

Technical Note

アクロマティックダブルレットレンズ

Achromatic Doublet Lenses



- シングレットレンズより優れた性能
- 可視スペクトル全体でほぼ一定の焦点距離
- 非常に良好な軸外し性能
- 多層または単層ARコーティング
- 弊社のシングレットレンズと交換可能な標準直径と焦点距離

アクロマティックダブルレットレンズは、可視光イメージングおよびレーザービームを操作するアプリケーションにおいて、シングレットレンズと比較して著しく性能が優れています。弊社のアクロマートは、徹底した画像品質に対応する高精度な仕様と公差を有します。コンピュータで計算し最適化された設計により、収差が最低限に抑えられ、集光スポットサイズがさらに小さくなります。弊社のアクロマートをシングレットレンズの代わりに使用すると、シンプルなレンズで複雑な実験を検証が出来、さらにアクロマートによる改善も可能です。

アクロマートは正の低屈折率のクラウンガラスレンズの素子を負の高屈折率のフリントガラスレンズの素子に接着したものです。素子は2つの十分に離れた波長（通常は青と赤のスペクトル範囲）で色収差を相殺するように選択されます。これらの2つの波長の焦点距離は一定であり、可視波長では焦点距離のずれは実質的に解消されます。弊社のアクロマートにはすべて単層MgF₂広帯域反射防止コーティングが施され、可視光全域での透過率を向上させています。弊社では、多層ARコーティング（AR.14）付の広帯域可視領域における優れた透過効率を有する精密アクロマートも取り扱っています。

これらのレンズはコンピュータ上設計されており、無限大の共役比で使用する場合の球面収差とコマ収差を効果的に抑制します。その結果、シングレットレンズと同様、開口径に関わらず焦点距離が一定になり、軸外し性能も大幅に向上します。球面収差およびコマ収差が無いということは、可視光域のどの単一波長用途でも、アクロマートがシングレットレンズに比べて優れていることを意味します。1064 nmにおいて、一般的なアクロマートの焦点距離は約0.75%拡大します。アクロマートは1064 nmで回折限界はありませんが、依然としてシングレットレンズの性能よりも優れています。画像リレーや光学処理のアプリケーションでは、1:1の共役比に最適化された、特別設計の対称アクロマティックトリプレットレンズをご利用いただけます（PAC076）。このレンズの回折限界は488 nm、514.5 nm、そして632.8 nmです。直径は標準的なインチ仕様ですので、研究室で実験設備を構築する場合にはNewport製の多くのホルダに取り付けることが可能です。弊社のアクロマートはシングレットレンズに置き換えることが可能ですので、複雑な実験をシンプルなレンズで検証し、さらにアクロマートによる改善を行うことも可能です。