

## مروری بر فیلم نازک GeTe مبتنی بر مواد تغییر فاز دهنده

### چکیده

ژرمانیوم تلورید (GeTe) ماده‌ای تغییر فاز دهنده ( $PCM^1$ ) از خانواده کالکوژنید است که تحت انتقال برگشت-پذیر بین فاز آمورف و کریستالی در معرض پالس نوری یا الکتریکی قرار می‌گیرد. برگشت پذیری ساختاری سریع GeTe را به عنوان ماده‌ای ایده آل برای دستگاه‌های ذخیره‌سازی ایجاد می‌نماید. GeTe به دلیل سرعت زیاد، مصرف انرژی کم، مقیاس‌پذیری، حفظ داده‌ها و ظرفیت ذخیره‌سازی یکی از بهترین کاندیداها برای فناوری‌های حافظه غیر فرار است. در این بررسی در مورد تحولات موجود در GeTe PCM، کار و تأثیر اتصال و دوپینگ آن‌ها برای به روزرسانی عملکرد خود برای کاربردهای مختلف فناوری بحث می‌شود.

### کلمات کلیدی

کالکوژنید، رابط، دوپینگ، روش‌های ساختگی، خواص نوری، تعویض.

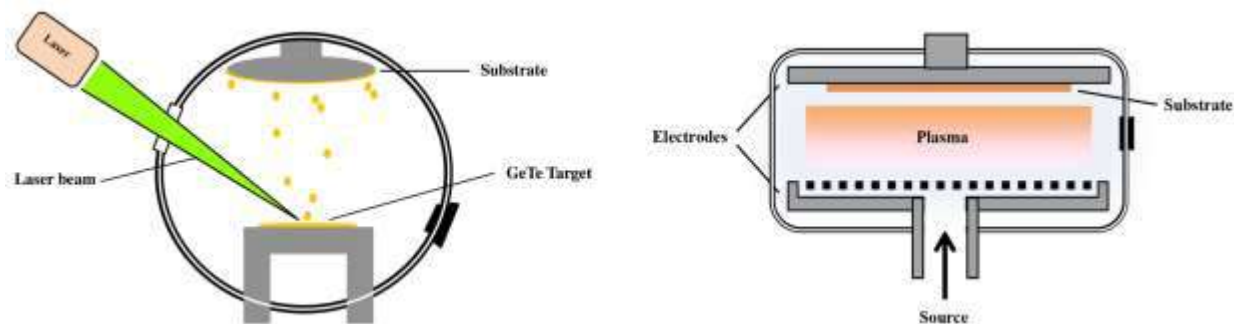
### نتیجه‌گیری

توسعه در حافظه ذخیره‌سازی حافظه مبتنی بر PCM در زمان‌های اخیر موج تازه‌ای را تجربه نمود. GeTe مدیون توانایی انتقال فاز بین فاز آمورف و کریستالی است و بدین ترتیب عملکرد تحسین برانگیز در زمینه‌های مختلف فناوری ارائه می‌دهد. این بررسی از روش‌های ساختگی همراه بحث در مورد خصوصیات ساختاری، نوری و الکتریکی مواد GeTe استفاده می‌نماید. بحث در مورد تأثیر دوپینگ و مهندسی سطح مشترک انجام شده

---

<sup>1</sup> phase-change material

است. با این حال، مشاهده شده است که در مورد وابستگی ترکیبی از خصوصیات مختلف مواد GeTe، مطالعه محدودی وجود دارد که می‌تواند بینش قابل توجهی در مورد کاربرد این ماده در زمینه نوری ارائه دهد. جدا از آن تأثیر بازیخت بر خصوصیات ساختاری، نوری و الکتریکی نیز فاقد اطلاعات کافی در گذشته است. تحقیقات در



مورد این موضوع کمتر مورد بحث قرار گرفته و ارزیابی در آینده GeTe PCM برای کاربردهای بالقوه فراهم می‌آورد.

### Reference:

Singh, Kamaljit, et al. "A review on GeTe thin film-based phase-change materials." *Applied Nanoscience* 13.1 (2023): 95-110.

<https://doi.org/10.1007/s13204-021-01911-7>

ترجمه و ویرایش: دانیال ابراهیمزاده