

## Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Charakterizace mikrodefektů v monokrystalech Czochralského křemíku

Autor práce: Bc. Ema Jiroušková

Diplomová práce předkládaná Bc. Emou Jirouškovou se zabývá vývojem metodiky umožňující kvalitativní a kvantitativní analýzu objemových mikrodefektů v monokrystalickém Czochralském (CZ) křemíku (Si) slabě legovaného fosforem a vlivem denudačního žíhání na distribuci mikrodefektů. Mikrodefekty byly zvýrazněny standardními vysokoteplotními testy (precipitační test, OISF test) a také byly navrženy dva nové vysokoteplotní testy (vlastní test I a II) s následným leptáním křemíku ve směsi Wright. Povrch leptaných křemíkových desek byl analyzován laserovým rozptylem světla nebo s použitím optické a elektronové mikroskopie v kombinaci s analýzou obrazu metodou detekce hran, obojí poskytující kvantitativní informaci. Výsledkem práce bylo stanovení distribuce vakantně-intersticiálního rozhraní podél CZ Si monokrystalu analýzou COP (Crystal Originated Particle) defektů a dále distribuce mikrodefektů po vysokoteplotních testech. Oba modifikované testy, tj. precipitační test (v práci „vysokoteplotní test I“) a OISF test (v práci „vlastní test II“), vedly ke zvýraznění většího počtu objemových mikrodefektů na povrchu CZ Si desek oproti standardním vysokoteplotním testům, což demonstruje jejich aplikovatelnost. Kromě toho bylo v práci prokázáno, že denudační žíhání vede k výraznému snížení počtu mikrodefektů v CZ monokrystalickém křemíku, které mají významný vliv na funkčnost integrovaných obvodů.

Experimentální část diplomové práce byla vypracována Bc. Emou Jirouškovou ve společnosti ON Semiconductor Czech Republic, s.r.o. v Rožnově pod Radhoštěm. Dosažené výsledky a závěry práce jsou důležité jak z aplikačního hlediska ve výrobě CZ Si monokrystalů, tak z hlediska základního výzkumu.

Bc. Ema Jiroušková postupovala při řešení zadaného tématu práce pečlivě a pracovitě a prokázala, že je schopna samostatné vědecko-výzkumné práce. Cíle diplomové práce byly splněny a celkově považují práci za významnou, zejména z aplikačního hlediska, protože je lze implementovat do výrobního procesu. Diplomovou práci Bc. Emy Jirouškové **doporučuji** k obhajobě a hodnotím ji známkou

„A“ (výborně).

V Pardubicích dne 22. 5. 2024

Ing. Lukáš Strážník, Ph.D.

Katedra obecné a anorganické chemie  
Fakulta chemicko-technologická  
Univerzita Pardubice