



製品情報  
バージョン 1.0

## **ZEISS Axioscope**

材料ラボでの研究およびルーチンワークに適した顕微鏡



## 研究とルーチン検査のどちらにも最適な顕微鏡

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

正立光学顕微鏡 Axioscope は、材料ラボでの光学イメージングにおける最も一般的なニーズを満たすように設計されています。中でもコード化と自動化の機能により、データの品質と再現性を重視するルーチン業務に特に適した顕微鏡となっています。ただし、Axioscope はそれだけではありません。材料科学分野の高度な光学顕微鏡検査にも対応します。

Axioscope は、研究および産業における金属組織学と材料科学向けのターンキーソリューションであり、粒径、相、層厚を判定する機能、さらにグラファイト粒子を分類する機能を備えています。定評のあるコントラスト技術で試料分析をお試しくください。高度な照明管理により、常に最適な照明下で試料の観察ができます。

Axioscope はさまざまな日常業務に対して自由度が高く、ラボのスタッフの間でも重宝される存在となるでしょう。



# より簡単に。よりインテリジェントに。さらにインテグレートされたシステム。

- › 要約
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

## 無理なく手の届く高性能

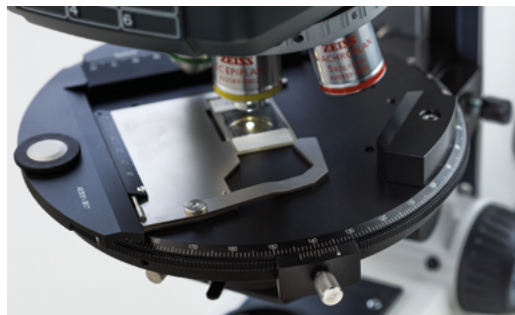
材料ラボでは、ルーチン業務に加えて、時に要求の高い詳細な検査をこなさなければなりません。ルーチン業務に使用される顕微鏡の多くは、高性能イメージングや高度なコントラスト処理を要求されると、途端に性能の限界に達してしまいます。とはいえ、高額な研究用顕微鏡を購入しても、その極度に高い性能の大部分は宝の持ち腐れに終わってしまいます。Axioscope は、卓越したユーザビリティと高度な自動化機能を備えた、要求の高いルーチン業務に理想的な顕微鏡です。価格は魅力的ながらも、高度な研究用光学顕微鏡の優れた機能も兼ね備えています。

## 信頼できる結果

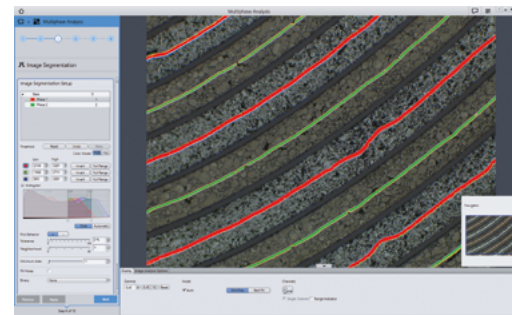
コード化されたコンポーネントと高度な照明管理を備えた Axioscope は、信頼性と再現性の高い結果を約束します。電動化された Axioscope 7 を使えば、調査ワークフローを完全に自動化することも可能です。プリセットのパラメータによる繰り返し作業の実行、試料の関心領域への自動移動、拡張フォーカス合成画像の取得ができます。Axioscope の小さな筐体には、数多くの性能や信頼が詰まっています。すぐにラボの人気者になるでしょう。

## デジタル化による統合

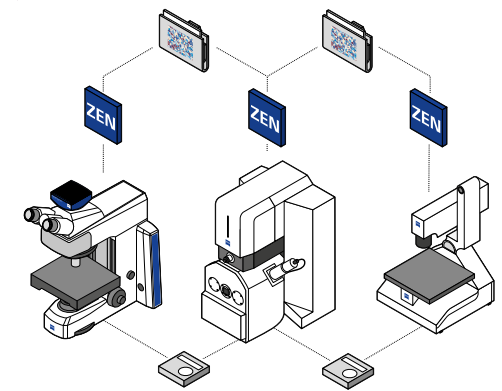
ZEISS が選ばれる大きな理由の1つとして、ZEISS 顕微鏡すべてのデータを接続できる総合的な統合プラットフォームが挙げられます。Axioscope を ZEISS AxioCam カメラ製品および ZEISS ZEN core イメージングソフトウェアと組み合わせることで、Axioscope は強力なデジタルドキュメンテーションシステムになるのです。デバイスの制御から、画像の撮影、分析、記録や、貴重な分析結果のアーカイブまで、Axioscope はワークフローの完全なデジタル化を実現します。さらに、Shuttle & Find を使用して、相關ワークフローに Axioscope を統合することもできます。



Axioscope 偏光仕様



ZEISS ZEN core での多相分析



接続されたラボ環境での Axioscope

# 高度な検査のニーズに妥協しない ルーチン顕微鏡検査の要求に応える

- › 要約
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

ZEISS は、光学顕微鏡ソリューションを開発する専門技術に定評があります。Axioscope 製品ファミリーは、ZEISS の材料ラボソリューションのラインナップの中で明確な地位を占めています。ユーザビリティ、再現性、自動化が強く求められるルーチン検査業務、また高度な光学顕微鏡を必要とする材料分析と金属組織学において、Axioscope は最適な製品です。完璧な材料ラボソリューションである Axioscope は、経済的な面から見てもベストな選択です。



**ZEISS Primotech**  
材料および地球科学教育向けのコンパクトな手動顕微鏡



**ZEISS Axio Lab.A1**  
人間工学に基づく操作性を備えた材料ラボ向けの手動ルーチン顕微鏡



**ZEISS Axioscope**  
生産性の高い材料研究とルーチン検査向けのコード化および電動化顕微鏡



**ZEISS Axio Imager**  
高度な材料研究向けのハイエンド顕微鏡システム

# 金属組織学のターンキーソリューション

› 要約

› **特長**

› アプリケーション

› システム構成

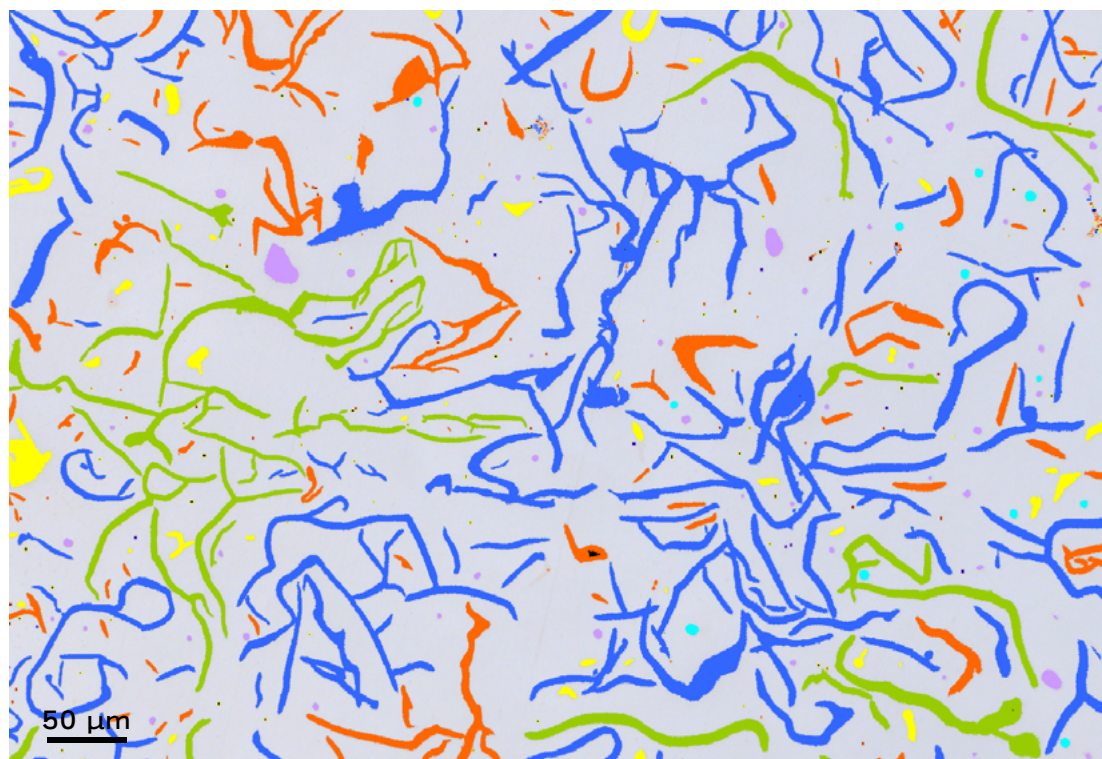
› 技術仕様

› サービス

Axioscope は全機能を連携して材料ラボ向けの完全な金属組織学ソリューションを実現します。カメラは試料データをデジタル化するために重要なインターフェースです。レンズは用途に特化した特性を備えています。イメージングソフトウェアは材料研究と金属組織学専用に開発されました。

## ZEN core: 統合材料モジュールを備えたイメージングソフトウェア

ZEN core は、自動化イメージングおよび分析機能のためのコマンドセンターです。粒径、相、層厚を判定し、さらにグラファイト粒子を分類するモジュールにより、ZEN core 共通のインターフェースを使いながら、あらゆる重要な金属組織学に応用することが可能となっています。



ZEISS ZEN core を使用した鑄鉄解析



## ZEISS 対物レンズ

用途、イメージング性能、またはコスト要件に適合する対物レンズを選択できます。



## ZEISS AxioCam カメラ

幅広い製品群から、必要な解像度、色再現性、処理速度の顕微鏡カメラをお選びいただけます。

# 簡単な操作で強力なワークフロー効率を実現

- › 要約
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

## 人間工学に基づいた操作コンセプト

Axioscope は、日常的に行う操作を可能な限り快適かつ安全にできるよう設計されています。フォーカスドライブ、ステージドライブ、ライト マネージャー、画像撮影などの重要なコントロールは、片手に負担が掛かりすぎることのないよう、左右両側に配置されています。

## 簡単に画像を取得

スナップボタンを使うと、簡単にデジタル画像を取得できます。人間工学に基づいて配置されたボタンを押すだけで、位置、拡大、コントラストの制御を維持しながら、画像を取得できます。こうすることで、試料から目を離すことなく、顕微鏡検査結果をすべて記録できます。



Axioscope のコントロール



Axioscope 5: 画像取得用のスナップボタン (両側)  
Axioscope 7: スナップボタン (右) とステージ コントロール ボタン (左)

## 全ステージ移動軸を完全にコントロール

電動化モデルである Axioscope 7 の革新的な操作コンセプトにより、顕微鏡から手を放すことなく、あるいは外部コントローラーに頼ることなく、ステージの全移動方向を完全にコントロールできます。ボタンを押すだけで、Z 軸のフォーカスコントロールと XY 軸のステージコントロールを切り替えることができます。XY 軸のコントロールがアクティブになっている場合、右フォーカスドライブで X 軸移動、左フォーカスドライブで Y 軸移動ができます。

# コード化されたコンポーネントで信頼性と再現性の高い結果を実現

- › 要約
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

## データに対する絶対的な自信を

顕微鏡のコード化されたコンポーネントは、仕事を簡単かつ今まで以上に快適にし、さらに操作ミスや検査結果の改ざんを十分に防ぐことができます。

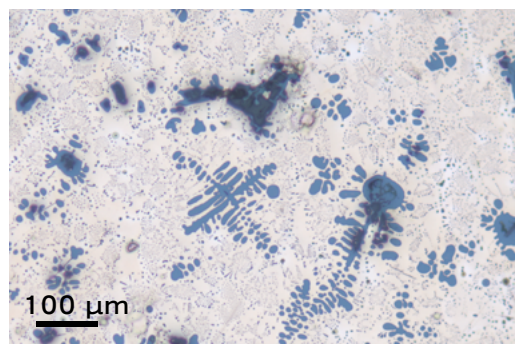
## 最新の照明管理

対物レンズやコントラスト法の変化をシステムが検出すると、輝度や拡大率などのパラメーターを自動的に調整します。これにより、多面的なルーチンワークフローを迅速かつ簡単に処理できます。自分で保存した、または他の人が保存したプロセスパラメーターを使用すると、誰でもいつでも完全に同じワークフローを再現でき、同等の結果を得ることができます。個々のユーザーによる操作の癖や好みに左右されることはありません。

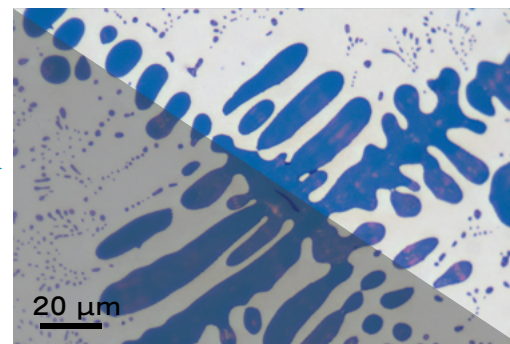


ライト マネージャー コントロール

10× (明視野)

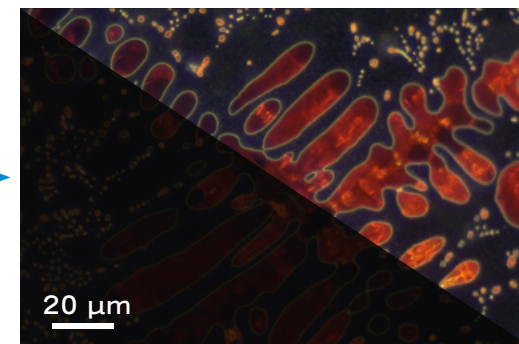


50× (明視野)



対物レンズの変更後、輝度を自動調整 (右上)

50× (暗視野)



対物レンズとコントラスト法の変更後、輝度を自動調整 (右上)

# 電動化により自動化を促進

› 要約

› **特長**

› アプリケーション

› システム構成

› 技術仕様

› サービス

## X、Y、Z 軸の電動化

Axioscope 製品ファミリーの電動化モデルである Axioscope 7 で、作業プロセスのほとんどを自動化できます。高い生産性、定義済みパラメーターに基づく繰り返し処理、結果のばらつき低減などのメリットをご体験ください。X、Y、Z 軸の完全な電動化により、高度なイメージングに対する可能性が大きく広がります。

## 拡張フォーカス合成:

- 異なるフォーカス位置の画像を自動的に連続して取得し (Z-スタック)、それを組み合わせてフォーカス深度の深い画像を生成します。

## パノラマ:

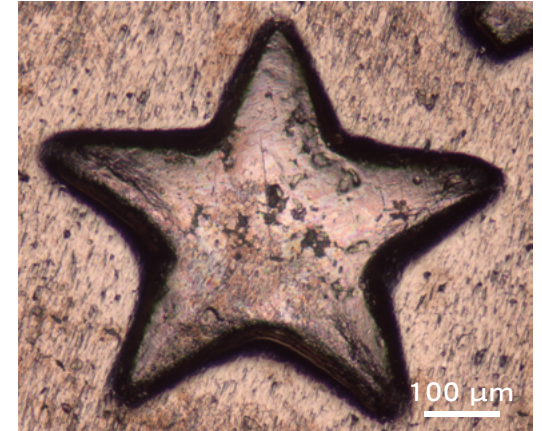
- 試料の広範囲にわたる複数の画像を簡単な操作でつなぎ合わせます。

## タイル & ポジション:

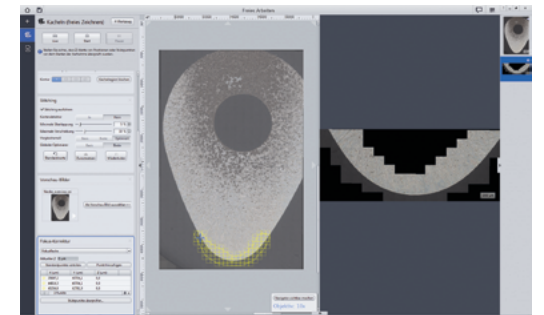
- 定義済み領域を自動的にスキャンすることで、複数の視野の画像を高解像度で記録します。

## 相関顕微鏡法:

- 別々の光学顕微鏡と電子顕微鏡を使用して試料を検査します。ZEN core の Shuttle & Find モジュールを使用して、自動的に関心領域に移動します。



拡張フォーカス合成でイメージングした金属バンブ



タイル & ポジション: 定義済み領域を含むカメラのオーバービュー画像 (左)、定義済み領域の取得画像 (右)



## 接続と相関

- › 要約
- › **特長**
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

### つながるラボ

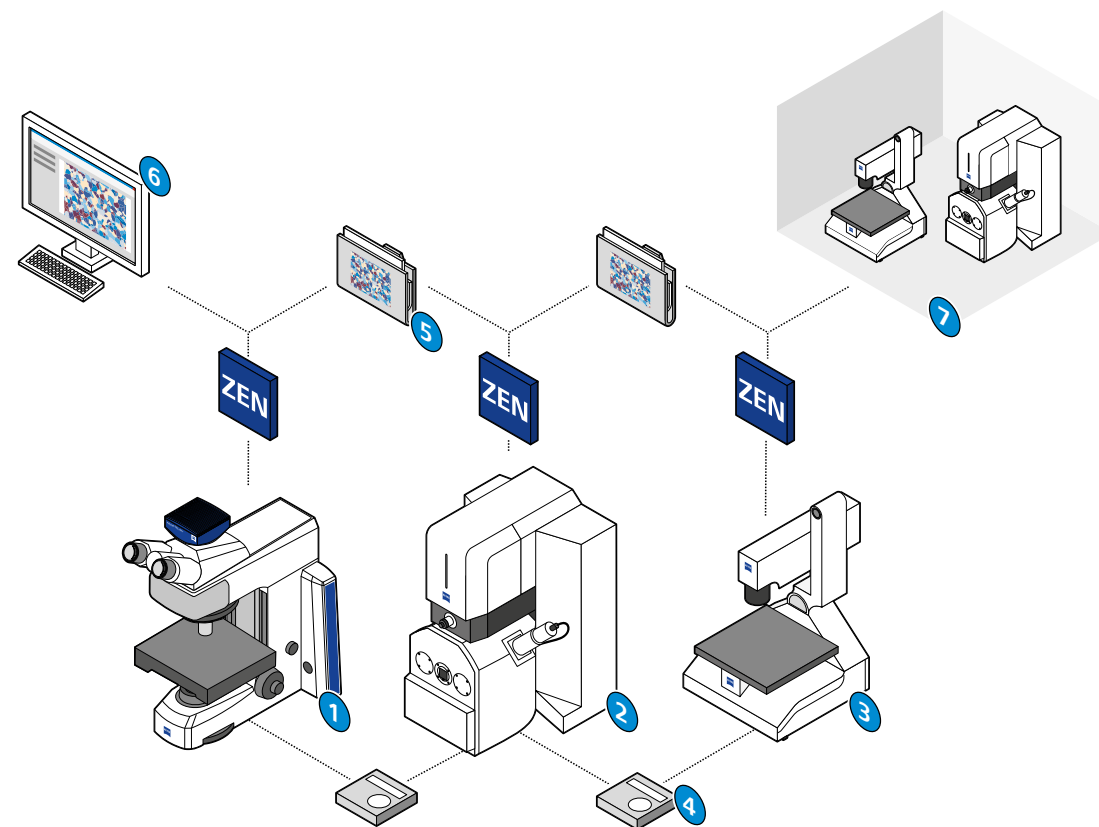
ZEN core があれば、ラボの生産性はさらに向上します。別々の顕微鏡のデータを接続するワークフロー ソリューションを備えた ZEN core は、さらに重要な情報をお届けします。また、アーカイブおよびデータベース接続の機能により、大切なデータを装置間、ラボ間、場所間で共有できます。

### Shuttle & Find

ZEISS の相関顕微鏡法 インターフェイスである Shuttle & Find は、材料分析と工業品質管理に特化して設計されています。

### Shuttle & Find ができること:

- ZEISS の光学顕微鏡システムと電子顕微鏡システムの間で速やかに試料を転送
- 関心領域に自動的に移動
- 効率とスループットの向上
- 最大限の関連情報を収集
- 十分な情報を得た上での判定



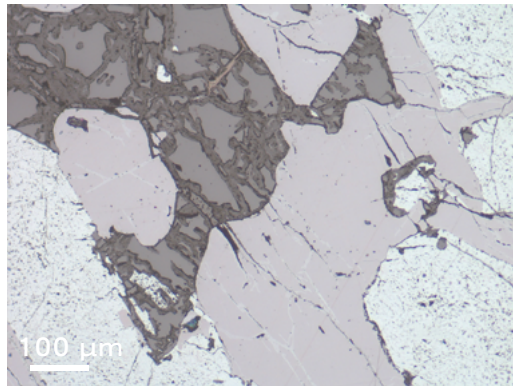
Axioscope (1)、ZEISS EVO 電子顕微鏡 (2)、Smartzoom 5 デジタル顕微鏡 (3) を接続したラボ環境。マルチモーダル ワークフローでは、検査対象の試料が顕微鏡から顕微鏡へと転送されます (4)。ZEN core (5) は、接続している全装置、オフラインの分析ワークステーション (6)、別の場所にあるラボ (7) 間で一貫したデータ交換を確実に行います。

# ZEISS Axioscope の活用: コントラスト技術

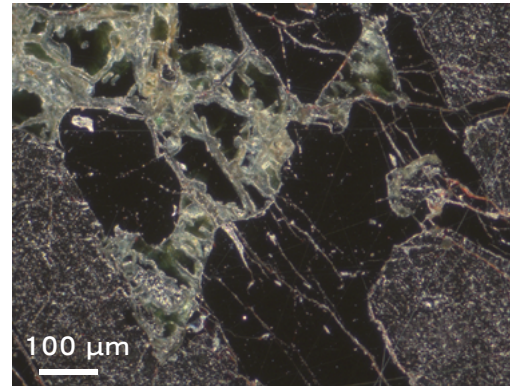
- › 要約
- › 特長
- › **アプリケーション**
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

## 自由度の高いオプション: コントラスト技術

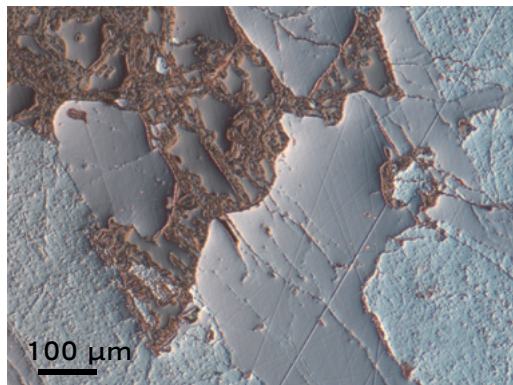
材料顕微鏡検査の特別なニーズに応えるため、Axioscope には数多くのコントラスト オプションが備わっています。このようなさまざまな反射光および透過光のコントラスト技術は、このパフォーマンスクラスでは珍しいものです。



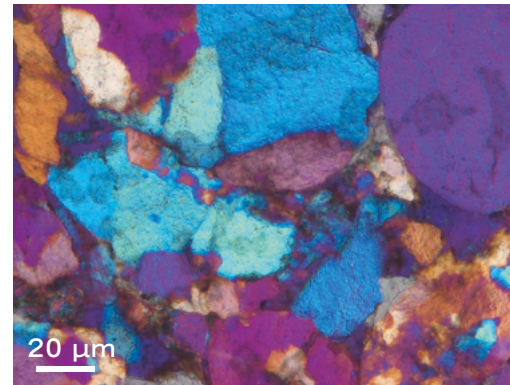
明視野 - 異なる相のサイズと形状を識別するコントラスト法



暗視野 - 相境界の視認性を向上させるコントラスト法



C-DIC (円偏光微分干渉コントラスト) - 表面がレリーフ状に表現されることで、スクラッチ状の構造が見える



偏光コントラスト - 各色は異なる相の結晶方向と結び付いている

## 反射光:

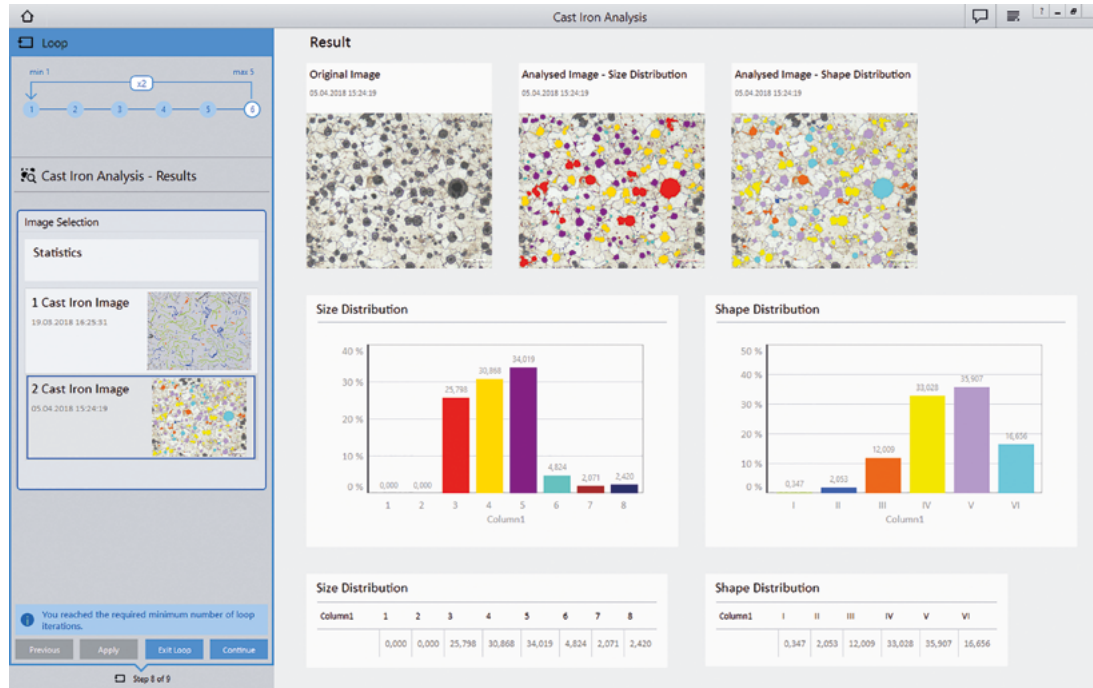
- 明視野
- 暗視野
- 偏光
- DIC
- C-DIC
- 蛍光

## 透過光:

- 明視野
- 偏光
- 暗視野
- DIC
- PlasDIC
- 位相差

# ZEISS Axioscope の活用: 金属組織学

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



鑄鉄解析 - サイズおよび形状の分布

## 一般的なタスクと応用例

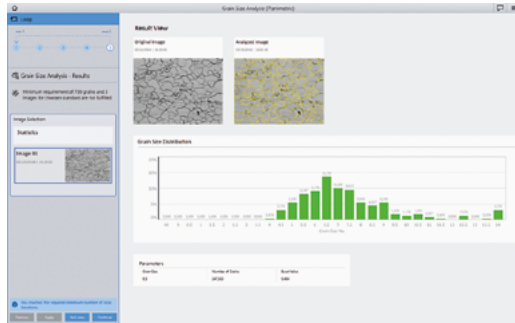
- 金属材料の微細構造のイメージングおよび解析
- 定量微細構造解析
- 国際規格に準じた評価
- 粒径解析
- 多相解析

## ZEISS Axioscope で得られるメリット

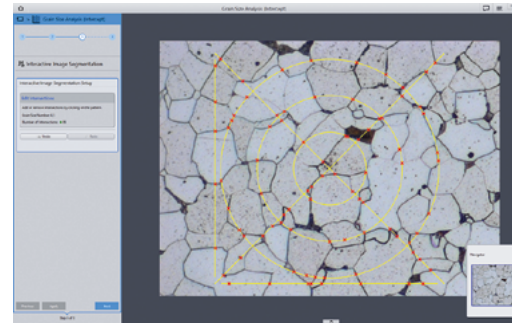
- さまざまなコントラスト法を使用して微細構造情報を解明する。
- 明視野コントラストを使って、材料の持つ各特徴の概数、サイズ、形状に関する情報を得る。
- 暗視野コントラストを使って粒界および粒子のエッジを強調することで、形状を際立たせ、境界面をより明確にする。
- 円偏光微分干渉コントラスト (C-DIC) を使うことで、試料の表面を 3D レリーフのように表現する。研磨痕を簡単に検出可能。
- コード化されたコンポーネントにより、適切な輝度とスケールを常時確実に得ることができ、再現性の高い結果の取得が可能。

# ZEISS Axioscope の活用: 金属組織学

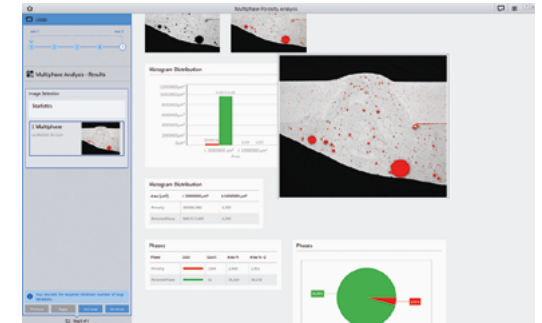
- › 要約
- › 特長
- › **アプリケーション**
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



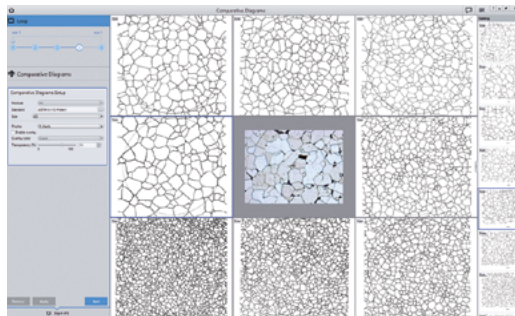
粒径解析 - 面積測定法



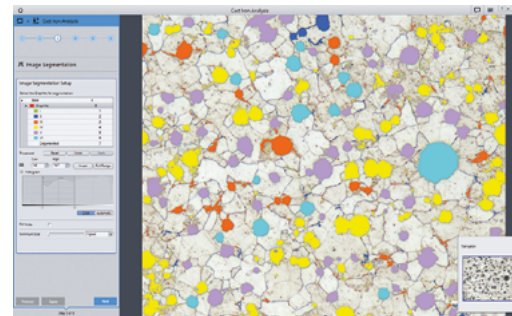
粒径解析 - 切片法



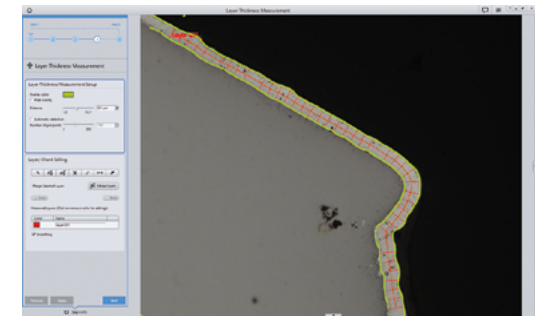
マルチフェーズ モジュールを使用した多孔度解析



比較図 - 複数の比較図を使用した試料比較



鑄鉄解析 - グラファイト粒子のセグメンテーション



層厚測定

# ZEISS Axioscope ファミリー

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

Axioscope 製品ファミリーには、ルーチン業務用や高度な研究用の機種があります。それぞれが顕微鏡検査をサポートするために必要なコントラスト技術をすべて備え、特定の用途に最適な構成となっています。人間工学に基づいた設計により、すべてのユーザーが快適かつ簡単に操作できます。

## Axioscope 5

材料の切断面、薄片、破断面の解析における再現性と信頼性の高い結果を得ることを目的とした、コード化されたコンポーネントを備える手動顕微鏡

## Axioscope 5 偏光仕様

偏光顕微鏡検査の典型的な用途である地質学、鉱物学、金属組織学における再現性と信頼性の高い結果を得ることを目的とした、コード化されたコンポーネントを備える手動顕微鏡

## Axioscope 7

高度なイメージング機能とワークフローの自動化が求められる材料顕微鏡検査業務に使用することを目的とした、コード化されたコンポーネントと電動コンポーネントを備える顕微鏡



ZEISS Axioscope 5



ZEISS Axioscope 5 偏光仕様



ZEISS Axioscope 7

# ZEISS Axioscope ファミリー

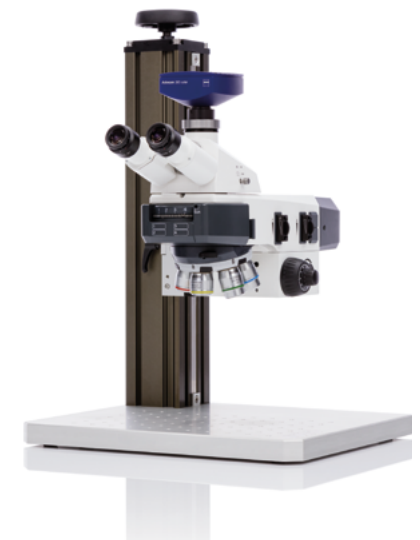
- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



ZEISS Axioscope Vario

## Axioscope Vario

Axioscope ファミリーの中でも最も自由度の高い材料顕微鏡である Axioscope Vario は、特殊な試料のための理想的なソリューションです。Axioscope Vario は、反射光や蛍光を使った検査用に設計されており、試料スペースは 380 mm までの大きな試料も乗せられます。操作上の重要なポイントとなるのは、スタンドのカラム最上部にあるクランクです。このクランクにより、ユーザーは手で顕微鏡本体を垂直方向に無段階で調整できます。特殊なツールは必要ありません。金属製のベースプレートは振動を低減し、どのような材料検査であっても十分な安定性を確保できます。



# フレキシブルな構成選択

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › **システム構成**
- › 技術仕様
- › サービス



## 顕微鏡

- Axioscope 5
- Axioscope 5 偏光仕様
- Axioscope 7
- Axioscope Vario

## 対物レンズ

- EC Epiplan
- EC Epiplan-Neofluar
- EC Epiplan-Apochromat

## 照明装置

- LED 10W
- HAL 100W (ハロゲン)

## カメラ

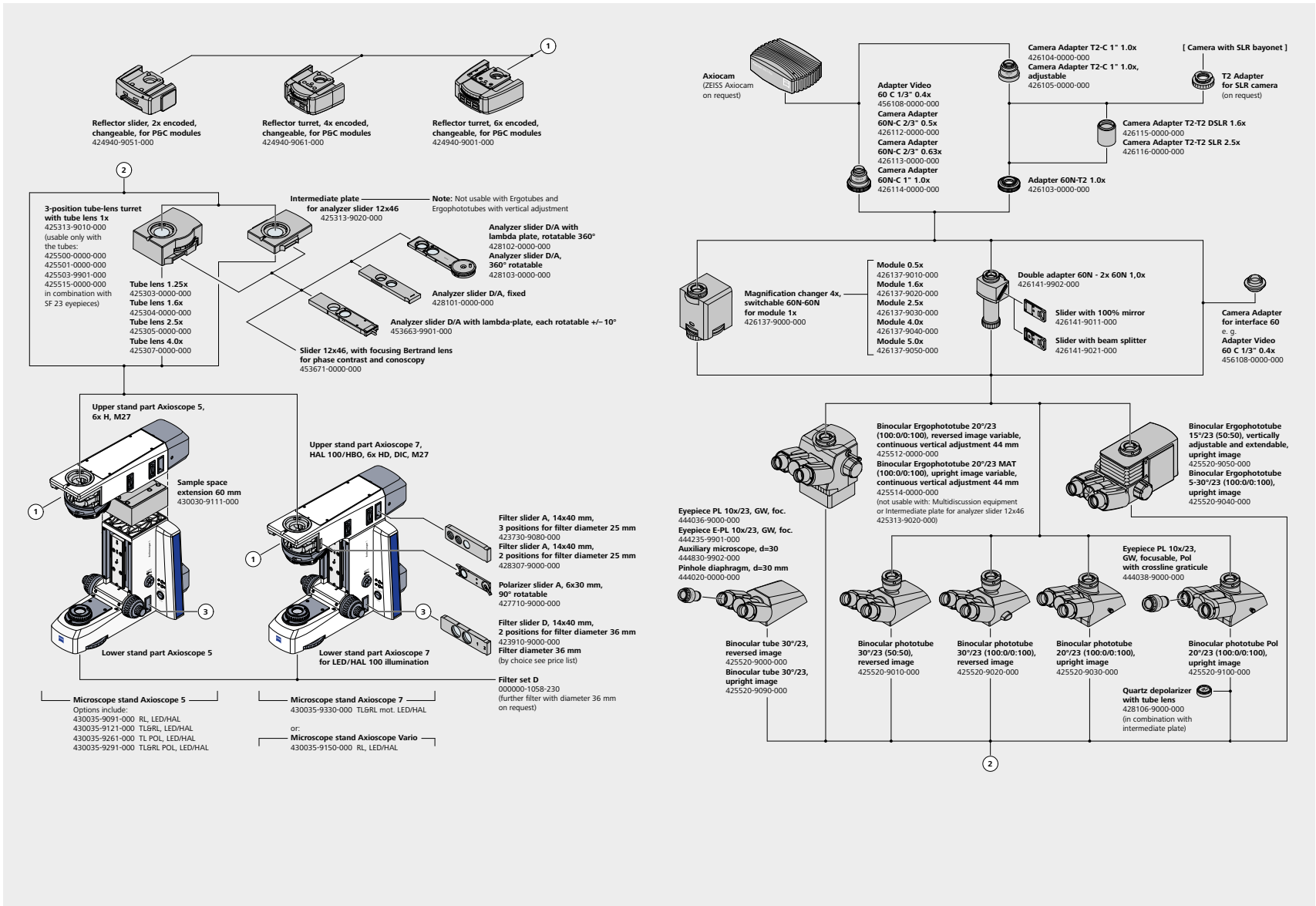
- AxioCam 105
- AxioCam 305
- AxioCam 503
- AxioCam 506
- AxioCam 512

## ソフトウェア

- ZEN core
- Matscope

# システム概要

- 》 要約
- 》 特長
- 》 アプリケーション
- 》 システム構成
- 》 技術仕様
- 》 サービス





# システム概要

要約

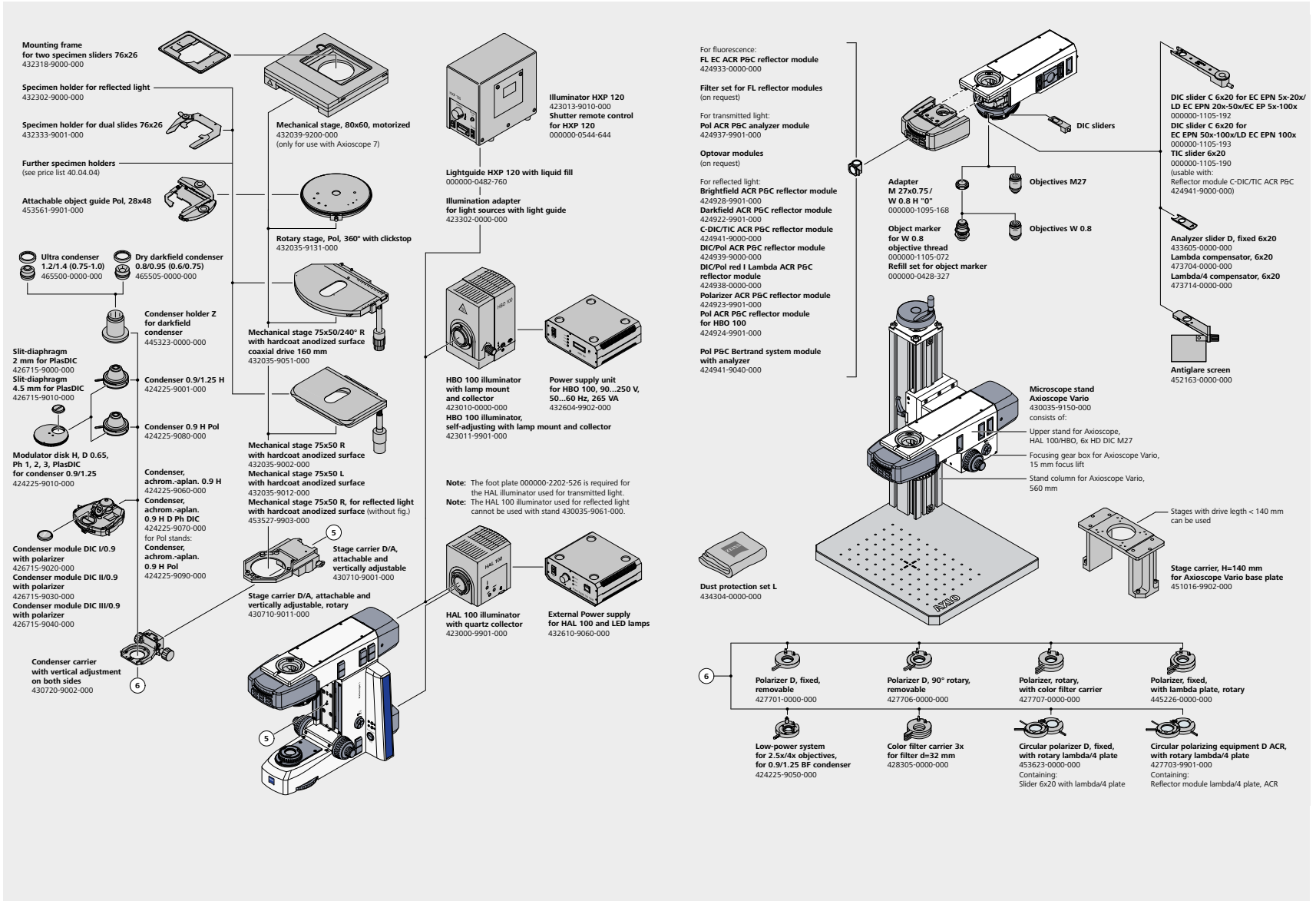
特長

アプリケーション

システム構成

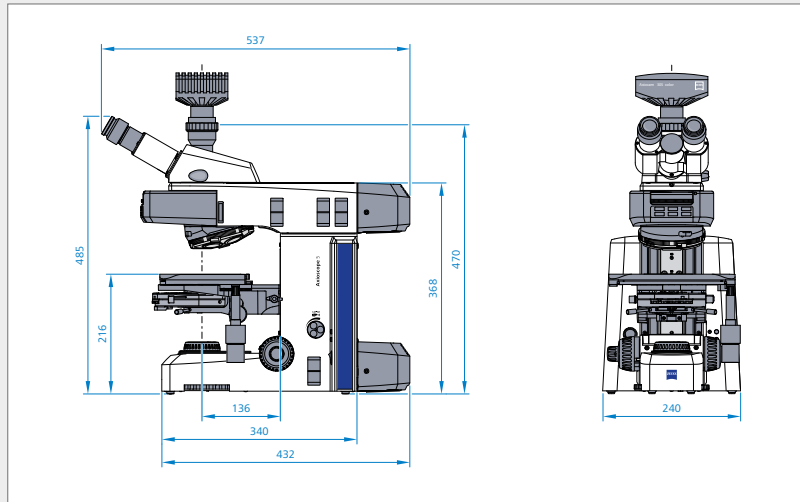
技術仕様

サービス

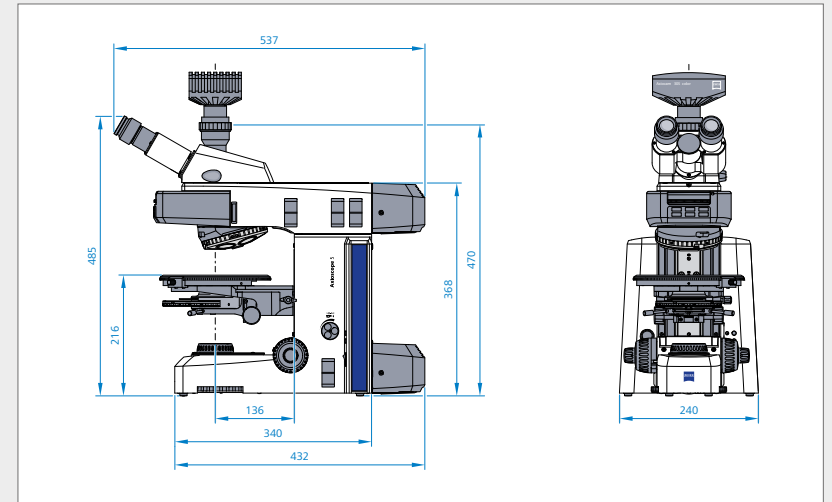


# 製品寸法: Axioscope

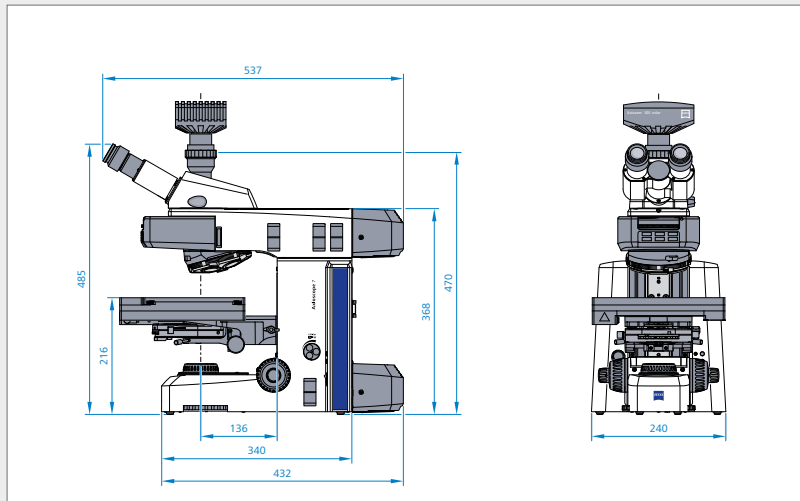
- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス



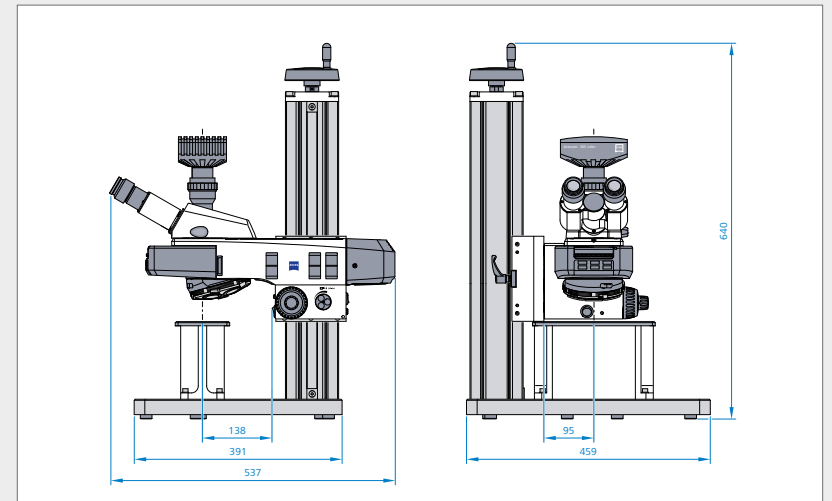
Axioscope 5



Axioscope 5 偏光



Axioscope 7



Axioscope Vario

# 技術仕様

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

## 寸法 (長さ × 幅 × 高さ)

Axioscope 5/7 顕微鏡スタンド	約 293.5 mm × 240 mm × 367.5 mm
Axioscope Vario 顕微鏡スタンド	約 429 mm × 458.5 mm × 700 mm

## 重さ

Axioscope 5/7 顕微鏡スタンド (スタンドの構成とアクセサリによる)	約 14 ~ 20 kg
Axioscope Vario 顕微鏡スタンド	約 32 kg

## 環境条件

### 運搬時 (梱包状態):

許容環境温度	-40 ~ +70 °C
許容湿度 (結露なきこと)	35 °C で最大 75%

### 保管時:

許容環境温度	+10 ~ +40 °C
許容湿度 (結露なきこと)	35 °C で最大 75%

### 操作時:

許容環境温度	+10 ~ +40 °C
許容相対湿度 (結露なきこと)	35 °C で最大 75%
使用可能な高度	最大 2000 m
気圧	800 hPa ~ 1060 hPa
汚染度	2

# 技術仕様

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

## 操作仕様

動作環境	閉鎖室内
保護クラス	I
保護タイプ	IP 20
電気的安全性	DIN EN 61010-1 (IEC 61010-1) に準拠 CSA および UL 規格を含む
過電圧区分	II
電波障害抑制	EN 55011 Class B に準拠
ノイズ耐性	DIN EN 61326/A1 に準拠
電源内蔵 Axioscope 5/7 の線間電圧	100 ~ 240 V
外部電源 Axioscope Vario の線間電圧	100 ~ 240 V
電源周波数	50/60 Hz
電源内蔵 Axioscope 5 の消費電力	60 VA
電源内蔵 Axioscope 7 の消費電力	100 VA
外部電源 Axioscope Vario の消費電力	30 VA

## HBO 100 W 電源ユニット

適用範囲	室内
保護クラス	I
保護タイプ	IP 20
線間電圧	100 VAC ~ 240 VAC 電圧調整不要
電源周波数	50 ... 60 Hz
HBO 103 動作時の消費電力	155 VA

# 技術仕様

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › **技術仕様**
- › サービス

## ヒューズ (IEC 127 に準拠)

透過光での LED 照明用 Axioscope 5/7 顕微鏡スタンド:	2 T 3.15 A/H, 5x20 mm
透過光での HAL 50 照明用 Axioscope 5/7 顕微鏡スタンド:	2 T 3.15 A/H, 5x20 mm
HBO 100 W 電源ユニット	T 2.0 A/H, 5x20 mm
12 V DC 100 W 外部電源	2 T 5.0 A/H, 5x20 m

## 光源

LED 照明透過光/反射光

消費電力	最大 10 W
光源調節	約 10 ~ 800 mA の無段階調節
ハロゲンランプ	12 V/50 W
光源調節	約 3 ~ 12 V の無限可変
ハロゲンランプ	12 V/100 W
光源調節	約 3 ~ 12 V の無限可変
超高圧水銀ランプ	HBO 103 W/2
HBO 103 W/2 の消費電力	100 W

## Axioscope 5/7/Vario

手動/電動ステージフォーカス付スタンド

粗動	約 4 mm/回転
微動	約 0.4 mm/回転、約 4 μm のスケール間隔
上下動範囲	約 25 mm
上限リミッター	機械的に調整可能
オプションのモジュレーター ディスク付コンデンサー 0.9/1.25 H	明視野、暗視野、および位相差 1、2、3 または PlasDIC 用
手動対物レンズ変更	対物レンズレボルバー、6x H, M27 エンコード
手動リフレクターモジュール変更	リフレクタースライダー 2x エンコード、リフレクターターレット 4x エンコードまたは 6x エンコード

## 文字通り信頼のおけるサービス

- › 要約
- › 特長
- › アプリケーション
- › システム構成
- › 技術仕様
- › サービス

ZEISS 顕微鏡システムがお客様の最も重要なツールのひとつであると考え、私たちはお使いの機器が常に最適な状態であるようサポートします。私たちにとって大切なのはお客様の出される結果です。豊富な経験と知識を持つ ZEISS の専門家により多岐にわたるサービスを通じて、長い期間にわたってサポートいたします。私たちの願いはお客様がお使いの顕微鏡から期待する最高の結果を出されることです。

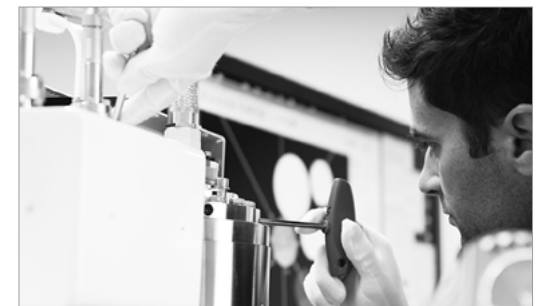
### 修理、メンテナンス、最適化

お使いの顕微鏡を常に最適な状態に保ちます。ZEISS 保守サービス契約によりダウンタイムを減らし、システムの性能改善により最高の結果を得ることが可能となります。さまざまなオプションと点検作業内容を含んだ幅広いレンジからサービス契約をお選びいただけます。ニーズに合わせてお客様専用のサービスプログラムの選択が可能となっております。

オンデマンドサービスも勿論、受け付けております。ご要望にあわせて遠隔メンテナンスソフトウェアを通して、あるいは現場で直接、ZEISS サービスエンジニアが問題を分析し解決します。

### ご使用中の顕微鏡システムを強化

ZEISS 顕微鏡システムは各種アップデートに対応できるように設計されており、オープンインターフェイスで常に最高のレベルを保つことが可能となっております。結果的に作業はより効率的になり、更なるアップデートの可能性が加わることによって顕微鏡の生産性とライフタイムを伸ばすことが可能です。



ZEISS のサービスによって最適化された顕微鏡システムのパフォーマンスは改善され、大きなメリットを生み出します。

>> [www.zeiss.com/microservice](http://www.zeiss.com/microservice)



**Carl Zeiss Microscopy GmbH**  
07745 Jena, Germany  
microscopy@zeiss.com  
www.zeiss.com/axioscopemat

カールツァイス株式会社  
リサーチマイクロスコピーソリューションズ  
info.microscopy.jp@zeiss.com  
<https://www.zeiss.co.jp/microscopy>



医療用途または診断用ではありません。一部の製品は入手できない国があります。詳細は ZEISS ジャパンにお問い合わせください。  
JP\_42\_011\_255 | CZ 04-2019 | デザイン、納品範囲ならびに技術改善は予告なく変更することがありますのでご了承ください。 | © Carl Zeiss Microscopy GmbH  
JP\_190601