



Afstudeeropdracht bij MESA+ NanoLab cleanroom

Introductie

Dit document betreft een afstudeeropdracht van ca. 6 maanden bij de MESA+ NanoLab cleanroom van de Universiteit Twente. De opdracht is getiteld *Alternatives for HNO₃-based wafer cleaning*. Doel is om te onderzoeken wat de werkingsprincipes en voordelen van wafer cleaning methodes zijn anders dan de huidige HNO₃-gebaseerde cleaning.

Alternatives for HNO₃-based wafer cleaning: principles, functionality and advantages

In de MESA+ NanoLab cleanroom wordt veel gebruikt gemaakt van wafer cleaning gebaseerd op HNO₃. Middels onderdompeling in verschillende HNO₃ baden – 99% HNO₃ en 69% HNO₃ (95 °C) – worden eventuele (in)organische en metallische verontreinigingen van wafers verwijderd. Deze reiniging wordt onder andere gedaan voordat in ovens silicium dioxide of silicium nitride op wafers gedeponeerd worden.

Gebruik van HNO₃ is echter niet duurzaam, en deze vloeistof is zeer milieubelastend. Er zijn diverse alternatieven – bijvoorbeeld ozon-stoom reiniging, of andere nat-chemische routes – waarvan uitgezocht dient te worden wat de cleaningprincipes zijn + voordelen t.o.v. de huidige methode. Welke alternatieven zijn er, en hoe kan de functionaliteit ervan geverifieerd worden?



Voor deze opdracht wordt een verscheidenheid aan cleanroom apparatuur gebruikt, o.a. wet benches, profilometers, microscopen, Atomic Force Microscopy (AFM) en een Scanning Electron Microscope (SEM). Om hiermee zelfstandig te kunnen werken dient het Cleanroom Trainings Program te worden gevolgd, alsmede aanvullende (korte) cursussen om bepaalde equipment te kunnen bedienen.