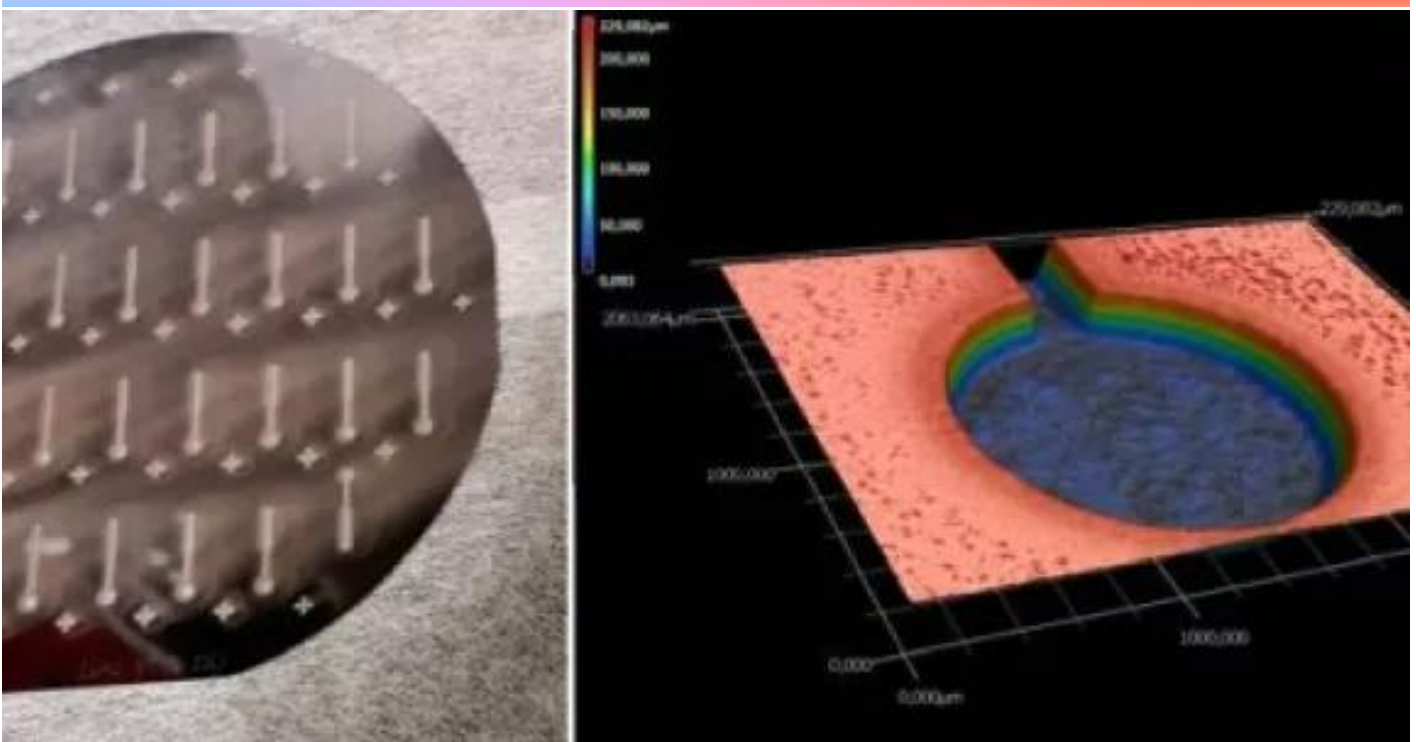




Fabricage van koelkanalen in silicium wafers met femtoseconde-laserablatie

28 juni 2021, 02:00

In samenwerking met het Zwitserse [CERN](#) evalueert Sirris het maken van koelkanalen in silicium wafers door middel van femtoseconde (fs)-laserablatie.

In vergelijking met de traditionele halfgeleiderfabricagetechnologie ('deep silicon etching') biedt femtoseconde-lasertechnologie een aantal voordelen:

- Het is niet nodig een masker te gebruiken (litho-stap), het gaat om direct-writing. Het is dan ook eenvoudig het design van een kanaal aan te passen: dit vergt enkel softwareprogrammering, geen hardware-maskers.
- Het traditionele silicium-etsproces is gebaseerd op SF₆, een broeikasgas dat niet nodig is in fs-lasering.
- Door de sterke vooruitgang in lasertechnologie is het proces competitief qua snelheid en kost voor silicium wafers.

Anderzijds is een gelaserd oppervlak ruwer dan een geëtsd oppervlak en moet het effect hiervan onderzocht worden.

In dit vooronderzoek worden kanalen voor koelvloeistof gelaserd en is er aangetoond dat je deze kanalen terug kunt afsluiten door middel van wafer-to-wafer-bonding. Deze koeling wordt gebruikt

voor de temperatuurstabilisatie van detectoren die ingezet worden in de experimenten van CERN.

(Beeld bovenaan: links: een 4-inch wafer met gelaserde teststructuren; rechts: een microscoopopname van een structuur)

Auteurs