0			124.177
45	0	0			112.927
46	243.774903	41.095341	SIO2V	1.5607857	107.874
47	-3313.940195	1			104.66
48	83.350349	42.069771	SIO2V	1.5607857	73.803
49	208.118275	1			66.123
50	55.435689	36.911372	SIO2V	1.5607857	44.754
51	0	3	H2OV193	1.43667693	22.888
52	0	0			16.254

【表 13 A】

表 13A  
非球面定数

表面	2	12	13	21	23
K	0	0	0	0	-0.4498
C1	5.14E-08	2.47E-07	6.72E-08	-1.49E-08	0.00E+00
C2	-3.80E-14	3.12E-11	2.44E-11	5.94E-13	-6.07E-16
C3	-1.94E-18	-4.32E-15	1.29E-15	-3.47E-17	-1.49E-19
C4	4.21E-21	1.90E-18	3.61E-19	-4.54E-22	7.27E-24
C5	-7.98E-25	-1.98E-22	5.61E-22	-1.73E-25	-4.02E-28
C6	6.31E-29	2.16E-26	-4.89E-26	3.64E-29	9.03E-33
C7	-2.12E-34	-3.06E-31	1.03E-30	-2.29E-33	-7.65E-38
C8	-1.42E-37	4.40E-34	5.75E-34	1.51E-37	-5.25E-43

表面	24	30	34	35	41
K	-0.304978	0	0	0	0
C1	0.00E+00	-2.20E-07	1.50E-07	-9.41E-08	-6.08E-08
C2	-4.92E-15	-1.47E-11	1.13E-11	-6.32E-13	-6.68E-14
C3	4.31E-20	-6.27E-17	5.33E-16	-4.10E-17	9.32E-17
C4	-3.35E-23	-7.88E-20	5.07E-21	-1.21E-20	1.98E-21
C5	2.63E-27	3.08E-23	-4.57E-24	-2.81E-24	-8.05E-26
C6	-1.39E-31	-5.95E-27	-2.28E-28	8.14E-29	9.24E-32
C7	3.83E-36	6.01E-31	-1.86E-32	5.30E-33	-1.69E-34
C8	-4.49E-41	-2.86E-35	1.72E-35	-2.48E-36	6.17E-39

表面	44	47
K	0	0
C1	-7.09E-09	-6.42E-08
C2	4.04E-13	4.46E-12
C3	2.36E-17	-2.33E-16
C4	5.85E-22	1.60E-20
C5	-5.55E-26	-7.22E-25
C6	6.24E-30	1.37E-29
C7	-3.15E-34	3.59E-34
C8	5.34E-39	-9.82E-39

【表 14】

表 14

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35			65
1	264.155216	53.039363	SIO2V	1.5607857	81.542
2	-708.29109	15.80469			84.656
3	198.655375	49.267177	SIO2V	1.5607857	90.333
4	-296.847851	1.032629			89.02
5	188395.3333	12.000019	SIO2V	1.5607857	83.702
6	102.545536	14.972935			73.983
7	142.785896	38.44762	SIO2V	1.5607857	75.139
8	7336.068136	1			73.713
9	106.928203	12.000081	SIO2V	1.5607857	70.401
10	85.093164	1.641753			64.758
11	76.898689	64.469228	SIO2V	1.5607857	64.84
12	-453690.3967	0.494708			50.446
13	151.681366	18.484685	SIO2V	1.5607857	47.423
14	-363.490767	1.138548			43.25
15	-423.037048	10	SIO2V	1.5607857	43.525
16	513.67606	37.991004			45.761
17	-54.826872	16.135714	SIO2V	1.5607857	48.065
18	-76.475326	2.91112			59.373
19	-235.467293	.87.250476	SIO2V	1.5607857	69.466
20	-123.833603	270.153968			91.586
21	-189.904942	-230.153968	REFL		154.818
22	175.052549	279.034717	REFL		138.889
23	584.131276	18.62041	SIO2V	1.5607857	71.907
24	111.389792	27.300612			68.759
25	-1516.326452	12.000002	SIO2V	1.5607857	69.364
26	147.378607	31.451574			73.254
27	-362.020208	12	SIO2V	1.5607857	76.176
28	-208.499815	1.640751			80.458
29	2551.550571	58.800655	SIO2V	1.5607857	89.721
30	-162.566587	1			102.174
31	-596.110808	30.823878	SIO2V	1.5607857	111.779
32	-242.915533	1.000004			115.425
33	-1403.743088	66.546477	SIO2V	1.5607857	119.764
34	-315.509469	1.000866			126.177
35	408.007384	50.326509	SIO2V	1.5607857	125.404
36	-350.602433	1			123.958
37	-1141.174919	18.698745	SIO2V	1.5607857	116.585
38	-446.728577	-3.536343			114.214
39	0	4.536343			109.775
40	159.383791	42.840202	SIO2V	1.5607857	100.406
41	3177.374501	1			97.192
42	78.804469	35.408881	SIO2V	1.5607857	68.008
43	170.008236	1			60.471
44	55.898462	33.213214	SIO2V	1.5607857	42.887
45	0	3	H2OV193	1.43667693	22.783
46	0	0			16.253

【表 14 A】

表 14A  
非球面定数

表面	2	12	13	19	21
K	0	0	0	0	-0.447479
C1	3.78E-08	3.57E-07	-5.44E-08	3.83E-08	0.00E+00
C2	2.66E-12	1.96E-11	-2.40E-11	2.56E-13	-5.59E-16
C3	-1.97E-16	6.31E-15	8.87E-15	-2.12E-16	3.43E-19
C4	2.37E-20	-9.55E-19	-7.06E-18	5.73E-21	-3.56E-23
C5	-2.23E-24	-2.55E-22	1.67E-21	-1.00E-24	2.72E-27
C6	1.48E-28	-8.65E-26	-2.22E-25	2.39E-28	-1.16E-31
C7	-9.02E-34	2.04E-29	-1.24E-28	1.26E-32	2.72E-36
C8	-2.19E-37	-1.29E-32	8.07E-33	-1.88E-36	-2.60E-41

表面	22	24	25	28	29
K	-0.269196	0	0	0	0
C1	0.00E+00	-1.90E-07	-1.07E-07	7.94E-08	-4.11E-08
C2	-2.35E-15	-9.95E-12	1.90E-12	3.38E-12	-9.39E-13
C3	4.59E-21	-5.46E-16	-1.31E-16	5.77E-17	-3.94E-17
C4	-1.95E-23	1.36E-20	-8.66E-20	-3.25E-20	7.40E-21
C5	2.32E-27	1.11E-23	6.80E-23	-2.17E-25	-7.50E-24
C6	-1.42E-31	-1.76E-27	-1.45E-26	4.68E-30	1.58E-27
C7	4.52E-36	1.20E-30	3.34E-30	4.57E-32	-1.55E-31
C8	-5.19E-41	-6.74E-35	-2.43E-34	1.76E-36	6.35E-36

表面	35	38	41
K	0	0	0
C1	-5.52E-08	-1.11E-08	-2.87E-08
C2	2.65E-13	8.65E-13	2.22E-12
C3	8.42E-17	3.74E-17	-1.63E-16
C4	3.45E-21	3.35E-21	2.19E-20
C5	-2.31E-25	-4.18E-25	-1.18E-24
C6	2.28E-31	2.67E-29	-2.24E-29
C7	2.16E-35	-8.47E-34	5.71E-33
C8	2.04E-39	5.77E-39	-1.82E-37

【表 15】

表 15

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35			65
1	220.440206	90.193314	SIO2V	1.5607857	82.632
2	-2258.387326	0.099978			86.391
3	191.078269	45.21979	SIO2V	1.5607857	89.197
4	-346.939277	5.038291			87.936
5	-862.704276	11.999955	SIO2V	1.5607857	83.714
6	106.229194	9.360323			75.459
7	124.368852	37.350319	SIO2V	1.5607857	77.121
8	2278.621151	1			75.985
9	130.547812	11.999956	SIO2V	1.5607857	73.073
10	97.147988	1.00002			67.707
11	80.762223	48.20009	SIO2V	1.5607857	67.797
12	-836.844333	0.735286			62.235
13	146.655061	35.349711	SIO2V	1.5607857	56.269
14	-325.682663	5.303246			44.684
15	-237.715704	10	SIO2V	1.5607857	42.717
16	97614.51754	31.113387			44.942
17	-55.878516	25.725119	SIO2V	1.5607857	46.52
18	-84.463856	3.412335			61.171
19	-206.813589	73.554079	SIO2V	1.5607857	68.435
20	-122.996844	265.817443			87.048
21	-188.846432	-225.817443	REFL		158.348
22	170.512895	266.104304	REFL		131.309
23	617.040338	25.358997	SIO2V	1.5607857	77.734
24	-340.978557	1			76.849
25	-575.873317	11.999961	SIO2V	1.5607857	74.709
26	127.056764	29.486792			68.944
27	-919.909026	11.999959	SIO2V	1.5607857	69.382
28	141.247218	33.090673			73.039
29	-327.789177	14.007072	SIO2V	1.5607857	76.032
30	-187.527488	1.002508			80.888
31	1268.298268	66.023641	SIO2V	1.5607857	92.44
32	-172.960759	1			106.476
33	-551.894279	31.122194	SIO2V	1.5607857	114.794
34	-248.493705	2.656579			118.516
35	-5734.547222	50.472484	SIO2V	1.5607857	123.221
36	-350.590281	3.163294			126.143
37	402.358109	43.558538	SIO2V	1.5607857	124.07
38	-381.952357	1			122.788
39	-1074.912987	18.425846	SIO2V	1.5607857	116.413
40	-432.576165	-8.977508			114.127
41	0	9.977508			111.763
42	180.300844	40.797225	SIO2V	1.5607857	101.129
43	6426.19364	1			97.236
44	84.482776	36.262612	SIO2V	1.5607857	70.522
45	215.215262	1			63.323
46	53.879713	33.812201	SIO2V	1.5607857	42.561
47	0	3	H2OV193	1.43667693	22.774
48	0	0			16.253

【表 15 A】

表 15A  
非球面定数

表面	2	12	13	19	21
K	0	0	0	0	-0.468594
C1	2.23E-08	1.88E-07	-1.64E-07	1.00E-08	0.00E+00
C2	4.33E-12	2.77E-11	-1.41E-12	-4.07E-13	1.68E-16
C3	-3.03E-16	-4.05E-15	-5.95E-15	-1.03E-16	2.66E-19
C4	2.79E-20	-2.39E-18	-2.18E-18	2.01E-20	-2.52E-23
C5	-3.36E-24	1.40E-21	6.20E-22	-6.52E-24	1.91E-27
C6	2.26E-28	-3.87E-25	-4.85E-26	1.34E-27	-8.03E-32
C7	-2.80E-33	5.49E-29	2.56E-29	-1.27E-31	1.83E-36
C8	-1.73E-37	-3.09E-33	-4.08E-33	5.46E-36	-1.72E-41

表面	22	25	27	30	31
K	-0.258782	0	0	0	0
C1	0.00E+00	1.46E-07	-1.45E-07	6.78E-08	-4.22E-08
C2	-2.25E-15	-1.14E-11	1.44E-11	5.29E-12	-1.13E-13
C3	4.56E-19	1.33E-15	1.58E-16	2.99E-17	-2.12E-16
C4	-7.45E-23	-1.50E-19	-1.60E-19	-3.15E-20	3.70E-20
C5	7.82E-27	7.50E-24	6.20E-23	3.57E-24	-8.27E-24
C6	-4.50E-31	1.43E-28	-1.02E-26	-7.69E-28	1.28E-27
C7	1.44E-35	-1.30E-31	1.65E-30	6.47E-32	-1.13E-31
C8	-1.76E-40	1.14E-35	-1.59E-34	-4.37E-37	4.59E-36

表面	37	40	43
K	0	0	0
C1	-5.99E-08	-1.37E-08	-2.10E-08
C2	4.92E-13	1.20E-12	1.02E-12
C3	8.41E-17	1.32E-17	-2.69E-18
C4	4.25E-21	5.28E-21	7.37E-21
C5	-2.88E-25	-5.23E-25	-3.90E-25
C6	5.24E-31	2.93E-29	-7.25E-30
C7	5.37E-35	-9.06E-34	1.51E-33
C8	1.09E-39	2.79E-39	-1.24E-38

【表 16】

表 16

表面	半径	厚さ	材料	指数	有効半径
0	0	35			65
1	203.096237	51.348217	SIO2V	1.5607857	84.153
2	-1160.222766	0.099783			85.288
3	181.493677	43.475858	SIO2V	1.5607857	86.58
4	-341.925526	1.005485			84.893
5	-403.858869	11.999746	SIO2V	1.5607857	83.592
6	109.657938	15.898981			74.771
7	164.368819	44.721199	SIO2V	1.5607857	76.185
8	77645.0807	1			75.386
9	95.919438	11.999975	SIO2V	1.5607857	73.703
10	80.656102	5.826329			67.839
11	79.189771	47.039779	SIO2V	1.5607857	68.939
12	-561.553393	0.099927			64.509
13	139.074465	29.669365	SIO2V	1.5607857	60.109
14	-351.160951	9.311808			53.957
15	-473.600856	10	SIO2V	1.5607857	43.672
16	620.385225	33.601754			45.134
17	-52.784435	14.999981	SIO2V	1.5607857	46.152
18	-74.212989	1.001764			56.339
19	-209.153453	84.778236	SIO2V	1.5607857	63.352
20	-130.926715	255.559533			85.589
21	-187.311637	-215.559533	REFL		162.9
22	158.774035	264.523552	REFL		123.289
23	534.325629	42.990891	SIO2V	1.5607857	83.598
24	-461.508523	1			82.714
25	-5934.605843	12.000066	SIO2V	1.5607857	80.886
26	119.705874	28.744512			76.197
27	1519.32587	12.058263	SIO2V	1.5607857	77.6
28	141.843628	31.894192			79.343
29	-915.926476	20.162536	SIO2V	1.5607857	82.206
30	-205.883678	1.152206			86.328
31	10322.23403	66.866508	SIO2V	1.5607857	93.09
32	-181.874156	1			109.763
33	-421.7412	53.839358	SIO2V	1.5607857	117.145
34	-248.466964	0.999941			128.448
35	-1926.967116	32.001083	SIO2V	1.5607857	134.375
36	-368.835919	1.852034			135.911
37	354.164031	52.480694	SIO2V	1.5607857	136.137
38	-368.63102	1			135.137
39	-828.73625	11.784388	SIO2V	1.5607857	126.567
40	-810.714199	2.572951			124.051
41	0	-1.572951			118.262
42	154.167114	46.690534	SIO2V	1.5607857	107.326
43	9845.921815	1			104.915
44	90.785618	33.664668	SIO2V	1.5607857	74.672
45	224.183877	1			69.281
46	52.291327	34.416469	SIO2V	1.5607857	43.665
47	0	3	H2OV193	1.43667693	24.683
48	0	0			16.256

【表 16 A】

**表 16A**  
非球面定数

表面	2	12	13	19	21
K	0	0	0	0	-0.448249
C1	8.02E-09	2.78E-07	-1.35E-07	3.82E-08	0.00E+00
C2	4.20E-12	3.61E-11	7.65E-12	4.03E-15	-6.31E-16
C3	-3.80E-16	-3.72E-15	-3.60E-15	-2.87E-16	3.14E-19
C4	1.06E-20	-7.33E-19	-1.74E-18	-4.72E-20	-2.63E-23
C5	9.90E-25	5.93E-22	5.77E-22	4.58E-23	1.70E-27
C6	-1.56E-28	-1.48E-25	4.63E-26	-1.86E-26	-6.12E-32
C7	1.90E-32	2.05E-29	-1.32E-29	3.54E-30	1.22E-36
C8	-9.78E-37	-1.01E-33	-4.75E-35	-2.52E-34	-1.00E-41

表面	22	25	27	30	31
K	-0.301702	0	0	0	0
C1	0.00E+00	1.70E-07	-1.21E-07	4.69E-08	-4.37E-08
C2	-1.93E-15	-1.40E-11	1.82E-11	4.01E-12	-6.80E-13
C3	-1.03E-18	1.35E-15	6.67E-16	-2.83E-17	-2.42E-16
C4	1.15E-22	-2.19E-19	8.15E-20	-6.69E-22	3.15E-20
C5	-7.31E-27	1.48E-23	3.45E-24	4.14E-24	-5.56E-24
C6	1.26E-31	-6.97E-28	3.08E-27	-1.25E-27	3.74E-28
C7	8.96E-36	-7.36E-32	-5.45E-31	1.44E-31	-9.55E-33
C8	-2.90E-40	1.12E-35	1.66E-35	-6.05E-36	-7.20E-37

表面	37	40	43
K	0	0	0
C1	-5.26E-08	-3.16E-08	7.85E-10
C2	1.78E-13	1.40E-12	6.39E-13
C3	6.38E-17	-1.09E-17	-1.45E-17
C4	3.79E-21	6.35E-21	3.10E-21
C5	-1.89E-25	-5.33E-25	3.20E-25
C6	-3.40E-31	2.59E-29	-5.68E-29
C7	1.88E-35	-6.08E-34	3.00E-33
C8	1.27E-39	8.73E-40	-3.92E-38

【表 17】

**表 17**

図	$\lambda$	NA	Yobj	OAL1/mm	OAL3/mm	MG
2	193	1.2	66	430.04	548.46	0.78
4	193	1.2	66	450.79	582.74	0.77
7	193	1.2	66	466.38	574.00	0.81
9	193	1.2	66	460.81	591.60	0.78
10	193	1.2	66	500.44	518.13	0.97
11	193	1.2	66	489.34	534.12	0.92
12	193	1.3	66	425.56	613.66	0.69
13	193	1.3	65	472.62	544.26	0.87
14	193	1.3	65	513.08	498.55	1.03
15	193	1.3	65	521.66	502.53	1.04
16	193	1.35	65	492.88	541.56	0.91

【表 18】

表 18

図	$\lambda$	NA	Yobj	$R_{\perp}/\text{mm}$	$T_{\perp}/\text{mm}$	$DIA_{\perp}/\text{mm}$	LL1	LL2
2	193	1.2	66	49.61	31.48	75.96	0.63	1.53
4	193	1.2	66	50.00	29.33	73.75	0.59	1.48
7	193	1.2	66	87.43	40.06	100.36	0.46	1.15
9	193	1.2	66	77.07	38.57	95.24	0.50	1.24
10	193	1.2	66	72.15	41.29	96.69	0.57	1.34
11	193	1.2	66	67.79	39.96	92.98	0.59	1.37
12	193	1.3	66	61.19	42.23	98.47	0.69	1.61
13	193	1.3	65	55.44	36.91	89.08	0.67	1.61
14	193	1.3	65	55.90	33.21	85.45	0.59	1.53
15	193	1.3	65	53.88	33.81	84.84	0.63	1.57
16	193	1.35	65	52.29	34.42	87.11	0.66	1.67

【表 19】

表 19

図	$\lambda$	NA	Yobj	COMP1	COMP2	COMP3	N1AS	N2AS	ASR
2	193	1.2	66	9.18	138	46	0	1	0
4	193	1.2	66	9.29	149	50	0	1	0
7	193	1.2	66	10.6	244	81	2	5	0.40
9	193	1.2	66	10.6	232	77	1	5	0.20
10	193	1.2	66	9.52	219	73	0	5	0
11	193	1.2	66	9.34	215	72	3	5	0.60
12	193	1.3	66	9.70	233	78	2	6	0.33
13	193	1.3	65	9.08	236	79	4	6	0.67
14	193	1.3	65	9.03	208	69	4	7	0.57
15	193	1.3	65	8.94	214	72	4	7	0.57
16	193	1.35	65	9.11	218	73	4	7	0.57

【表 20】

表 20

図	B2	B3	f3(L1...2)/mm	f3(L1...2)/mm	AS-IS / TT	CRA(M) / °
2	0.868	0.168	-150.018		0.172	61.23
4	0.942	0.166	-212.248		0.104	62.77
7	0.869	0.171		-441.036	0.146	61.08
9	0.969	0.168		-388.381	0.123	62.95
10	0.960	0.154		-274.736	0.128	62.27
11	1.009	0.147		-249.046	0.137	64.57
12	1.286	0.122		-247.036	0.118	70.75
13	1.190	0.117		-712.866	0.100	68.88
14	1.045	0.126	-114.534		0.097	69.2
15	1.044	0.129	-368.766		0.101	69.3
16	0.991	0.134	-430.318		0.095	71.21

【表 21】

表 21

図	K7	K7a	DIA <sub>31</sub> /DIA <sub>AS</sub>	K9	K10	K11	CBA1/°	CBA3/°	DIA <sub>AS</sub> /DIA <sub>P1</sub>
2	Y	Y	0.833	Y	Y	N	4.62	7.45	2.135
4	Y	Y	1.050	Y	Y	N	2.17	7.17	1.448
7	N	Y	0.709	Y	Y	Y	1.08	0.88	3.349
9	N	Y	0.792	Y	Y	Y	1.32	1.04	2.837
10	N	Y	0.746	Y	Y	N	3.49	1.68	2.539
11	N	Y	0.789	Y	Y	N	3.25	1.09	2.534
12	N	Y	0.746	Y	Y	Y	7.11	1.42	3.086
13	N	Y	0.758	Y	Y	Y	5.29	1.62	2.188
14	Y	Y	0.667	Y	Y	Y	4.04	4.75	2.007
15	Y	Y	0.695	Y	Y	Y	5.28	2.80	2.353
16	Y	Y	0.722	Y	Y	Y	6.60	2.29	1.950

【図面の簡単な説明】