



Středoškolská technika 2016

Setkání a prezentace prací středoškolských studentů na ČVUT

Paměti využívající migraci iontů

Tomáš Hrbek

Gymnázium Josefa Ressela
Chrudim, Olbrachtova 291

Současné paměti RAM využívané v osobních počítačích téměř dosahují limitů miniaturizace. Tak vznikl prostor pro návrh pamětí založených na novém konceptu, které dokážou tento limit překonat. Jedním z adeptů jsou námi navrhované CBRAM paměti CHALKOGENID, které navíc, oproti klasickým křemíkovým pamětem, mají rychlejší záznam, informace netěká, takže mají nižší spotřebu.

Zabývali jsme se a spínáním paměťových cel využívajících tvorby vodivého vlákna (PMC), jež jsou součástí tzv. CB RAM (conductive bridging random access memory) pamětí představujících jeden z nových, často zkoumaných typů pamětí.

Proces spínání je založen elektrickým polem indukovaném vytváření a zpětném rozpouštění vodivého můstku mezi dvěma elektrodami v pevném elektrolytu. Elektrický odpor tohoto elektrolytu je výrazně větší než elektrický odpor kovu, ze kterého je vlákno. Stav ON poté nastává v okamžiku, kdy jsou obě elektrody spojeny tímto vodivým můstkem. Stav OFF naopak tehdy, nejsou-li elektrody spojeny tímto vláknem. Nezbytnou podmínkou pro dobrou funkčnost je dobrá pohyblivost kovových iontů přes elektrolyt.

Pozornost je věnována přípravě paměťových cel Ag/Ag-GeS₂/ITO (Indium Tin Oxide), jejich aktivaci a následnému odporovému spínání.