

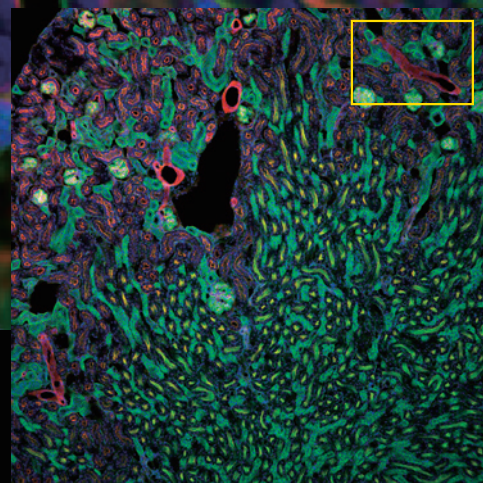
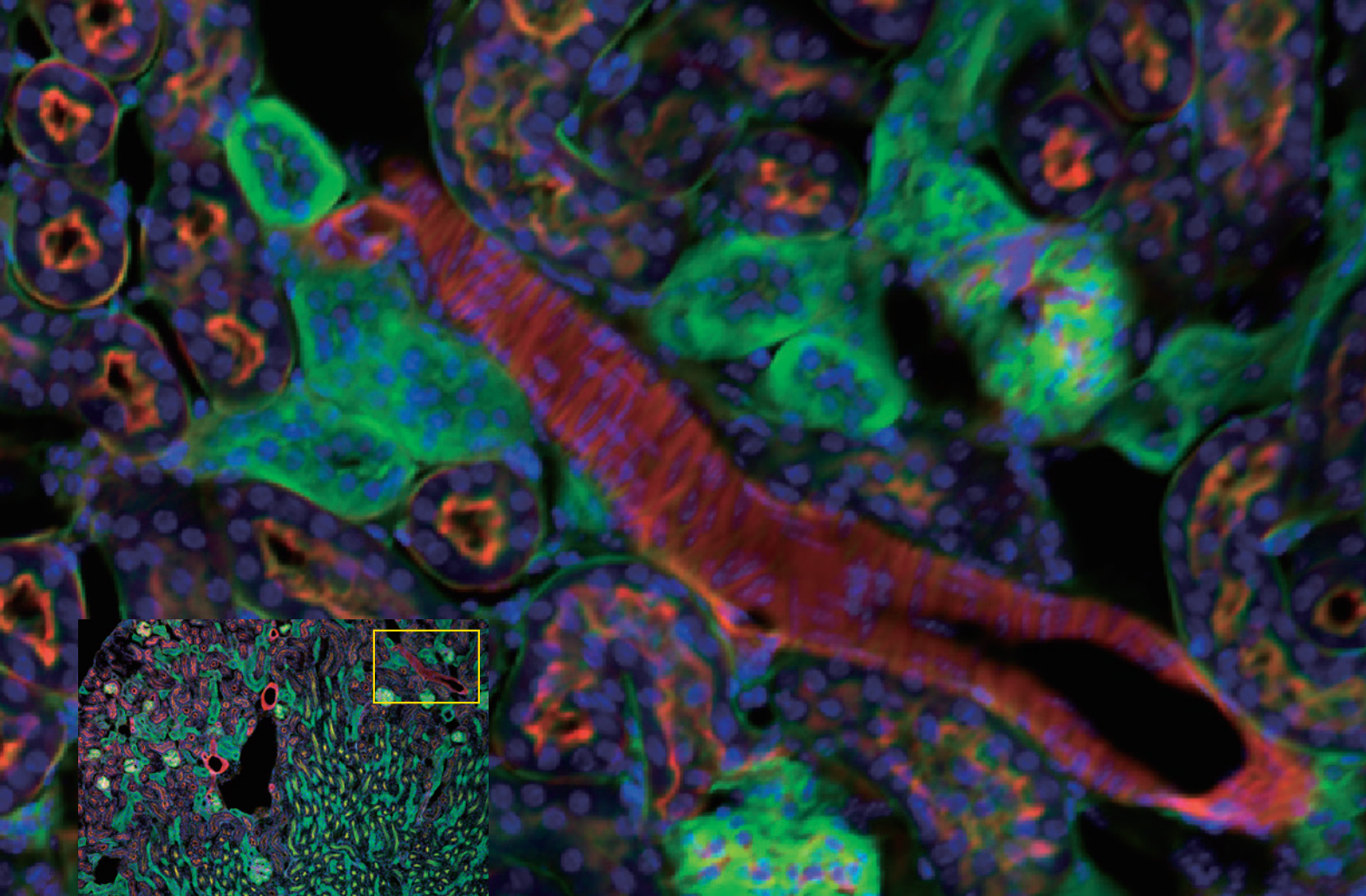


생물 현미경용 대물렌즈

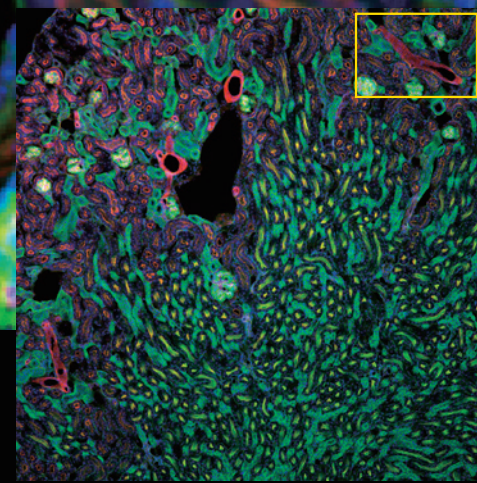
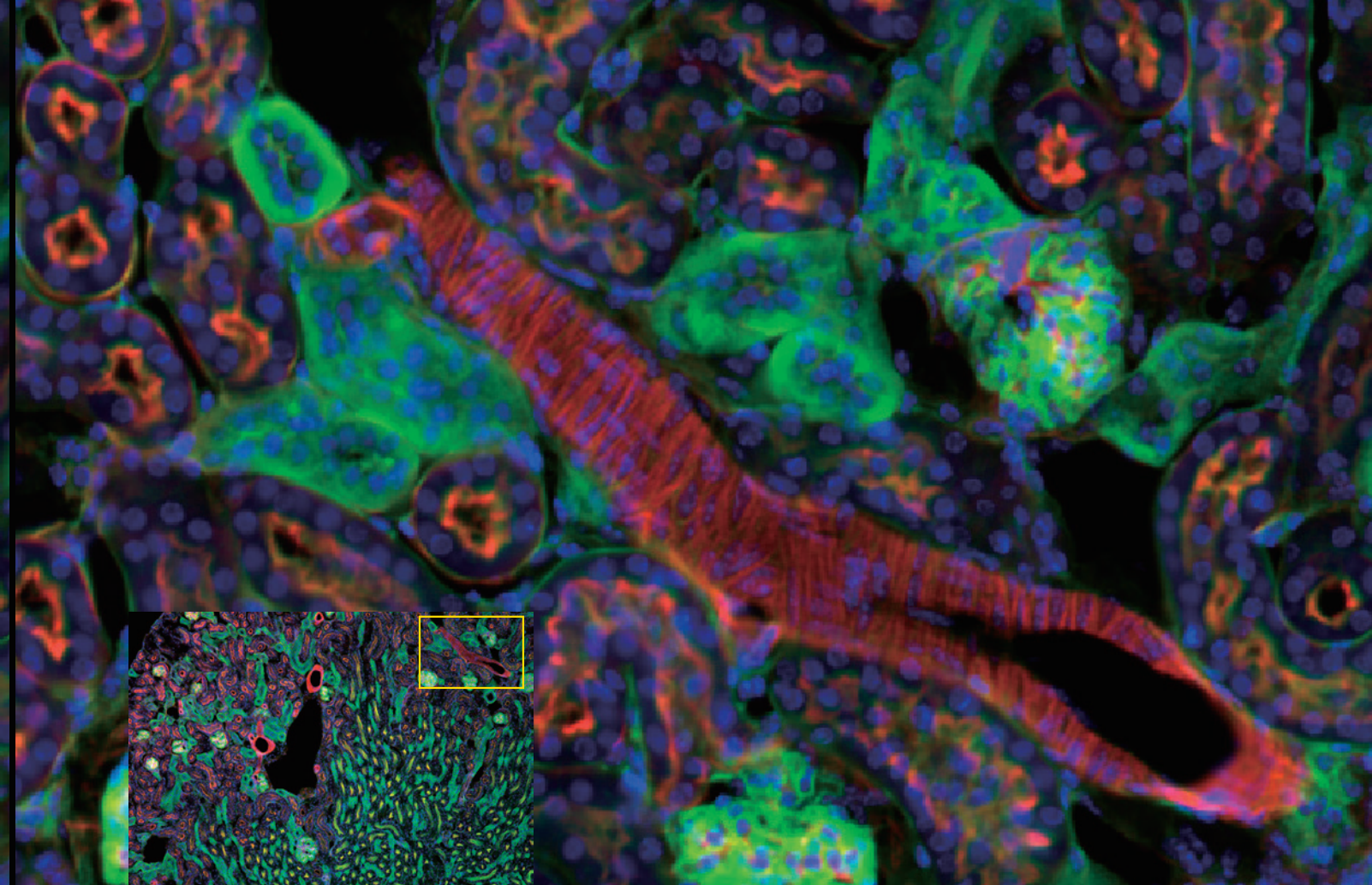
CFI Plan Apochromat

Lambda D





기존 대물렌즈 사용 시



Lambda D 대물렌즈 사용 시

시야 가장자리에서 밝기와 이미지 품질이 모두 개선되어 섬유질 미세조직 이미지를 높은 해상도로 캡처할 수 있습니다.

생물 현상의 세세한 모습 모두 포착

현미경 이미징은 공초점 현미경과 감도가 높고 시야가 큰 CMOS 카메라 같은 디지털 기술의 발전과 함께 계속 빠르게 진화하고 있습니다. 새로 개발된 CFI Plan Apochromat Lambda D는 미래의 생명 과학 연구에 필수적인 디지털 솔루션에 최적화된 고성능 대물렌즈 시리즈입니다. Lambda D 시리즈 대물렌즈는 25mm에 달하는 큰 시야에서 높은 이미지 품질을 실현하고, 넓은 파장 범위에 걸쳐 색수차를 보정합니다. 이 대물렌즈는 정량적 분석의 정확성을 개선하고 매우 신뢰할 수 있는 데이터 획득을 가능케 합니다.

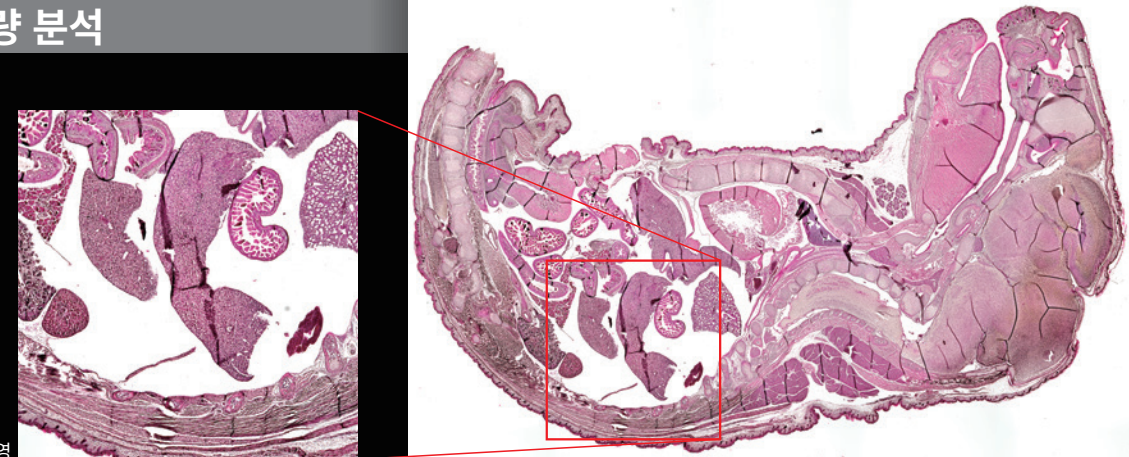


Lambda D

완벽한 이미지 스티칭

큰 검체의 거시 이미징

정량적 고함량 분석



큰 FOV 고해상도 이미지 촬영

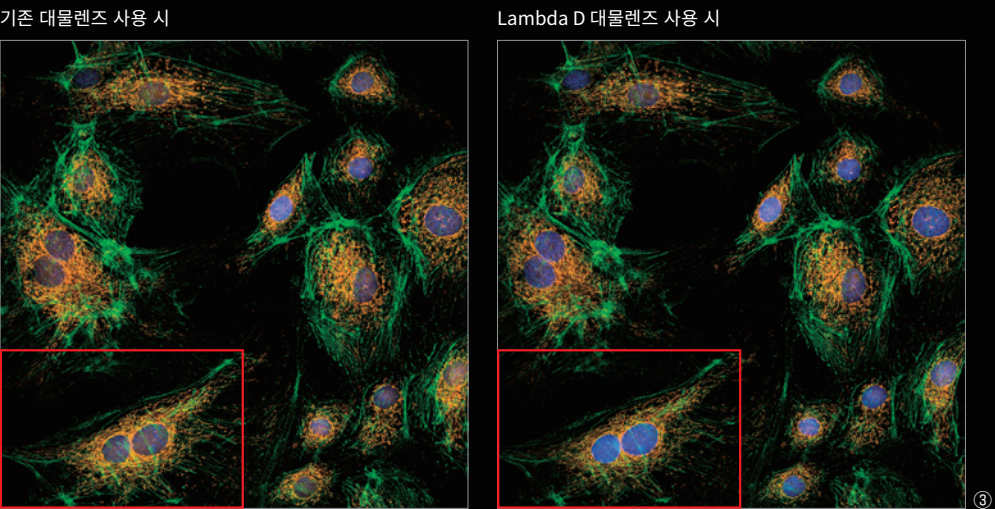
넓은 시야에 걸쳐 밝고 선명한 이미지

새로 개발된 굴절률이 높은 유리를 채용하고 시야 곡률을 보정한 오일 이머전 대물렌즈로 이미지 편평도가 개선되었습니다. 25mm 시야의 가장자리 끝까지 밝고 선명한 이미지를 얻을 수 있습니다.
그 결과는 다음과 같습니다.

- 조도 측정 정확성 개선
- 단시간에 완벽한 거시 이미지 생성
- 이미지 하나로 광범위한 생명 현상 포착
- 고함량 스크리닝 처리 속도 향상 이미지 하나로 광범위한 생명 현상 포착

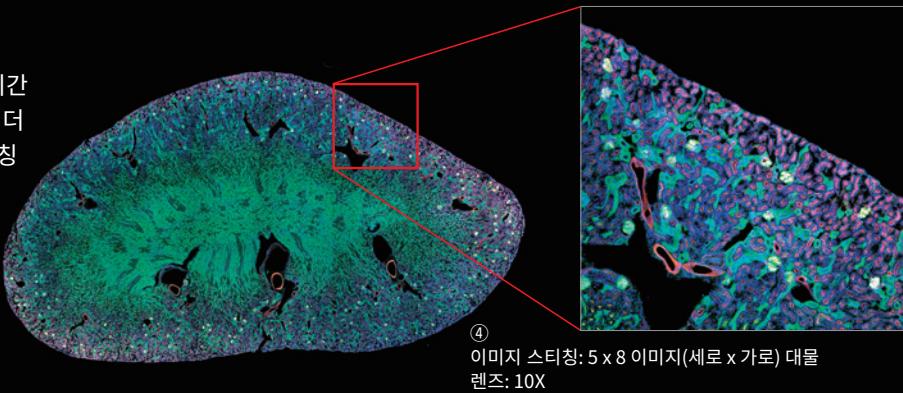
시야 주변부에서 조도 약화 감소

Lambda D 시리즈 대물렌즈는 시야 주변부에서 조도 약화를 최소화합니다. 따라서 공초점 이미징 시에도 이미지 가장자리에 있는 (DAPI 염색) 세포 핵을 밝게 관찰할 수 있습니다.



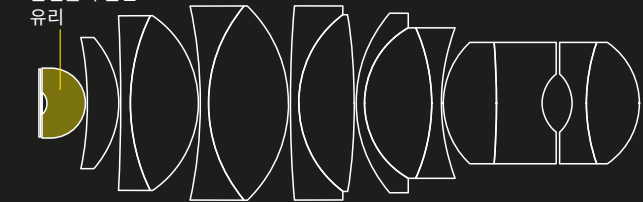
고정밀 이미지 스티칭

대각선 시야각이 25mm로 커서 이미지 촬영 시간 이 단축되고 이미지 주변부까지 이미지 품질이 더 뛰어나기 때문에 완벽하고 품질이 우수한 스티칭 된 이미지를 효율적으로 얻을 수 있습니다.



굴절률이 높은 유리로 균일한 밝기와 이미지 품질 실현

굴절률이 높은 유리



G1 렌즈(nd 1.5) nd = d선의 굴절률

커버 유리 (nd 1.5)

이머전 액 (오일: nd 1.5)

G2 렌즈 (굴절률이 높은 유리)

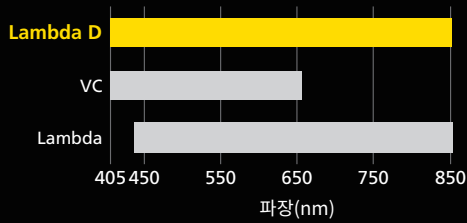


Lambda D 시리즈는 굴절률이 높은 유리를 오일 이머전 대물렌즈 헤드에 있는 전면 렌즈의 소재로 사용하여 시야 곡률을 보정합니다.

G2 렌즈에 G1 렌즈보다 굴절률이 더 높은 유리를 채택하여 전체 대물렌즈의 페르발 합을 줄이고 시야 주변부에서 이미지 편평도와 성능을 개선했습니다.

모든 파장에서 정확한 데이터 획득

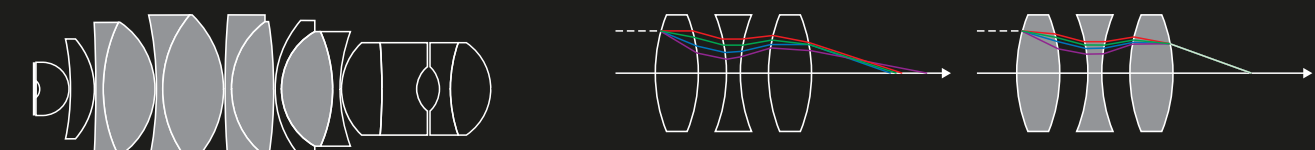
초저분산(Extra-low dispersion) 유리가 렌즈 소재로 사용되어 405nm 부터 850nm까지의 넓은 파장 범위에 걸쳐 색수차가 동시 보정됩니다 각 파장 VC의 이미지 평면 편차가 감지할 수 없는 수준이어서 고정밀 멀티컬 러 이미징이 향상됩니다.
핵염색의 조도를 측정할 때 매우 신뢰도가 높은 정량적 데이터를 얻을 수 있습니다.



Lambda D 시리즈는 기존 VC와 Lambda 고성능 대물렌즈의 보정 범위를 포괄합니다.

초저분산 유리로 색수차 보정

■ 초저분산 유리



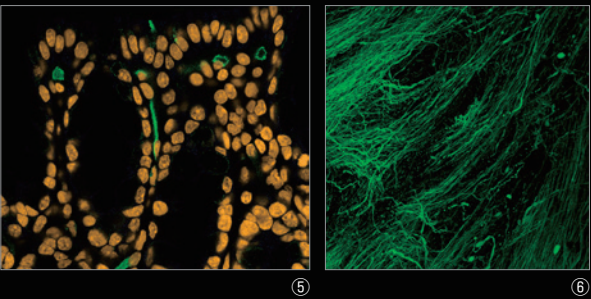
초저분산 유리를 사용하면 여러 파장의 이미지 형성 위치를 보정할 수 있습니다.

저분산이 특징인 유리를 사용하여 405nm 파장부터 색수차를 보정합니다.

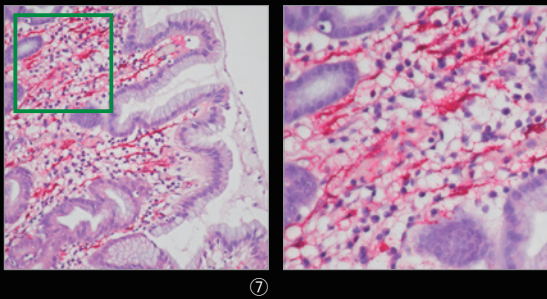
끊임없는 고해상도 추구

니콘은 렌즈 요소의 가장자리를 최소 두께까지 처리하는 기술을 사용해 렌즈 직경의 주변부를 통과하는 광선의 사용량을 극대화하여 개구수를 늘림으로써 미세 구조의 높은 해상도를 실현합니다.

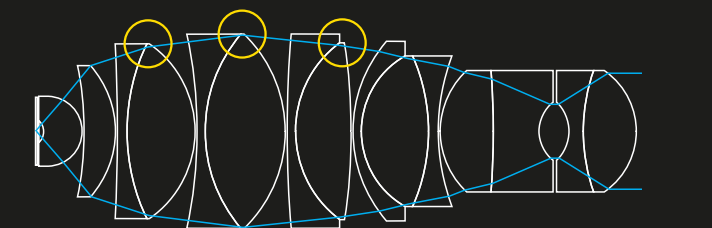
S/N 비가 높은 선명한 형광 이미지를 얻을 수 있습니다.



고해상도 이미지를 큰 시야로 캡처할 수 있습니다.



고해상도를 실현하는 Edge thinning 기술

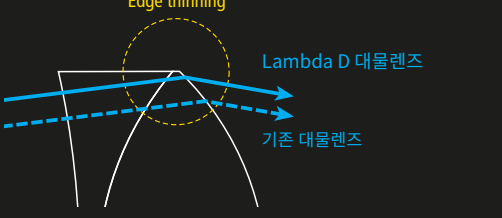


각 렌즈 요소의 에지 두께가 최대한 얇아지도록 처리하여 각 요소의 유효 직경을 넓힙니다.

Edge thinning

Lambda D 대물렌즈

기존 대물렌즈



렌즈의 유효 직경을 확대하면 물체에서 방출되는 발산각이 더 큰 광선을 포착할 수 있어 수치 조리개가 개선됩니다.

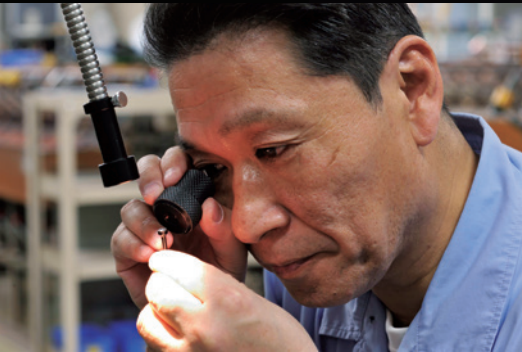
유리로 시작

Nikon은 1917년에 설립된 이후로 광학 유리를 계속 개발해왔으며, 유리 재료를 사 내에서 제조하는 자체적인 시스템을 구축했습니다. 그렇기 때문에 Nikon은 특정 굴절률, 분산 특성 및 투과율을 가진 고성능 렌즈를 개발해야 하는 필요성에 유연하게 대처할 수 있습니다. 광학 유리는 목표 굴절률을 가진 인곳으로 시작되며, 이 인곳은 유리 소자를 구부리고 녹여서 성형합니다. 이 인곳을 정밀하게 자르고 연마하고 코팅하여 대물렌즈용 렌즈 요소를 생산합니다.



탁월한 우수성

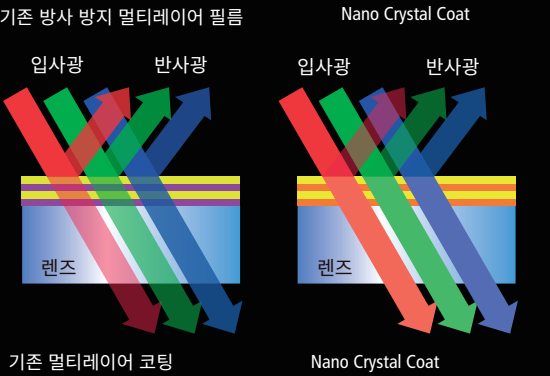
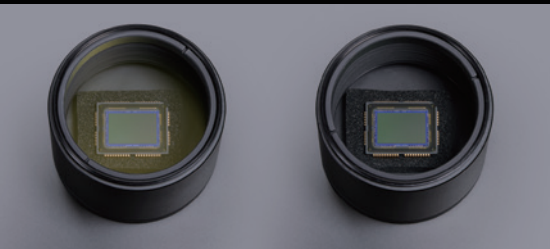
고성능 대물렌즈의 전면 렌즈는 매우 작고 형태가 특수하여 기계가 아닌 니콘의 매우 숙련된 전문가들이 손으로 연마합니다. 또한 렌즈의 가장자리를 극도로 낮은 두께로 매우 정밀하게 처리하는 첨단 기술로 렌즈의 유효 직경을 넓혀 개구수도 개선했습니다. 니콘은 유리 재료 개발부터 대물렌즈 제조에 이르는 전체 프로세스를 통제하여 자사 대물렌즈의 최고 품질 및 성능을 보장합니다.



연마한 전면 렌즈(오른쪽)

반사 방지 Nano Crystal Coat

Nano Crystal Coat는 니콘 반도체 제조 장비의 투사 렌즈에 사용되는 나노 입자 필름을 적용하는 초저굴절률 박막 기술입니다. 크기가 몇 나노미터에서 십수 나노미터에 이르는 입자로 저밀도 필름을 성형하여 극도로 강한 반사 방지 효과를 실현합니다. 나노 크리스털 코팅은 수직입사광 반사를 기존 반사 방지 필름보다 적게 줄여 넓은 파장 범위에서 극도로 높은 투과율을 실현합니다. 경사입사광 때문에 발생하는 고스팅과 플레어를 줄이는 효과도 사상 최고 수준입니다.



Lambda D 시리즈의 주요 사양

제품	이밀전	NA	W.D. (mm)	커버 유리 두께 (mm)	보정 링	명시야	암시야	DIC	위상차	단순 편광	형광 (405-853nm)	공초점 (405-656nm)
CFI Plan Apochromat Lambda D 2X		0.10	8.50	0/0.17		⊙					⊙	⊙*
CFI Plan Apochromat Lambda D 4X		0.20	20.00	0/0.17		⊙					⊙	⊙
CFI Plan Apochromat Lambda D 10X		0.45	4.00	0.17		⊙	△	⊙		⊙	⊙	⊙
CFI Plan Apochromat Lambda D 20X		0.80	0.80	0.17		⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	⊙
CFI Plan Apochromat Lambda D 40XC		0.95	0.21	0.11~0.23	✓	⊙	⊙	⊙		⊙	⊙	⊙*
CFI Plan Apochromat Lambda D 60X Oil	Oil	1.42	0.15	0.17		⊙		⊙	★	⊙	⊙	⊙
CFI Plan Apochromat Lambda D 100X Oil	Oil	1.45	0.13	0.17		⊙		⊙	★	⊙	⊙	⊙

⊙ = 최선의 결과를 위해 권장됨, △ = 가능, ★ = Ti2 도립 현미경 외부 위상차 시스템과 호환, *: 488-656nm 지원

권장 시스템 구성

형광 이미징에

큰 25mm 시야에서 대량의 데이터를 획득하는 경우에도 높은 처리 속도 실현



대시야 시스템

Lambda D 대물렌즈
Ti2 시리즈 도립 연구 현미경
Digital Sight 10 현미경 카메라

병리학적 검사

검체에 충실한 색상과 높은 해상도로 검사
의 신뢰도 개선



검체 시스템

Lambda D 대물렌즈
N 시리즈 정립 연구 현미경
Digital Sight 10 현미경 카메라

공초점 이미징용

405nm부터 근적외선에 이르는 넓은 파장
범위에 걸쳐 색수차를 보정하고 멀티컬러
이미징의 신뢰도 개선



공초점 이미징 시스템

Lambda D 대물렌즈
Ti2 모터 구동식 도립 연구 현미경
AX 공초점 현미경

검체 이미지

- ① 위 신장, 표지: Alexa 488 WGA, Alexa 568 Phalloidin, DAPI. 카메라: DS-Qi2. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 10X
- ② 위 배아, 표지: H&E 염색, 카메라: Digital Sight 10. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 4X
- ③ BPAE 세포, 표지: GFP, MitoTracker Red, DAPI. 현미경: AX R. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 60X 오일
- ④ 위 신장, 표지: Alexa 488 WGA, Alexa 568 Phalloidin, DAPI. 카메라: DS-Qi2. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 10X
- ⑤ 위 장자, 표지: Alexa 488, Alexa 633. 현미경: AX R. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 100X 오일
- ⑥ 위 뇌신경(MIP), 표지: GFP. Z 범위: 165.5fEm. Z 단계: 0.147fEm. 현미경: AX R. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 100X 오일
- ⑦ 위벽, 표지: SMA 항체 염색, 카메라: Digital Sight 10. 대물렌즈: CFI Plan Apochromat Lambda D 40XC. 이미지 제공: Nichirei Biosciences Inc.

사양 및 장비는 제조사 측의 통지 또는 책임 없이 변경될 수 있습니다.

July 2024 ©2024 NIKON CORPORATION



WARNING

올바른 사용을 위해 장비를 사용하기 전에 해당 설명서를 주의 깊게 읽으십시오

모니터 이미지는 실제와 다릅니다.
본 브로슈어 내 회사명과 제품명은 해당 회사의 등록 상표 또는 상표입니다.
주의 본 브로슈어 내 제품 *의 수출은 일본 외환 및 대외 무역법의 통제를 받습니다.
일본에서 수출하는 경우에는 적절한 수출 절차가 필요합니다.
* 제품: 하드웨어 및 관련 기술 정보 (소프트웨어 포함)



Lambda D 제품 페이지



NIKON CORPORATION

Head office
1-5-20, Nishio, Shinagawa-ku, Tokyo 140-8601, Japan
<https://www.healthcare.nikon.com/en/>

Manufacturer
471, Nagaodai-cho, Sakae-ku, Yokohama, Kanagawa 244-8533, Japan

Nikon Instruments Inc.

1300 Walt Whitman Road, Melville, N.Y. 11747-3064, U.S.A.
phone: +1-631-547-8500; +1-800-52-NIKON (within the U.S.A. only)
fax: +1-631-547-0299
<https://www.microscope.healthcare.nikon.com/>

Nikon Europe B.V.

Stroombaan 14, 1181 VX Amstelveen, The Netherlands
phone: +31-20-7099-000
https://www.microscope.healthcare.nikon.com/en_EU/

Nikon Precision (Shanghai) Co., Ltd.

CHINA phone: +86-21-6841-2050 fax: +86-21-6841-2060
(Beijing branch) phone: +86-10-5831-2028 fax: +86-10-5831-2026
(Guangzhou branch) phone: +86-20-3882-0550 fax: +86-20-3882-0580
<https://www.nikon-precision.com.cn/>

Nikon Canada Inc.

CANADA phone: +1-905-625-9910 fax: +1-905-602-9953

Nikon France, Succursale de Nikon Europe B.V.

FRANCE phone: +33-1-4516-4516

Nikon Deutschland, Zweigniederlassung der Nikon Europe B.V.

GERMANY phone: +49-211-9414-888

Nikon Italy, Branch of Nikon Europe B.V.

ITALY phone: +39-055-300-9601

Nikon Europe B.V., Amstelveen, Zweigniederlassung Schweiz (Egg/ZH)

SWITZERLAND phone: +41-43-277-2867

Nikon UK, Branch of Nikon Europe B.V.

UNITED KINGDOM phone: +44-208-247-1717

Nikon Österreich, Zweigniederlassung der Nikon Europe B.V.

AUSTRIA phone: +43-1-972-6111

Nikon Singapore Pte. Ltd.

SINGAPORE phone: +65-6559-3651 fax: +65-6559-3668

Nikon Australia Pty Ltd

AUSTRALIA phone: +61-2-8767-6900

Nikon Instruments Korea Co., Ltd.

KOREA phone: +82-2-6288-1900 fax: +82-2-555-4415

NIKON INDIA PVT. LTD.

INDIA phone: +91-124-4688-500