



GIA®

GIAポラリスコープ

ユーザーガイド

GIAが提供する科学装置



重要！

本製品の設定および使用前に、本ユーザーガイドを必ずお読みください。



注意！

感電の恐れあり

本装置はメーカーの指定通りにご使用ください。他の方法で本装置を使用すると、感電する恐れがあります。

湿気や液体飛沫は、感電およびハードウェア損傷の原因となります。湿気や液体飛沫の影響を受ける可能性のある場所ではポラリスコープを使用しないでください。不適切な配線はケガや感電の原因となります。電源コードの上には何も載せないでください。コードが踏まれる可能性がある場所にポラリスコープを設置しないでください。コードを敷設する際には、コードがよじれるような鋭角に曲げずに、なるべく丸みを持たせて曲げてください。

本体を不安定な場所に置くと、落下した場合にポラリスコープまたは人体に重大な損傷・ケガ

の原因となります。不安定なカート、スタンド、テーブルなどの上にはポラリスコープを設置しないでください。ポラリスコープは断路器（電源コードのプラグ）の操作が行いやすい場所に設置してください。

故障した場合の対処方法

故障は感電やケガの原因となります。以下のいずれかが起きた場合はポラリスコープを電源から外し、資格を持つ修理担当者にご連絡ください。

- 電源コードまたはプラグが損傷もしくは磨耗した場合
- ポラリスコープ内に液体が流れ込んだ場合
- ポラリスコープが水にさらされた場合



注意！

環境

本装置は屋内の使用に限られます。湿気のない場所でのみ使用してください。汚染度 2。

インストールカテゴリ（CATII）。

使用時の室温が5～40℃（41～104°F）以内になるようにしてください。

最大相対湿度は、気温31℃で80%を超えず、40℃で50%まで直線的に減少するようにしてください。

主要供給電圧の変動は、正常電圧の+/-10%までとします。

入力：AC 90-240V、0.5A
HZ：50および60 kHz
動作温度：10～35℃（50～95°F）

目次

一般情報.....	4
ご使用になる前に.....	5
部品リスト.....	6
ポラリスコープのご使用にあたって.....	7
光軸とオプティックフィギュアの観察.....	9
多色性の検出.....	11
リフラクトメーター（屈折計）との併用.....	11
保守.....	12
テクニカルサポート.....	13
部品の注文.....	13
返送に関する情報.....	13
保証および諸条件.....	14

本ユーザーガイドのオンライン版および翻訳版は、
GIA.edu/instruments-user-guides-manuals-downloadでご覧ください。

GIA®およびGemological Institute of America®はGemological Institute of America, Inc.の登録商標です。

一般情報

ポラリスコープの主な使用目的は、透明～半透明の宝石の光学特徴——すなわち、ある宝石が単屈折性（SR）、複屈折性（DR）、あるいは集合体（AGG）であるか——を判定することです。ポラリスコープは不透明な宝石を判定するための装置ではありません。複屈折性の宝石は、さらに一軸性と二軸性のいずれかに分類できる場合があります。多色性の検出も、この性質がかなり顕著な宝石においては可能です。ダイヤモンドの研磨工は、ポラリスコープを使用してダイヤモンドのひずみの特徴を判定します。



ご使用になる前に

GIAポラリスコープの使用を開始する前に、この項の内容をすべてお読みください。

GIAポラリスコープには2つの偏光フィルター、すなわち下部のポラライザと上部のアナライザが付いているほか、取り外し可能なサンプルプレート1個、取り外し可能な4倍拡大鏡1個、オプティックフィギュア球1個、電源コード1本、ユニバーサル電源アダプタ1個が含まれています。本装置には主照明となるLED光源と、GIAリフラクトメーター（屈折計）との併用時に使用するためのLED白色光源とポートも含まれています。

ご使用の開始にあたって

1. 装置を梱包材から取り出し、すべての部品がそろっていることを確認してください。次ページの部品リストをご覧ください。
2. ポラリスコープを安定した場所に設置します。
3. 適切なユニバーサル電源アダプタを選び、正常に機能しているコンセントに装置の電源プラグを差し込みます。
4. ポラライザの上にサンプルプレートを置きます。
5. オプティックフィギュア球を所定のホルダーにセットします。
6. ポラリスコープの電源を入れるには、本体背面にあるスイッチをONにします。スイッチをOFFにすることにより、ポラリスコープの電源はいつでも切ることができます。

部品リスト



GIAポラリスコープには以下が含まれています。

- a) 内蔵電源付きポラリスコープ – 1個
- b) サンプルプレート – 1個
- c) 大型拡大鏡 – 1個
- d) オプティックフィギュア球 – 1個
- e) 電源コード
- f) ユニバーサル電源アダプタ

ポラリスコープのご使用にあたって

ポラリスコープを使って宝石の検査を行う前に、宝石用クリーニングクロスで宝石の汚れを落とし、その宝石が透明～半透明であって張り合わせ石ではないことを確認してください。ポラリスコープは、不透明石または張り合わせ石用ではありません。

宝石の検査方法

1. ポラライザの上に回転式サンプルプレートを置きます。
2. 本体背面にあるON/OFFスイッチを押してポラリスコープの電源を入れます。
3. 光源をオンにした状態でアナライザを覗きながら、アナライザを継続的に回転させるにつれ視野が明暗を交互に繰り返すことを確認します。アナライザを視野が最も暗くなる位置（アナライザとポラライザの方向が互いに垂直になる位置）まで回転させます。
4. サンプルプレートに宝石を載せます。
5. アナライザを覗きながらサンプルプレートを360度完全に回転させ、宝石の反応を観察します。宝石の反応は以下のいずれの結果を示します。

単屈折性 (SR) : 回転中も暗いままの宝石は、光軸に平行な方向の単屈折性または複屈折性の宝石であると考えられます。その場合は宝石の向きを変えて、第2および第3の方向から観察できるようにします。3つの位置のどれでも宝石が暗いままであれば、その宝石は単屈折性です。

複屈折性 (DR) または変則的な複屈折性 (ADR) : 90度回転させる毎に交互に明るくなったり暗くなったりする（図1参照）場合、その宝石は複屈折性であるか、もしくは変則的な複屈折性を示す単屈折性であると考えられます。複屈折性であることを確認するには、宝石が最も明るく見える位置までサンプルプレートを回転させ、次にアナライザを回転させて明暗を切り替えます。アナライザを回転させても宝石の明るさが変化しないか暗くなって見える場合、その宝石は複屈折性です。アナライザを回転させるにつれ宝石がより明るく見える場合、その宝石は内部のひずみによる変則的な複屈折性を示す単屈折性です。

集合体 (AGG) : 回転中も明るいままの宝石は集合体です。ただし、インクルージョンの多い宝石では誤ってAGG反応が見られることもあるため、宝石の透明な部分だけを観察してください。

注意・制限事項

- 宝石の反応を検出して解釈するためには、その宝石の大きさが十分でなければなりません。非常に小さい宝石の場合は、反応をよりよく観察するために、拡大鏡をアナライザの上に置いてみてください。
- 赤色の宝石では、多色性の検査を行うまでは完全に複屈折性であると判定することはできません。
- リフラクトメーターの測定範囲を超える（OTL）屈折率の宝石はポラリスコープでの結果が不確定となる場合があるため、単屈折性が複屈折性かを確認するには、多色性の検査を行うか顕微鏡下でダブリングの有無を調べるのが最善の方法となります。

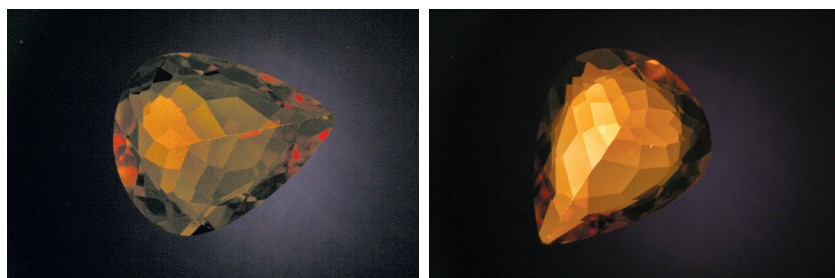


図1. 左側の宝石は暗く見えますが、回転させると明るく見えます（右）。

光軸とオプティックフィギュアの観察

単結晶から切り出された複屈折性の宝石はすべて、1方向または2方向の光軸に沿った単屈折性を示します。ポラリスコープとオプティックフィギュア球を用いて観察すると、光軸が1方向（一軸性）と2方向（二軸性）の宝石とでは、それぞれに見られる特徴的なパターン（これは「オプティックフィギュア」と呼ばれるものです）が明確に異なります。

光軸とオプティックフィギュアの観察方法

1. アナライザをポラライザの方向と垂直（最も暗い）の位置まで回転させます。
2. アナライザの上に拡大鏡を載せます。
3. 宝石を指でつまみ上げ、ポラライザとアナライザの間に位置するようにします。
4. アナライザを覗きながら、指で挟んだ宝石を回転させます。
5. 光軸が近付くと、干渉色（オパールの遊色効果によく似た現象）が見えてくるはずですが、光軸がきっちり垂直である場合、これらの色は最も顕著に現れます。干渉色の強度は、検査する宝石の種類によって異なります。
6. 干渉色が最も明るく見える部分に近付けてオプティックフィギュア球をかざすか軽く触れさせ、オプティックフィギュアを観察します（図2参照）。次ページの図3で、一軸性と二軸性の宝石に見られる典型的なパターンをご覧ください。

干渉色は常に見えるわけではないため、見えない場合は宝石を水平方向に回転させ、宝石を動かした時に表面を横切るようにして現れる暗い影（「ブラシ」とも呼ばれます）を探します（次ページの図4参照）。このブラシの最も狭い部分にオプティックフィギュア球を軽く当て、オプティックフィギュアを観察してください。

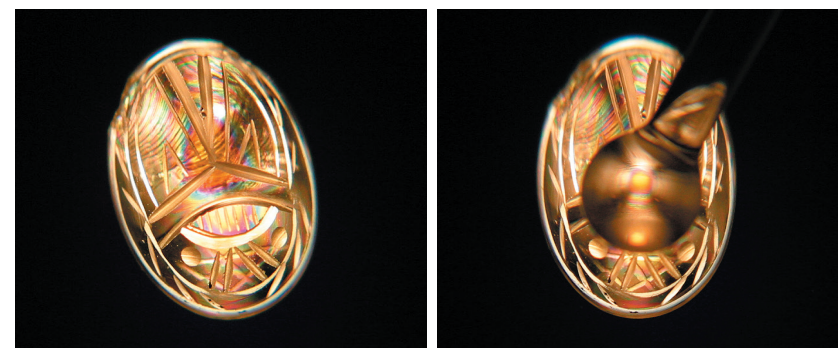


図2. 光軸に沿って干渉色が現れます（左）。オプティックフィギュアを観察するには、干渉色が最も明るく見える部分の上にオプティックフィギュア球をかざします。

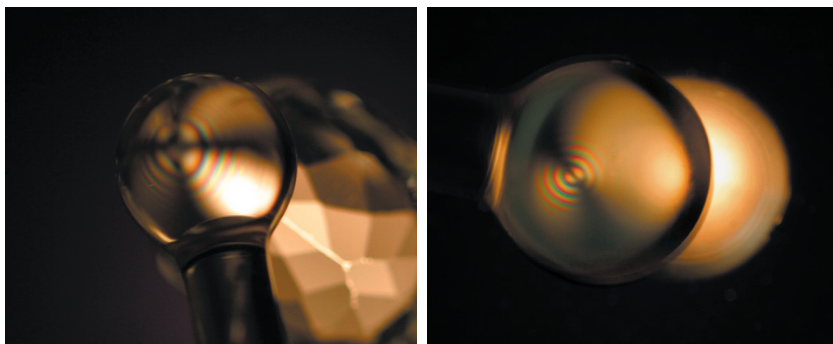


図3. 典型的な一軸性のオプティックフィギュア（左）と二軸性のオプティックフィギュア（右）。

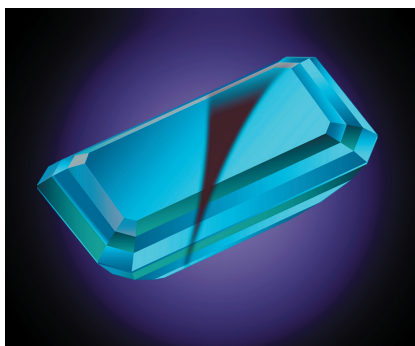


図4. 干渉色が見えない場合は、暗い影（ブラシ）を探し、このブラシの最も狭い部分にオプティックフィギュア球を軽く当ててオプティックフィギュアを観察します。

多色性の検出

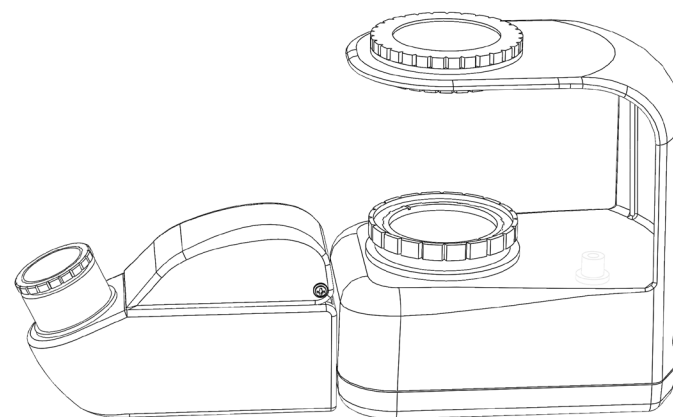
複屈折性の宝石では、ポラリスコープを使用して多色性の検出を行うことも可能です。

多色性の検査方法

1. アナライザをポラライザの方向と非垂直（明視野）の位置まで回転させます。
2. 宝石をサンプルプレートの上に載せるか、指でつまみ上げてポラライザとアナライザの間に位置させます。
3. アナライザを覗きながら宝石を回転させ、回転に伴って色の変化が起こるかどうかを調べます。光軸を通した観察にならないよう、宝石は少なくとも3つの異なる向きで調べます。

リフラクトメーター（屈折計）との併用

ポラリスコープはGIAリフラクトメーター用の白色光源としても使用できます（図5参照）。



（リフラクトメーターは含まれていません）

図5. リフラクトメーターをポラリスコープの白色光ポートの前に設置します。

保守

GIAポラリスコープの取り扱いには十分注意を払ってください。本書中の推奨事項に従っていただきますと、GIAポラリスコープは優良な状態を維持できます。

クリーニング



注意! クリーニングを行う際には、必ずポラリスコープの電源を切り、接続を外してください。

溶剤はポラリスコープを損傷する恐れがあります。ポラリスコープの表面のクリーニングには、液体やエアゾール洗浄剤を使用せずに、湿った布に低刺激性の食器用洗剤を含ませて汚れを落とした後、柔らかい布で乾拭きしてください。

ポラライザ、アナライザ、拡大鏡、サンプルプレート、白色光ポートに付いた指紋や汚れを落とすには、レンズペーパーとレンズクリーナーまたは清潔な宝石用クリーニングクロスを使用してください。

宝石をサンプルプレートに載せたりプレートから持ち上げたりする際は、ガラスを傷つけないようにするために、ピンセットの使用は避けてください。

テクニカルサポート

テクニカルサポートの連絡先

国/地域	お問い合わせ先
米国（および以下に記載されていないその他の全地域）	GIA (Gemological Institute of America) The Robert Mouawad Campus 5345 Armada Drive Carlsbad, California 92008 USA 電話: +1 917 286 3678 電子メール: instrumentsupport@gia.edu
インド	電子メール: instrumentsupportindia@gia.edu
ヨーロッパ	電子メール: instrumentsupporteurope@gia.edu
イスラエル	電子メール: instrumentsupportisrael@gia.edu
中国、香港、韓国、台湾	電子メール: instrumentsupporthongkong@gia.edu
日本	電子メール: instrumentsupportjapan@gia.edu
タイ	電子メール: instrumentsupportthailand@gia.edu

修理のために装置や付属品をGIAに送る必要がある場合は、まず返送物品許可（RMA）番号とその他の指示をご請求ください。

部品の注文

部品が購入可能かどうかを確認するには、GIAのウェブサイト（[store.GIA.edu](https://store.gia.edu)）をご覧ください。

返送に関する情報

梱包: 梱包資材は、輸送中にGIAポラリスコープを最大限保護できるように特別に作成されています。

重要: 装置を再梱包する前に、必ずオブティックフィギュア球をホルダーから取り外してください。

製品を返送する前に、GIA（フリーダイヤル +1 800 421 8161）までご連絡の上、返送物品許可（RMA）番号を取得してください。米国外からは、+1 760 603 4200 または電子メール giastore@gia.edu をご利用ください。

保証および諸条件

限定的保証

以下に定められる除外、制限および条件のもと、GIAは、適切なトレーニングを受け、適切な情報を得たユーザーが正常かつ適切な用途、および意図された用途で使用情况の場合、GIAポラリスコープの最初の購入者にGIAポラリスコープが出荷された日から12か月間にわたり（以下「保証期間」という）、最初の購入者に対し、GIAポラリスコープがその資材および製品において欠陥がないことを保証します（「欠陥」と欠陥があるGIAポラリスコープはそれぞれ「欠陥品」とみなされます）。

上記にかかわらず、GIAが提供する製品であっても製造元が他社である場合、かかる製品は本保証の対象となりませんが、製造元によって別途保証される場合があります。消耗部品（ランプ、チューブ、フィルター、液体、電池など）の保証期間は30日です。

利用制限

GIAポラリスコープの使用によって得られる結果は、GIAがGIAレポートで提供する情報の類似または代替とみなされるべきではなく、また、GIAの見解として表明または解釈されるべきではありません。

GIAは、GIAポラリスコープに誤りがないこと、またはGIAポラリスコープが特定の結果を達成することを保証しません。

唯一かつ排他的な救済手段

最初の購入者が保証期間中に以下に記載された手順に従って返品した「欠陥のあるGIAポラリスコープ」について、GIAは、GIAの選択により、「欠陥のあるGIAポラリスコープ」の修理または交換を製造元に要請するものとします。交換品は、GIAまたは製造元の裁量により、新品もしくは修理されたGIAポラリスコープとなりますが、かかる交換品は引き続き製造元が提供する保証（提供される場合）の対象となります。

前述の救済手段は、欠陥のあるGIAポラリスコープが発生した場合の唯一かつ排他的な救済手段です。

限定的保証からの除外

以下の1つ以上が該当する場合、GIAポラリスコープは欠陥品とはみなされず、製造元とGIAのいずれも、GIAポラリスコープを修理または交換する義務を負いません：(i) 通常損耗、(ii) 事故、災害、もしくは不可抗力の事態、(iii) ユーザーもしくは他の者による誤用・過失・怠慢、(iv) GIAポラリスコープの本来の目的以外での使用、(v) 外的要因（停電、電力サージ、火、水、その他の液体、過度の湿度もしくは温度への曝露を含むがこれらに限定されない）による故障、(vi) GIAポラリスコープの不適切な保管もしくは取り扱い、または (vii) GIAポラリスコープと、GIAが提供したものではない装置もしくは資材との併用。

GIAから事前により書面による許可を得ることなく行われた、GIA以外の者または組織によるGIAポラリスコープの保守、修理、その他のサービス、修正、改ざん、もしくは他の方法による変更（GIAポラリスコープもしくはGIAポラリスコープの一部を開く、または開こうとすることを含むがこれに限定されない）、またはGIAが提供したものではない交換部品の使用は、関与するGIAポラリスコープに関するすべての保証を直ちに無効にし、取り消すものとします。

GIAポラリスコープの保証請求プロセス

GIAポラリスコープの最初の購入者が当該GIAポラリスコープを欠陥品であると考えた場合、かかる最初の購入者は、速やかにGIAテクニカルサービスまで、電話（+1 917 286 3678）または電子メール（instrumentsupport@gia.edu）にて連絡するものとします。最初の購入者は、GIA顧客サービス担当者に購入したモデルとシリアル番号（該当する場合）、購入日、および申し立てられている欠陥の詳細を提供するものとします。さらに、GIAの顧客サービス担当者から要請された場合、最初の購入者は申し立てられている欠陥およびGIAポラリスコープの使用に関する追加情報をGIAの顧客サービス担当者に提供するものとします。(a) 最初の購入者から提供された情報をGIAが審査した、(b) 保証期間が終了していないことをGIAが確認した、および (c) GIAポラリスコープが欠陥品であり得るとGIAが考えた後、GIAは最初の購入者に返送物品許可書（以下「RMA」という）を提供するものとします。RMAには、特定の取り扱い方法とラベル表示に関する指示が含まれることがあり、最初の購入者はかかる指示に従うものとします。

GIAポラリスコープがRMAを取得せずに、または適切な取り扱い方法とラベル表示を使用せずに返品された場合、GIAポラリスコープの受け取りはGIAにより拒否される場合があります。

最初の購入者は、GIAからRMAを取得した後、欠陥が申し立てられているGIAポラリスコープを最初の購入者が発送費と保険を前払いした上で、GIAの顧客サービス担当者が指定したGIAの住所宛に返送することができます。GIAポラリスコープが最初の購入者に最初に出荷された日から30日以内に返品されており、GIAポラリスコープが実際に欠陥品である場合、GIAは妥当な送料と保険の代金を最初の購入者に払い戻します。GIAポラリスコープが最初の購入者に最初に出荷された日から30日経過後に返品されており、GIAポラリスコープが実際に欠陥品である場合、GIAはその裁量において、妥当な送料と保険の代金を最初の購入者に払い戻す場合があります。

返品されるGIAポラリスコープは、元の梱包を使用して、またはRMAに記載される梱包方法で、もしくはGIAへの配送中にGIAポラリスコープを十分保護するその他の梱包方法（GIAによる事前許可が必要）で梱包される必要があります。GIAへの配送中に発生したGIAポラリスコープの損失または破損については、最初の購入者が単独で責任を負うものとします。

返品されたGIAポラリスコープが欠陥品である場合、GIAは上記の救済手段のいずれかを提供します。GIAにより修理されたGIAポラリスコープに含まれる部品は、GIAの裁量により、新品または修理されたものである場合があります。交換されたすべての部品はGIAの所有物となります。

修理または交換されたGIAポラリスコープの最初の購入者への配送は、GIAが費用を負担します。GIAから最初の購入者への配送中に発生したGIAポラリスコープの損失または破損については、GIAが単独で責任を負うものとします。

GIAが、GIAに返品されたGIAポラリスコープが欠陥品ではない、または上記の限定的保証の対象ではないと判断した場合、最初の購入者はかかる要請について調査と対応にかかった費用を、その時点でGIAが主張する期間と資材の料金（最初の購入者にGIAポラリスコープを返送するための送料を含むがこれに限定されない）においてすべて支払う、または払い戻すものとします。

GIAが限定的保証の対象とならない修理や交換部品を提供した場合、最初の購入者は、その時点で有効なGIAの料金と値段において、かかる修理と部品の費用をGIAに支払うものとします。

その他一切の保証の免責

上記の明示的な限定的保証を除き、GIA、GIAのサプライヤー、GIAのライセンサー、および製造元は、GIAポラリスコープまたはGIAポラリスコープの使用により得られる結果もしくは得られない結果について、明示・暗示、法定その他を問わず、書面・口頭のいずれによっても、その他の表明、保証、条件付けを行うことはありません。これには、GIAポラリスコープが「現状のまま」提供される場合も含まれます。商品性、特定の目的への適性、第三者の知的財産権の侵害禁止の暗示的な保証と条件、および取引、使用、売買、もしくはその他の過程で生じる保証を含むがこれらに限定されない暗示的な保証はすべて否認されます。

賠償責任の制限

GIAポラリスコープ、GIAポラリスコープの使用、GIAポラリスコープから得られた結果もしくは成果から発生する、またはこれらに関係する、間接的、特別、結果的、懲戒的、偶発的な信頼、懲罰的、または戒めとしての賠償責任、収益・利益もしくは取引上の損失、代替品もしくはサービスの調達費用について、GIAの正式代表者がかかる賠償責任もしくは金額の可能性について認識していた、または助言を受けていた場合であっても、準拠法により許可される範囲において、GIA、GIAのサプライヤー、GIAのライセンサー、および製造元は、最初の購入者またはその他の人物もしくは組織に対して責任を負うものではありません。

準拠法により許可される範囲において、GIAポラリスコープ、GIAポラリスコープの使用、GIAポラリスコープから得られた結果もしくは成果から発生する、またはこれらに関係する、最初の購入者またはその他の人物もしくは組織に対するGIAの累積賠償責任の総額がGIAポラリスコープの代金としてGIAに支払われた料金を上回ることではなく、GIAに購入価格が支払われなかった場合は100米ドルを上回ることはありません。

本項（賠償責任の制限）およびGIAにより行われた保証に関連する項（救済手段、保証の除外、保証の免責を含むがこれらに限定されない）の用語は、(A) 準拠法により許可される最大範囲において、(B) 契約違反、不法行為（厳格責任および怠慢を含むがこれに限定されない）、保証違反、または賠償責任の理論に基づくものであっても請求の性質または賠償責任の理論にかかわらず、および (C) 限定的救済手段がその基本的目的を果たさないとしても適用されます。米国の一部の州では特定の状況における損害賠償の制限/除外が認められないため、前述の損害賠償の制限/除外の一部は、すべての状況に適用されない可能性があります。

本項（賠償責任の制限）および「唯一かつ排他的な救済手段」と題された項に記載された諸条件は、当事者間の交渉の根拠となります。

製品の使用と取り扱い方法、購入可能な付属品、またはサービスに関するご質問は、お電話にて、+1 760 603 4200 またはフリーダイヤル +1 800 421 8161（米国内のみ）までお問い合わせください。また、+1 760 603 4262、またはフリーダイヤル +1 888 421 7728（米国内のみ）までファクスにてお問い合わせいただくこともできます。書面でのお問い合わせは、GIA, World Headquarters, The Robert Mouawad Campus, 5345 Armada Drive, Carlsbad, CA 92008, USA まで郵送してください。顧客サポートについては弊社ウェブサイト GIA.eduを、最新の製品と付属品については弊社のオンラインカタログを是非ご覧ください。

メモ

18 GIAポラリスコープ

メモ

GIAポラリスコープ 19



The World's Foremost Authority in Gemology™