

マイクロ波加熱に利用する半導体デバイスの動向

Technical trend of semiconductor devices used for microwave heating

弥政 和宏[†] 新庄 真太郎[†] 河村 由文[†] 杉谷 拓海[‡] 森 一富[†]

Kazuhiro IYOMASA[†] Shintaro SHINJO[†] Yoshifumi KAWAMURA[†] Takumi SUGITANI[‡] and Kazutomi MORI[†]

[†] 三菱電機株式会社 情報技術総合研究所 [‡] 三菱電機株式会社 高周波光デバイス製作所

概要

マイクロ波加熱は産業用加熱装置の消費エネルギー低減できるプロセスとして期待されている。従来、マイクロ波加熱装置に用いられるマイクロ波電源には、主にマグネトロンが用いられているが、半導体方式のマイクロ波電源は、マグネトロンに比べ、長寿命、出力安定性、位相安定性に優れることから、次世代のマイクロ波電源として期待されている。半導体方式のマイクロ波電源の高出力化において、半導体増幅器は必須のコンポーネントである。半導体デバイスの性能は半導体増幅器の性能を左右し、マイクロ波電源の電気特性を決定するといっても過言ではない。本発表では、マイクロ波加熱に利用する半導体デバイスの技術動向について報告する。

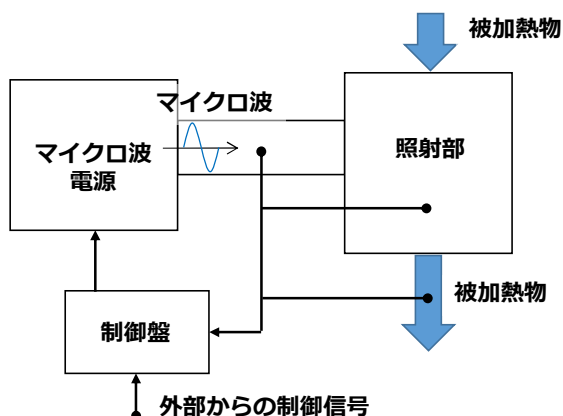


図1 マイクロ波加熱装置の概要

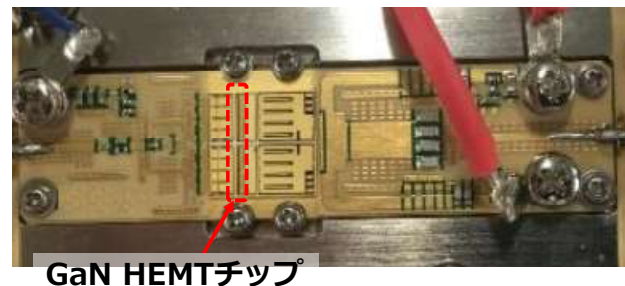


図2 2.45GHz 帯 450W 出力 GaN 増幅器

Abstract

Microwave heating is expected as a process that can reduce the energy consumption of industrial heating apparatuses. Conventionally, magnetrons are mainly used as microwave power supplies used for microwave heating apparatuses. On the other hand, semiconductor type microwave power sources are expected to be the next generation microwave power source because they have superior in long life, output stability, and phase stability compared to magnetrons. A semiconductor amplifier is an essential component for increasing the power of semiconductor type microwave power supplies. The performance of the semiconductor devices affect the performance of the semiconductor amplifiers, and it is no exaggeration to say that it determines the electrical characteristics of the microwave power supply. This report describes the technological trends of semiconductor devices used for microwave heating.