

Testování křemíkových detektorů ITk beta zářičem pro experiment ATLAS Upgrade

Abstrakt: Experiment ATLAS projde významným vylepšením před začátkem High Luminosity fáze fungování LHC. Zejména pak bude vyměněn současný systém dráhových detektorů (ID) za plně křemíkový ITk. Laboratoře ÚČJF se podílejí na výzkumu a vývoji SCT detektorových modulů pro ITk. Tato práce byla zaměřena na nízkoteplotní β testy prototypu R0_FR_5. Po otestování zchlazovacího cyklu bylo naměřeno 11 threshold scanů na dvou ABC130 čipech. Sebraný náboj byl na čipu č. 6 naměřen v rozmezí 2.9 ± 0.2 fC a 3.1 ± 0.2 fC při poměru signál/šum od 16.0 ± 1.0 při teplotě 24°C do 22.7 ± 1.5 při -15°C . Mimo nejistotu měření nebyla pozorována žádná závislost sebraného náboje na teplotě. Výsledky jsou v souladu s předchozími podobnými měřeními. Rovněž byl řešen problém fitování sebraného náboje v různých jednotkách, při čemž byla prokázána rovnocennost těchto fitů. Schopnost laboratoří ÚČJF provádět nízkoteplotní β testy byla potvrzena.