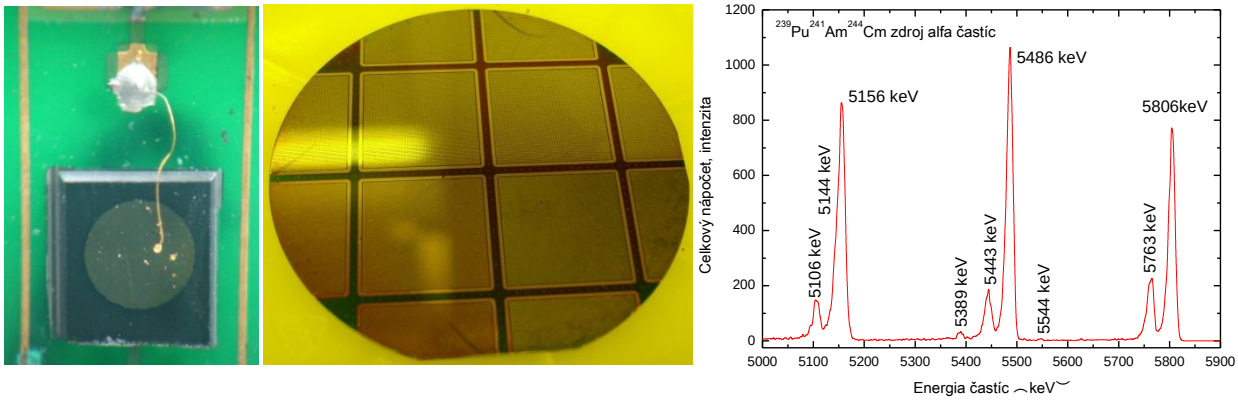
Detekcia ionizujúceho žiarenia

Ionizujúce žiarenie sa prechodom látkovým prostredím prejavuje rôznymi fyzikálnymi javmi, kde sa niektoré využívajú na detekciu alebo meranie na jeho charakteristík. Základnou súčasťou prístroja na meranie ionizujúceho žiarenia je detektor resp. senzor. Citlivou časťou senzora je polovodičový materiál ako kremík, gálium arzenid, kadmium telurid, indium fosfid, karbid kremíka a pod. Podľa typu ionizujúceho žiarenia (alfa, beta, rtg, gama a iné) a jeho charakteristík, ktoré chceme detegovať je nutné prispôsobiť aj parametre polovodičového senzora (celková citlivá plocha, hrúbka a pod.).

a) b) c)



a) Fotografia tvz „single“ detektora na podložke; b) Polovodičová doska s pixelovými detektormi pre rtg zobrazovanie; c) Príklad detegovaného spektra alfa častíc rôznych energií „single“ detektorom

Výskum a vývoj technológií prípravy tenkých vrstiev SiC, DLC, SiN pre aplikácie v tenkovrstvových súčiastkách a v solárnych článkoch

Tenké vrstvy karbidu kremíka (SiC), diamantu podobné uhlíkové vrstvy (DLC) a tenké vrstvy nitridu kremíka sa pripravujú plazmovými technikami, ako sú plazmou podporovaná chemická depozícia z pár (PECVD) s dvoma režimami RF (rádiofrekvenčná), ECR (elektrónová cyklotrónová rezonancia), magnetrónové naprašovanie a atraktívna technika HWCVD- chemická depozícia z pár pomocou horúceho drôtu. Uvedenými technikami je možné pripraviť kvalitné vrstvy pri teplotách pod 400 °C čo je nevyhnutné pre kompatibilitu s ďalšími mikroelektronickými technológiami. Pripravené tenké vrstvy sú prednostne amorfné a nanokryštalické. Jednotlivé amorfné a nanokryštalické vrstvy sa charakterizujú niekoľkými štruktúrnymi, elektrickými a optickými metódami ako RBS, ERD, XRD, I-V, C-V, PL, UV-Vis. Študuje sa tiež vplyv elektromagnetického a jadrového žiarenia na stabilitu pripravených vrstiev a experimentálnych štruktúr ako aj absorpčná kapacita elektromagnetického žiarenia vrstvami karbidu kremíka.