碳化硅探测器 – 制备工艺

史欣

2022年6月24日

40th RD50 会议

- https://indico.cern.ch/event/1157463/
- 首次增加宽禁带报告主题，逐渐成为研究热点
- 新材料研究里程碑 （WP 3.2 New Materials）
  - M1： Fabricate new radiation detectors in different Wide Band Gap (WBG) high quality materials (Q4/2019)
  - M2 : Study the radiation hardness of detectors based on WBG materials (Q2/2020)
  - M3: Understand the feasibility of large areas detectors based on WBG materials (Q2/2021)
  - M4: Investigate the fabrication of radiation detectors based on 2D materials (Q3/2021)
  - M5: Explore operations at 8×10^{17} n_{eq}/cm^2 (using innovative materials. (Q4/2022)

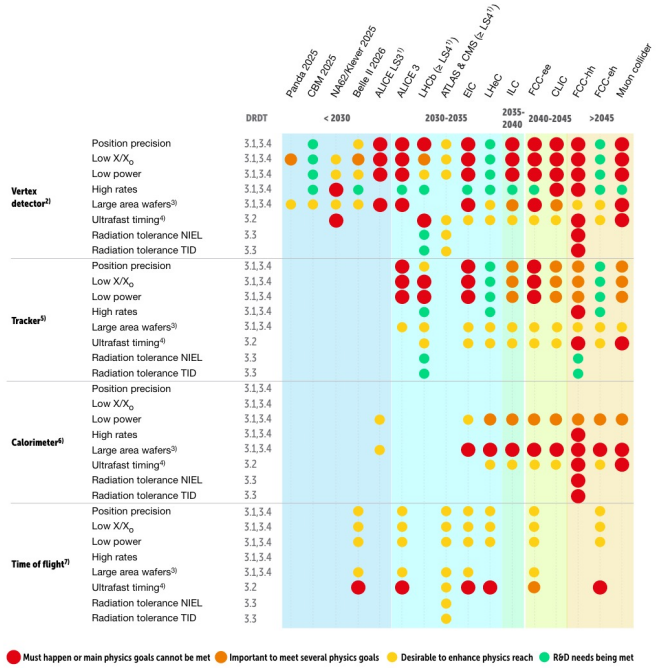
2021欧洲探测器研究路线图

- http://cds.cern.ch/record/2784893

3 Solid State Detectors

3.1 Introduction . . . . . .
3.2 Main drivers from the facilities . . . . . .
3.3 Key technologies . . . . . .
3.3.1 CMOS sensors: MAPS and passive CMOS . . . .
3.3.2 Sensors for 4D-tracking . . . . . .
3.3.3 Silicon sensors for extreme fluences environments
3.3.4 Wide band-gap semiconductors . . . . . .
3.3.5 The future of interconnection technologies . . . .
3.3.6 Status and evolution of the simulation tools . . .

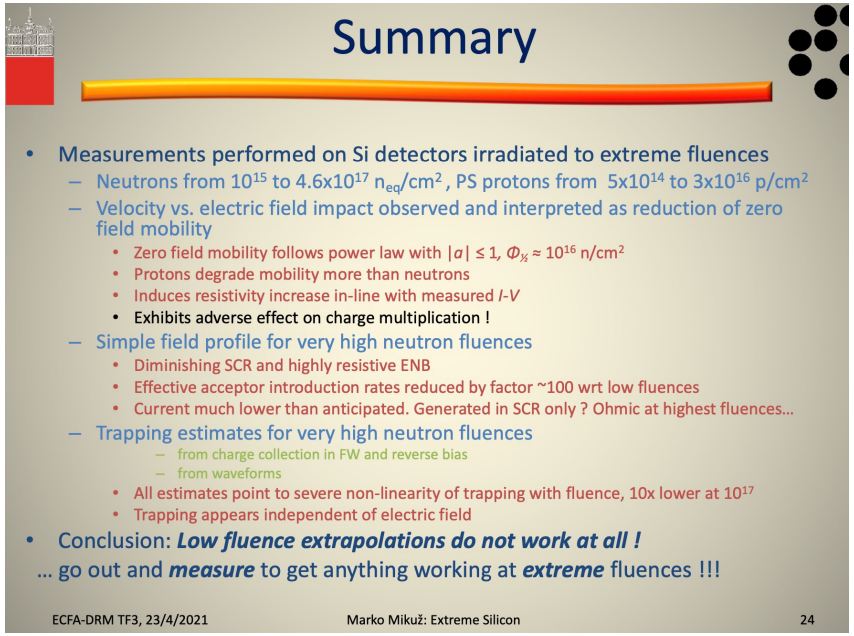


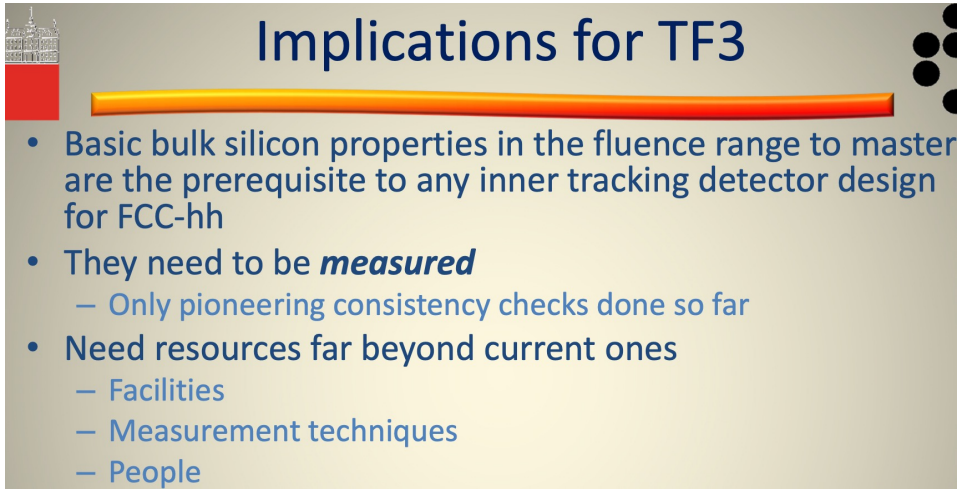


- 将重新制定RD50 下一个五年计划（2024~2028）
宽禁带半导体研究将成为重点方向

关于极端辐照

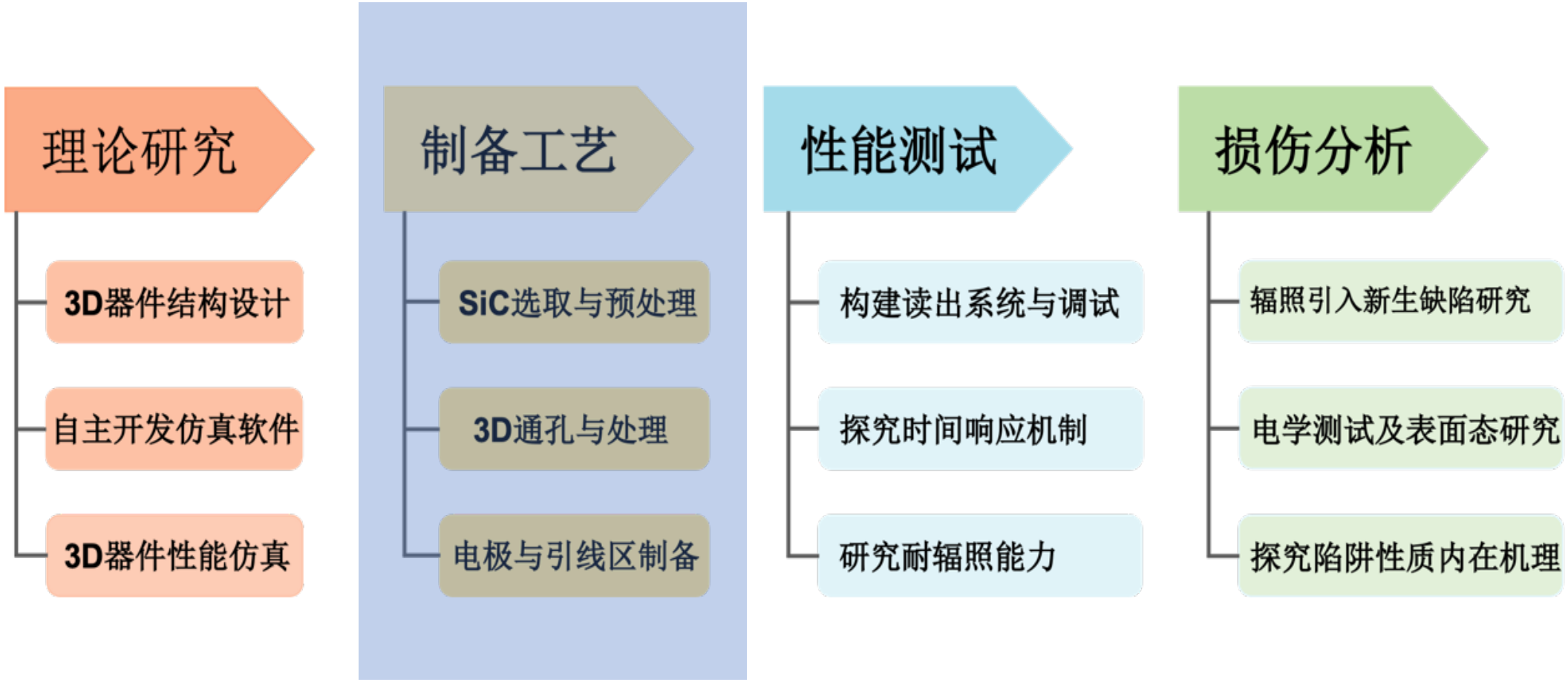
- 结论： 低辐照推延并不成功， 需要测量， 找到任何可以在极端辐照下工作的器件！ - ECFA-DRM TF3






Nothing is impossible,
the word itself says
'I'm possible'!
– Audrey Hepburn
AZ QUOTES

技术路线


理论研究
3D器件结构设计
自主开发仿真软件
3D器件性能仿真
制备工艺
SiC选取与预处理
3D通孔与处理
电极与引线区制备
性能测试
构建读出系统与调试
探究时间响应机制
研究耐辐照能力
损伤分析
辐照引入新生缺陷研究
电学测试及表面态研究
探究陷阱性质内在机理

会议日程

Friday, 24 June 2022

09:00 - 09:10	制备工艺 *10'* Speaker: Xin Shi (IHEP)
09:10 - 09:50	碳化硅材料清洗与制备 *40'* Speaker: 晓川 夏 (Dalian University of Technology)
09:50 - 09:55	AOB *5'*