

# 仕 様 書

## 1. 件名：高調波発生キット

## 2. 業務の内容

国立研究開発法人産業技術総合研究所省エネルギー研究部門では、防衛装備庁(以下、「ATLA」という)と国立研究開発法人物質・材料研究機構(以下、「NIMS」という)とで締結された「縦型 GaN on Si デバイス実現に向けた界面制御の基礎研究」の再委託を受け、下地基板上にバッファ層を介し高品質 GaN 薄膜堆積を行い、縦型 GaN テンプレートの作製を目指している。本件は、本プロジェクトで試作する GaN 薄膜、ならびに、下地とバッファ層界面、バッファ層と GaN 界面の品質評価のための光学評価を行う際に必要となる高調波発生キットである。

## 3. 装置の概要

本装置は、非線形効果を利用し高次高調波およびそれらの和周波を合成する事で基本波と異なる波長のレーザー光を発生させるための高調波発生キットである。光の波長は、照射する光が物質内部に侵入する深さと関係がある。本研究では、本キットを用い波長変換したパルス光を発生させ、波長の異なる光で試料を励起する事により、同プロジェクトで開発を進めるエピタキシャル層およびバッファ層界面の欠陥・不純物準位の深さ方向の分布評価を行う。

## 4. 装置の基本構成

### 4-1: 高調波発生キット

## 5. 基本構成別仕様

### 5-1: 高調波発生キット

5-1-1: 基本波 1064nm に対する 532, 355, 266, 213 nm の高調波発生に際し、各波長を分離するセパレーターが含まれており、各波長を電動で切り替え可能な機能を有するキットであること。

5-1-2: 波長 1064nm、パルス幅 50ps 以下、強度 1.00mJ/pulse 以下の基本波に対し、高調波変換後、波長 532nm の発信で 0.4mJ/pulse 以上、パルス幅 50ps 以下かつ、波長 355nm の発信で 0.3mJ/pulse 以上、パルス幅 50ps 以下かつ、波長 266nm の発信で 0.1mJ/pulse 以上、パルス幅 50ps 以下かつ、波長 213nm 発信で 0.05mJ/pulse 以上、パルス幅 50ps 以下の出力が可能な機能を有するキットであること。

5-1-3: パルスエネルギーの安定度は、波長 1064nm、パルス幅 50ps 以下、強度 1.00 mJ/pulse 以下、強度安定度 0.5%以下 (StdDev) の基本波に対し、本キットにより発生させた高調波 532nm において 1.0%以下、355nm において 1.0%以下 266nm において 2.0%以下、213 nm において 2%以下 (StdDev) となる機能を有するキットであること。

## 6. 特記事項

なし

## 7. 出荷前検査

受注者は、納入に先立って、自己の標準的な検査項目に準じて出荷前検査を実施と共に、仕様 5-1-2 および仕様 5-1-3 で記載の仕様を確認できる試験を実施し、それらの結果を性能試験成績書として、本装置の納品時に提出すること。

## 8. 支給品・貸与品

なし

## 9. 納入物品

高調波発生キット	1 式
取扱説明書	1 部 (紙および電子媒体)
性能試験成績書	1 部 (紙および電子媒体)

※電子媒体の場合、原則として USB メモリ等の外部電磁的記録媒体は用いないこと。

## 10. 納入の完了

本装置は、「9. 納入物品」に記載された納入物品が過不足なく納入され、仕様書を満たしていることを確認して、納入の完了とする。

## 11. 納入期限及び納入場所

納入期間：2025年3月14日

納入場所：茨城県つくば市梅園1-1-1

国立研究開発法人産業技術総合研究所 省エネルギー研究部門

中央事業所2群 2-10棟523室

## 12. 付帯事項

12-1: 搬入後の養生材、梱包材は納入者が引き取り、適正に処理すること。

12-2: 納入時には、本装置の安全操作及び一般的な保守について講習を行うこと。

12-3: 納入された製品における能力内の使用中に発生した、納入の完了後1年以内の故障については、その修理、調整等責任をもって無償で行うこと。

12-4: 本仕様書の技術的内容及び知り得た情報に関しては、守秘義務を負うものとする。

12-5: 本仕様書の技術的内容に関する質問等については、調達請求者と協議すること。また、本仕様書に定めのない事項及び疑義が生じた場合は、調達担当者と協議のうえ決定する。