

# RF 일렉트로닉스를 위한: GaN-on-SiC 대 GaN-on-Si?<sup>1</sup>

**GaN RF 디바이스 시장은 2026년까지 24억 달러를 초과할 것으로 예상됩니다. GaN-on-SiC과 GaN-on-Si의 사이에서 생산경쟁이 일어날 것입니다.**

## 개요

- 시장예측:  
2020년의 GaN<sup>2</sup> RF<sup>3</sup>시장의 총액은 8억 9,100만 달러에 도달하였습니다. Yole Développement (Yole)은 18%의 CAGR<sup>4</sup> 2020-2026을 발표하였는데, 2026년에는 GaN 베이스의 마크로/마이크로셀이 GaN 통신 인프라 스트럭처 시장 전체의 95% 이상을 차지하고 있게 될 것입니다. GaN RF 디바이스 시장은 5G 통신 인프라스트럭처와 방위 어플리케이션에 의하여 2026년까지 각각의 시장전체의 41%과 49%를 차지하게 될 것입니다.
- 기술경향:  
GaN-on-SiC은 2020년에 3억 4,200만 달러에서 2026년에는 2억 2,200만 달러까지 성장하고, CAGR<sub>2020-2026</sub>은 17%이 될 것입니다.  
GaN-on-Si은 2020년의 500만 달러 미만에서 2026년에는 1억 7,300만 달러까지 성장하고, 86%의 CAGR<sub>2020-2026</sub>을 달성할 것입니다.  
5G 통신과 방위분야에 견인된 GaN-on-SiC 기술은 고출력밀도와 열전도율의 관점에서 종래부터 애용되어왔습니다.  
6인치에 대한 이행은 진행 중인데, 앞으로 수년 안에 빠르게 이행이 될 것으로 예상됩니다.
- 공급망:

<sup>1</sup> 발췌:

GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021 report, Yole Développement

<sup>2</sup> GaN 질화 갈륨

<sup>3</sup> RF: 무선(Radio Frequency)

<sup>4</sup> CAGR: 연간 성장률(Compound Annual Growth Rate)

GaN-on-SiC 기술이 주류인 수직 통합은 방위와 5G 통신 어플리케이션의 양쪽 모두 애용되고 있습니다.

방위분야에서는 Raytheon, Northrop Grumman, 그리고 중국의 CETC 이 GaN 의 채용을 리드하고 있습니다.

주목할 투자는 2024 년까지의 생산 능력확대를 목표로 하는 Wolfspeed 의 10 억 달러의 설비투자입니다. 미국 아리조나 주에 2020 년에 오픈한 NXP 의 최초 6 인치의 공장. 중국 상하이에 새로운 6 인치 공장에 SICC 의 투자. 미국 뉴저지 주에 II-VI 의 새로운 6 인치 GaN 공장.

“신흥 GaN RF 시장의 관점에서 생각하면 최근의 주목할 만한 투자는 수요와 공급의 장래의 관계에 있어서 주의 깊게 관찰하는 것이 중요하다”라고 **Yole Développement (Yole)**에서 전력과 무선 부문에서 복합 반도체와 에머징 서브스트레이트 액티비티의 팀 리더 분석가로서 재직하고 있는 **Ezgi Dogmus, PhD**가 기술하고 있습니다. 또한 “GaN-on-SiC 는 주요한 기술 플랫폼이다. 디바이스 레벨의 시장 선두주자인 SEDI<sup>5</sup> 는 수직통합을 위하여 주요한 SiC 웨이퍼 사업자 II-VI 과 제휴하였다”고 하였습니다.

이러한 격동의 상황에서 Yole 은 기술과 관련시장을 철저하게 조사하고 있습니다. 이러한 시장조사와 전략 컨설팅 회사는 최신의 이노베이션을 소개하고 비즈니스 기회를 강조하고 있습니다.

오늘 릴리스된 **GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021 report** 는 통신 인프라스트럭처, 휴대전화, 방위, 위성통신, RF 에너지, 민생용 레이더 등의 시장과 기술 동향을 포함한 GaN RF 시장의 개요를 알려주고 있습니다. 이 보고서에는 NXP, Wolfspeed, SICC, II-VI 등의 주요 공급자의 용량 확장과 회사 개요가 포함되어 있어서 LDMOS 나 GaAs 등의 다른 경합기술 중에서 GaN 의 위치를 파악 할 수 있습니다. 시장의 동향과 예측, 공급망, 기술 동향, 기술적동찰과 분석, 테이크어웨이와 전망들이 기재된 본 조사에는 시장 침투, 공급망과 기술적 과제와 공급을 포함한 GaN-on-SiC 과 GaN-on-Si 기술 플랫폼도 기술되어 있습니다.

RF GaN 업계의 경제적, 기술적 문제는 무엇인가? 주요한 드라이버와 관련 어플리케이션은 무엇인가? GaN-on-Si vs Gan-on-SiC: 생산상황은? 주목할 만한 공급자는 누구인가? 또한, 그들이 하려고 하는 혁신적인 기술은 무엇인가?

Yole 은 오늘, RF GaN 업계의 비전을 발표합니다.

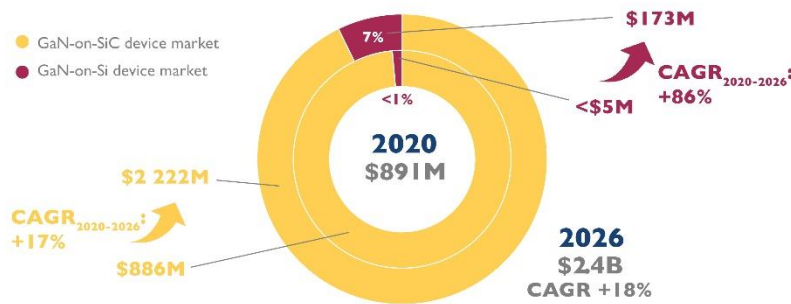
새로운 **GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021 report**, 에서 Yole 의 팀이 분석한 것과 같이 2020 년에 NXP 은 세계에서 처음으로 6 인치

<sup>5</sup> SEDI: Sumitomo Electric Device Innovations

GaN-on-SiC 공장을 미국 아리조나 주에 개설하였습니다. 이러한 움직임은 GaN-on-SiC의 4인치에서 6인치에 대한 진화를 더욱 가속시키고 있습니다. 파운드리 레벨에서는 Win Semiconductor 등의 주요한 매체는 성장하는 시장의 수요를 충족시키기 위하여 생산능력을 늘리고 있습니다. 더욱이, SICC, CETC, HiWAFER, Sanan IC 등의 중국의 에코시스템에는 기술 독립에 강한 동기를 부여하고 있습니다. 또한 GaN-on-Si 은 신규참가자들을 늘리고 있습니다.

**2020-2026 packaged GaN RF device market forecast (\$M) - Split by technology platform**

(Source: GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021 report, Yole Développement, 2021)



Yole 에서 복합반도체와 신홍기반을 전문으로 하고, 기술과 시장분석가로서 재직하고 있는 Selsabil SEJIL, PhD.에 의하면: “한편으로, 6 인치 플랫폼으로 Macom-STMicronics 의 개발이 진행 중인데, GlobalFoundries 과 Raytheon 은 최근에 5G 무선 어플리케이션, 방위와 그 이상을 타깃으로 하는 파트너쉽을 발표하였다. 증가하는 수요에 대응하기 위하여, 신규참가자는 새롭게 구축되는 기능에 참가한다”고 기술하고 있습니다.

RF GaN 업계에서 모든 기술은 GaN-on-SiC 에서 시작되었습니다. 20 년 이상 전에 발매된 GaN-on-SiC 은 RF 전력 어플리케이션에서 LDMOS 와 GaAs 의 진정한 라이벌이 되고 있습니다. GaN-on-SiC 은 군용 레이더에 근간을 이루는 기술로 사용되어 왔는데 5G 대규모 MIMO 인프라스트럭처 향의 Huawei, Nokia, Samsung 등과 같은 통신 OEM<sup>6</sup>의 선택이기도 합니다. 높은 대역폭과 효율 덕분에 GaN-on-SiC 디바이스는 5G 시장에서 LDMOS 에서 시장을 획득하여서, 6 인치 웨이퍼 플랫폼의 이행의 이점을 받기 시작하고 있습니다. 이에 관련하여 GaN-on-SiC 디바이스 시장은 17%의 CAGR<sub>2020-2026</sub> 을 포함시켜서 2026 년에 22 억 달러 이상에 다다를 것으로 예상되고 있습니다.

<sup>6</sup> OEM: Original Equipment Manufacturer

“그러나, 주요한 도전자로서의 GaN-on-Si 는 아직 경합 중인데, 비용 대비 효과가 높은 스케일러블한 솔루션이 기대되어 있다. 2021 년 제 2 사분기의 시점에서 소규모 시장임에도 불구하고, GaN-on-Si PA 는 그 넓은 광역 폭과 작은 플랫폼에 의하여 스마트폰 OEM 에 관심을 얻게 된다. 혁신적인 사업자에 의한 커다란 기술적 진보와 함께, 6GHz 미만의 5G 핸드 셋 모델의 일부에 채용될 가능성이 높다. 이것은 분명히 GaN-on-Si RF 업계에서 마일스톤이 될 것이다.” 라고 Yole 에서 복합반도체와 신흥기반을 전문으로 하고, 기술과 시장분석가로서 재직하고 있는 Poshun Chiu 는 기술하고 있습니다. 최근, 파운드리와 참여와 신흥 파워 일렉트로닉스 GaN-on-Si 산업과의 상승효과는 GaN-on-Si RF 이 장기적으로 기세를 드높이는 것에 많은 도움이 됩니다. 휴대전화뿐만 아니라, 방위와 5G 통신의 인프라스트럭처의 어플리케이션에 의하여 구동되는 GaN-on-Si 디바이스 시장은 86%의 CAGR<sub>2020-2026</sub> 을 기록하고, 2026 년에 1 억 7,300 만 달러까지 다다를 것으로 예상이 됩니다.

### Some players from different backgrounds are engaging in GaN RF

(Source: GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021 report, Yole Développement, 2021)



일년 내내, System Plus Consulting 및 Yole Développement 를 포함한 Yole Group of Companies 는 수많은 리포트와 모니터를 발행하고 있습니다. 또한 전문가들은 다양한 핵심 프레젠테이션을 실시하고 주요 컨퍼런스를 구성하고 있습니다.

업계의 최신 뉴스를 확인하고 선도적으로 사업활동을 하고 있는 주요 기업과의 인터뷰를 포함하여 당사 활동에 대한 개요를 확인하십시오. 더 많은 기사를 원하신다면 i-Micronews 을 방문하여 주시기 바랍니다. 기대하여 주세요!

**Sandrine Leroy**, Director, Public Relations, [leroy@yole.fr](mailto:leroy@yole.fr)

**Marion Barrier**, Assistant, Public Relations, [marion.barrier@yole.fr](mailto:marion.barrier@yole.fr)

Le Quartz, 75 Cours Emile Zola – 69100 Villeurbanne – Lyon – France – +33472830189

[www.yole.fr](http://www.yole.fr) - [www.i-micronews.com](http://www.i-micronews.com) – [LinkedIn](#) – [Twitter](#)

### About our analysts

**Ezgi Dogmus, PhD.** is Team Lead Analyst in Compound Semiconductor & Emerging Substrates activity within the Power & Wireless Division at Yole Développement (Yole). She is managing the expansion of the technical expertise and the market know-how of the company. In addition, Ezgi actively assists and supports the development of dedicated collection of market & technology reports, monitor as well as custom consulting projects. Prior to Yole, Ezgi worked as a process development engineer for GaN-based RF and power solutions at IEMN (Lille, France). Ezgi has authored or co-authored more than twelve papers. After graduating from University of Augsburg (Germany) and Grenoble Institute of Technology (France), Ezgi received her PhD. in Microelectronics at IEMN (France).

**Selsabil SEJIL, PhD.** is a Technology & Market Analyst, specialized in Compound Semiconductors and Emerging Substrates at Yole Développement (Yole). As part of the Power & Wireless team, Selsabil is contributing to the development of dedicated collection of compound semiconductors market & technology reports and monitor. Previously, she worked as an Integration Engineer for SOI products at SOITEC (Grenoble, France). She also worked in CEA as a process development engineer for 5G applications. Selsabil obtained her PhD. in Material Science from Claude Bernard University (Lyon, France) in collaboration with STMicroelectronics (Tours, France), where her works explored and optimized all the facets of the complete manufacturing of power electronic devices, with a focus on the optimization of SiC epitaxy. During her career, Selsabil SEJIL authored/co-authored more than 8 publications in the semiconductor field. Selsabil was graduated from University Paris Sud with a master's degree in NanoSciences (Orsay, France).

**Poshun Chiu** is a Technology & Market Analyst specializing in Compound Semiconductor and Emerging Substrates at Yole Développement (Yole). As a member of the Power Electronics & Wireless division at Yole, Poshun focuses on power, RF, and opto-electronics. He is engaged in the development of technology and market reports and is also involved in custom projects. Before joining Yole, Poshun had 9 years' experience in R&D and product management at Epistar (Taiwan & China). He is the author or co-author of more than 10 patents in solid-state-lighting. Poshun was also engaged in the development and evaluation of novel applications of process technology and components based on relevant semiconductor material systems. Poshun received an MSc degree in Microelectronics from National Cheng Kung University (TW) and an MBA from IESEG School of Business (France).

### About the report

#### **GaN RF Market: Applications, Players, Technology, and Substrates 2021**

*The GaN RF market is expected to reach over \$2.4B by 2026 as competition in production of GaN-on-SiC and GaN-on-Si technologies emerges.* – Performed by Yole Développement

#### **Companies cited:**

Adventech, Aethercomm, Aixtron, Akash Systems, A.L.M.T., Altum RF, Ampleon, Analog Devices, Arralis, AT&T, Baylin Technologies, BAE Systems, Celestia Technologies Group, Cisco, CECS, CETC, China Mobile, China Telecom, China Unicom, CPI, Comtech, Cree, Custom MMIC, Dynax, DragonWave-X, Dowa, Empower RF systems, Enkris Semiconductor, EpiGaN, Ericsson, ESA, Freiburg/Univ. Ulm/Fraunhofer IAF, Filtronic, Freescale, Fujitsu, General Dynamics, Gilat, Global Communication Semiconductors, GlobalFoundries, HebeiKing Ceramic Electronic, HJCW, HiWAFER, Huawei, HUGUES, II-VI Inc, Iconic RF, IMEC, IMECAS, Infineon, Inmarsat, Innoscience, Integra Technologies, Intel, IQE, JAXA, JRC, KDDI, KT, Leonardo, Lockheed Martin, MACOM, Microchip, Microsemi, Mission Microwave, and many more.

### Related reports:

- [5G's Impact on RF Front-End for Telecom Infrastructure 2021](#)
- [5G's Impact on RF Front-End and Connectivity for Cellphones 2020](#)
- [Status of the Radar Industry: Players, Applications and Technology Trends 2020](#)
- [GaAs Wafer and Epiwafer Market: RF, Photonics, LED, Display and PV Applications 2020](#)

### About Yole Développement

Founded in 1998, Yole Développement (Yole) has grown to become a group of companies providing marketing, technology and strategy consulting, media and corporate finance services, reverse engineering and reverse costing services and well as IP and patent analysis. With a strong focus on emerging applications using silicon and/or micro manufacturing, the Yole group of companies has expanded to include more than 80 collaborators worldwide... [More](#)

**For more information and images, please visit our website [i-Micronews](#)**

**###**