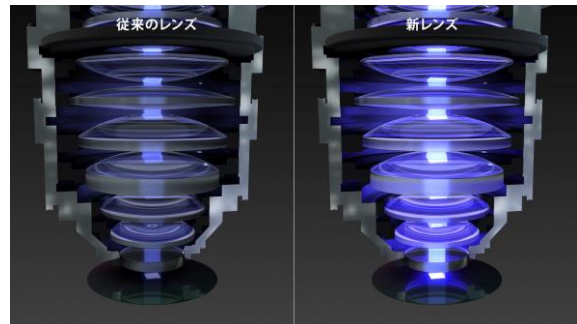


**小型基板向け半導体露光装置“FPA-3030i6”を発売
新開発レンズ採用と多彩なオプションにより市場が拡大するパワーデバイス製造に対応**

キヤノンは、半導体露光装置の新製品として、新開発の投影レンズを搭載し、顧客の生産性向上を実現する i 線ステッパ^{※1}“FPA-3030i6”を 2024 年 9 月 24 日に発売します。



FPA-3030i6



従来レンズと比べ高透過率が特長の新開発レンズ（イメージ）

新製品は 8 インチ（200mm）以下の小型基板向け半導体露光装置です。高透過率と高耐久性が特長の新開発の投影レンズの採用により、高照度の露光下におけるレンズ収差の抑制と、露光時間の短縮による生産性の向上の両立を実現します。また、レンズの分解能を示す NA（開口数）の対応幅の拡大や特殊な基板にも対応できる搬送システムなど、オプション（有償）を選択できることにより、将来的な需要の高まりが予想されるパワーデバイスやグリーンデバイスなど多様な半導体デバイスの製造ニーズに応えます。

■ 高透過率と高耐久性が特長の新開発の投影レンズ採用により収差の抑制と生産性の向上を実現

高い透過率が特長のレンズ硝材を採用することで、従来機種^{※2}に比べ、露光により発生するレンズ収差を 2 分の 1 以下に低減^{※3}できます。これにより、高照度の露光下においても、高コントラストを維持しながら露光時間の短縮を実現しています。さらに、レンズの高耐久性により、装置を長時間使用することによるレンズ透過率の低下とそれに伴う生産性の低下を抑制します。レンズ透過率の向上により各工程にかかる時間の削減につながり、基板処理枚数が従来機種の毎時 123 枚から毎時 130 枚に増加^{※4}し生産性向上を実現しています。

■ 多様なオプションにより対応可能なデバイスが拡大

Si（シリコン）だけでなく、SiC（シリコンカーバイド）や GaN（ガリウムナイトライド）などの化合物半導体のウエハーにも対応するとともに、NA の変化幅が従来機種の 0.45～0.63 から 0.30～0.63 に拡大し、より小さい NA をオプション選択可能になったことで、デバイスごとに最適な NA を選択できるようになり、さまざまなデバイスへの対応の幅が広がります。また、直径 2 インチ（50mm）から直径 8 インチ（200mm）の幅広い基板サイズや、Si、SiC、GaN 以外にも GaAs（ヒ化ガリウム）やサファイアなどのさまざまな材質、基板の厚みや反りの量にも柔軟に対応する搬送システムのオプション（有償）選択が可能で、パワーデバイスやグリーンデバイスなど多様な半導体デバイスを製造するユーザーのニーズに応えます。

※1. i 線（水銀ランプ波長 365nm）の光源を利用した半導体露光装置。1nm（ナノメートル）は 10 億分の 1 メートル。

※2. 「FPA-3030i5a」（2021 年 3 月発売）

※3. キヤノンの標準露光条件において。

※4. 8 インチ（200mm）ウエハーにおいて。

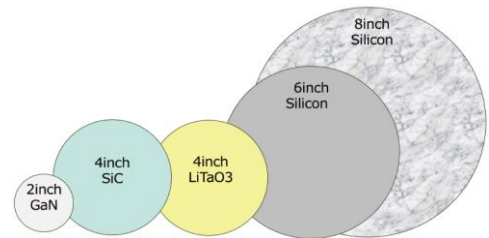
〈主な特長〉

1) 高透過率と高耐久性が特長の新開発の投影レンズ採用により収差の抑制と生産性の向上を実現

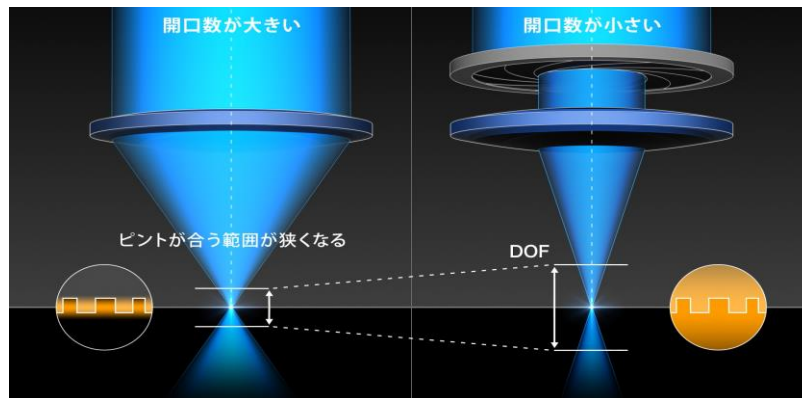
- 高透過率のレンズ硝材採用により、露光の熱により発生する収差を従来機種に比べ 2 分の 1 以下に低減。
- 高照度の露光下でも高コントラストを維持しながら露光をできるため露光時間の短縮ができ、生産性の向上を実現。
- 高耐久性のレンズ硝材採用により、装置を長時間使用することによるレンズ透過率の低下とそれに伴う生産性の低下を抑制可能。
- 搬送や露光処理に要する時間を短縮したことにより、生産性の向上を実現し、基板処理枚数が従来機種の毎時 123 枚から毎時 130 枚に増加。

2) 多様なオプションにより対応可能なデバイスが拡大

- NA 対応幅が、オプション（有償）選択により、従来機種の 0.45 ~ 0.63 から 0.30 ~ 0.63 に拡大。より小さい NA をオプション選択可能になったことで、デバイスごとに最適な NA を選択できるようになり、さまざまなデバイスへの対応の幅が拡大。Si だけでなく SiC や GaN などの化合物半導体のウェハーに対応し、パワーデバイスやグリーンデバイスなど、多様な半導体デバイスの製造が可能。



さまざまな素材の化合物基板（イメージ）



NA が小さいとピントが合う範囲（DOF）が広がり、よりデバイスごとに最適な NA の選択が可能（イメージ）

- 直径 2 インチ（50mm）から直径 8 インチ（200mm）の幅広い基板サイズや、Si、SiC、GaN 以外にも GaAs やサファイアなどのさまざまな材質、基板の厚みや反りの量にも柔軟に対応する搬送システムがオプション（有償）選択可能。パワーデバイスやグリーンデバイスなど多様な半導体デバイスを製造するユーザーのニーズに対応。

3) レンズ硝材の共通化などによる装置の安定供給を実現

- レンズ硝材を他のキヤノン製 i 線装置と共通化することで、生産面での効率化を実現。
- 構成する投影レンズの枚数を削減し、製造にかかるリードタイムを短縮。

〈半導体露光装置の市場動向〉

IoT 化が急速に進むなかでパワーデバイス、通信デバイスなどさまざまな IoT 関連デバイスの需要は引き続き増加傾向で、それぞれのデバイスに適した素材・サイズのウエハーの使用が広がっています。また、シリコンだけでなく、SiC や GaN などを材料とした化合物半導体のウエハーや小型ウエハーなど、特殊基板・小型基板への対応が半導体露光装置にも求められているほか、CO₂の排出を抑え環境負荷を低減させたグリーンデバイスの需要も高まっています。（キヤノン調べ）

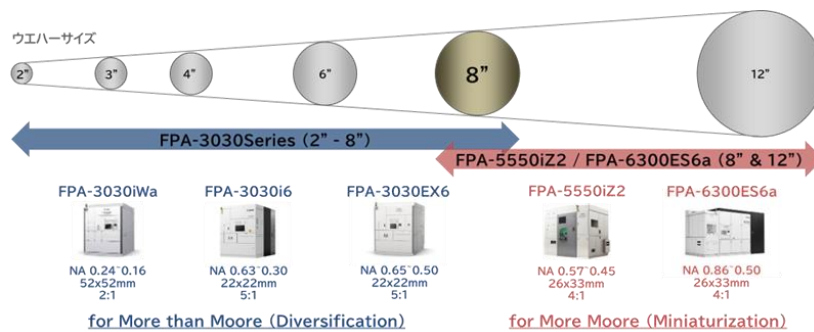
〈製品仕様について〉

製品仕様の詳細はキヤノンホームページをご参照ください。

<https://global.canon/ja/product/indtech/semicon/fpa3030i6.html>

〈キヤノンの半導体製造装置のラインアップについて〉

キヤノンでは、幅広いラインアップの半導体露光装置を提供しており、“FPA-3030i6”は青色の矢印で示した 8 インチ以下の小型基板向け半導体露光装置の i 線ステッパーのうちの 1 つとなります。キヤノンの半導体製造装置の中でも、幅広い半導体の製造が可能な製品で、2 インチ（50 mm）～ 8 インチ（200 mm）のウエハーサイズに対応しています。



キヤノンの半導体露光装置のラインアップ

〈半導体製造装置のしくみ〉

半導体露光装置は原版となるレチクルに描かれた回路パターンを、投影レンズを介して縮小し、ウエハーに露光します。装置の中は、レチクルステージ、何枚ものレンズからなる投影光学系、ウエハーステージの 3 つの機構に分けられます。電子回路パターンが描かれたレチクル（原版）がレチクルステージに置かれ、上から UV 光（紫外線）を照射すると、レチクルを通った UV 光は投影光学系を通過して、ウエハーステージの上に置かれた半導体基板に、レチクルの電子回路パターンを結像します。ウエハーと呼ばれる半導体基板には、UV 光が当たると性質が変わる樹脂（レジスト）が塗ってあり、光が当たった部分には、レチクルに描かれた電子回路パターンが転写されるしくみです。



レチクル：半導体の回路パターンが描かれた原版。
レチクル上の回路パターンがレンズで縮小され、ウエハー上に転写される。

レチクルステージ：レチクルを載せる台。
スキャナー方式の場合は、高速・高精度でウエハーステージと同期して駆動。
ステッパー方式の場合は駆動しない。

ウエハー：半導体チップの基板。

ウエハーステージ：ウエハーを載せる台。高速・高精度で移動。

半導体露光装置のしくみ図（イメージ）

〈ご参考〉

キヤノンテクノロジーサイト しくみと技術：半導体露光装置

<https://global.canon/ja/technology/semicon2021s.html>