



レンズとは

単レンズ(Single Lenses)は1枚のみのレンズで、球面と平面または球面と球面を持ち、入射した光を屈折させて発散または集光させます。

球面の種類には凸面と凹面があり、平面と凸面を持つ平凸レンズ(Plano Convex Lens)、平面と凹面を持つ平凹レンズ(Plano Concave Lens)、凸面と凸面を持つ両凸レンズ(Double Convex Lens)、凹面と凹面を持つ両凹レンズ(Double Concave Lens)があります。

平凸レンズと両凸レンズは結像(像の拡大・縮小)、光の集光に利用され、使用する条件により使い分けます。

平凸レンズは、通常は物体側に凸面を向け像側に平面が来るように配置します。物体が無限遠の場合(平行光)も凸面を向け集光側に平面が来るようにします。

両凸レンズは凸面が同じ曲率半径なので向きは問題になりません。

■ 平凸レンズと両凸レンズの使用条件

	平行光を焦点位置に集光	共役比(物体までの距離/像までの距離)						点光源からの光を平行光に
		無限	≥ 5	5 ~ 1	1	1 ~ 1/5	≤ 1/5	
平凸レンズ	○	○	○	△	△	△	○	○
平凸レンズの向き	平行光側：凸面 集光側：平面	入射側：凸面 集光側：平面					入射側：凸面 集光側：平面	光源側：平面 平行光側：凸面
両凸レンズ	-	-	-	○	○	○	-	-

○：適している △：あまり適さない -：適していない

平凹レンズと両凹レンズは平行光の発散に利用され、使用する条件により使い分けます。

結像(像の拡大・縮小)に使用する場合、通常は像が虚像になるため、単体で使うより組み合わせて使われる用途が多くなります。

平凹レンズは、通常は(平行光の)入射側に凹面を向け出射側に平面が来るように配置します。但し、高出力レーザー光では平面を入射側にし、入射の凹面で焦点を結ばないようにします。

両凹レンズは凹面が同じ曲率半径なので向きは問題になりません。

■ 平凹レンズと両凹レンズの使用条件

	平行光を発散	共役比(物体までの距離/像までの距離)						
		無限	≥ 5	5 ~ 1	1	1 ~ 1/5	≤ 1/5	
平凹レンズ	○	○	○	△	△	△	○	
平凹レンズの向き	平行光側：凹面 発散側：平面 ※高出力レーザーでは平行光側：平面、発散側：凹面	入射側：凹面 集光側：平面						
両凹レンズ	-	-	-	○	○	○	-	

○：適している △：あまり適さない -：適していない

オプティカル
ベース
オプティカル
アクセサリ
オプティカル
エレメント
オプティカル
実験セット

単
レ
ン
ズ

ア
ロ
マ
テ
ィ
ン
グ
レ
ン
ズ

非
球
面
レ
ン
ズ

ホ
ル
ム
レ
ン
ズ

シ
ン
ド
リ
カ
ル
レ
ン
ズ

フ
レ
ン
シ
ヤ
ル
レ
ン
ズ

ビ
ーム
ス
ト
ロ
プ
ミ
ニ
ア
ミ
ニ
ア

ミ
ニ
ア
ミ
ニ
ア

ビ
ーム
ス
ト
ロ
プ
ミ
ニ
ア

フ
リ
ズ
ム

光
学
ウ
ィ
ン
ド
ウ

光
学
フ
ィ
ル
タ

偏
光
素
子

波
長
板

N
フ
ィ
ル
タ

フ
ス
ペ
ィ
シ
ヤ
ル
フ
ィ
ル
タ

そ
の
他
の
光
学
器
具