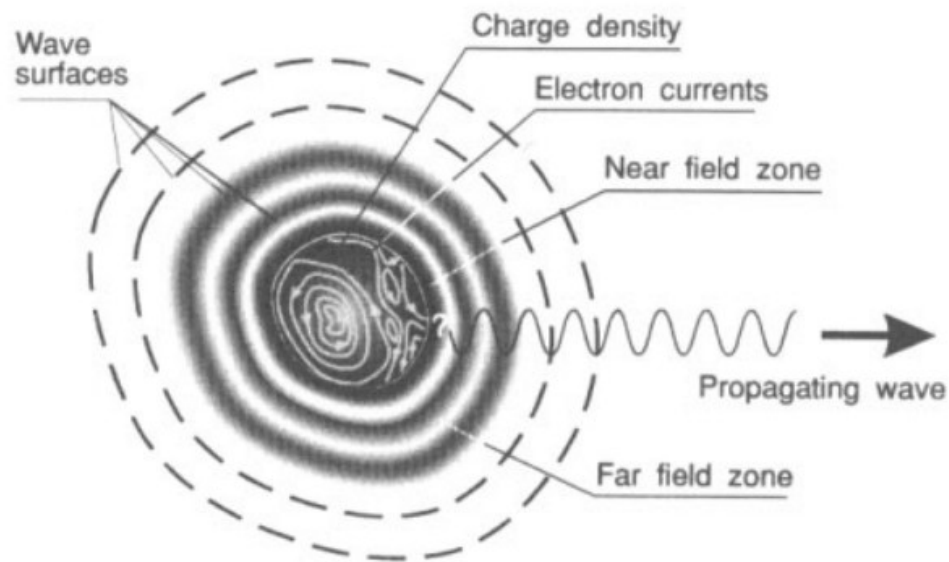
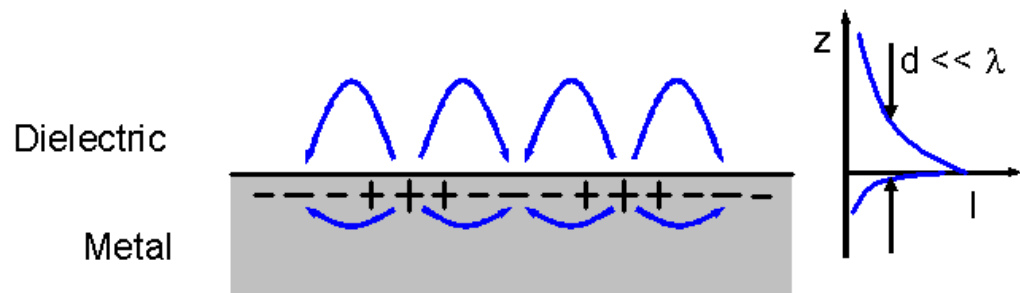


Povrchové plasmonové resonance

Vojtěch Linhart
Katedra experimentální fyziky, UP
2021

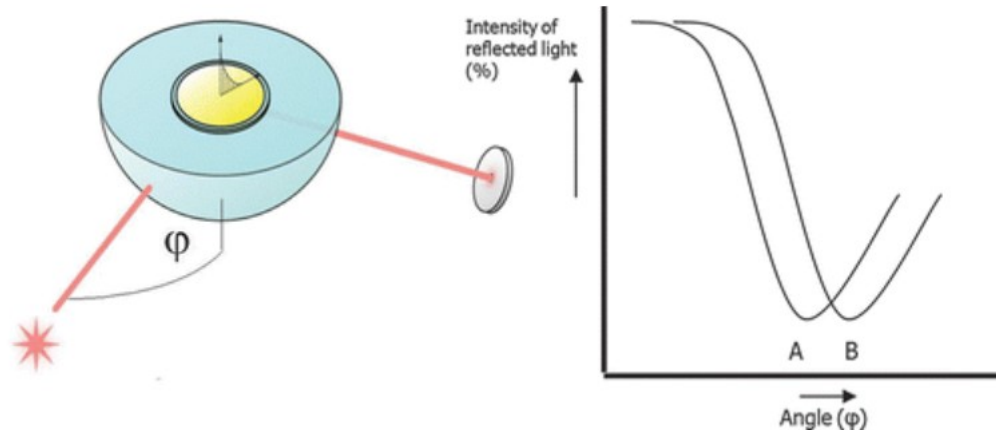
Plasmon-polariton

- Kolektivní excitace vodivostních elektronů
- Povrchová (evanescentní = nezářivá) EM vlna
- Provázané se zářivými módy
- Pouze v blízkém poli



Povrchové plasmonové resonance

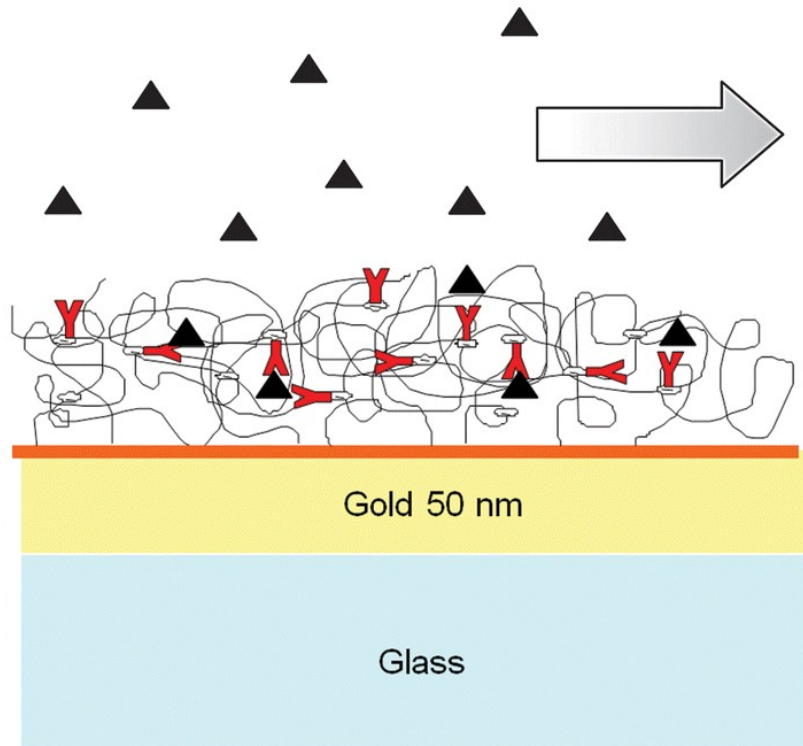
- Reálná část permitivity kovu musí být záporná, ale s větší velikostí než permitivita dielektrika
- Pro IR-vis např. rozhraní kov – vzduch, kov - voda
- Vnitřní totální odraz produkuje plasmon (spojitost p-polarizace)



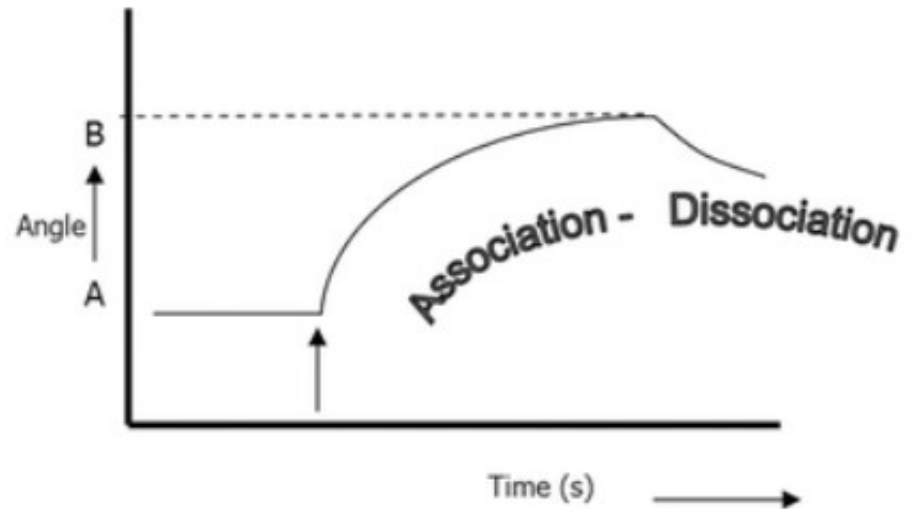
SPRM využití

- Nukleový receptor – DNA interakce
- Imunoreaktivita protilátek
- Interakce protilátek s antigeny
- Hybridizace DNA
- Analýza vztahu struktury a funkce u proteinů a ligandů
- Samouspořádávání na zlatém substrátu
- Termodynamická analýza reakcí
- TIRFM, zesílený Ramanův rozptyl

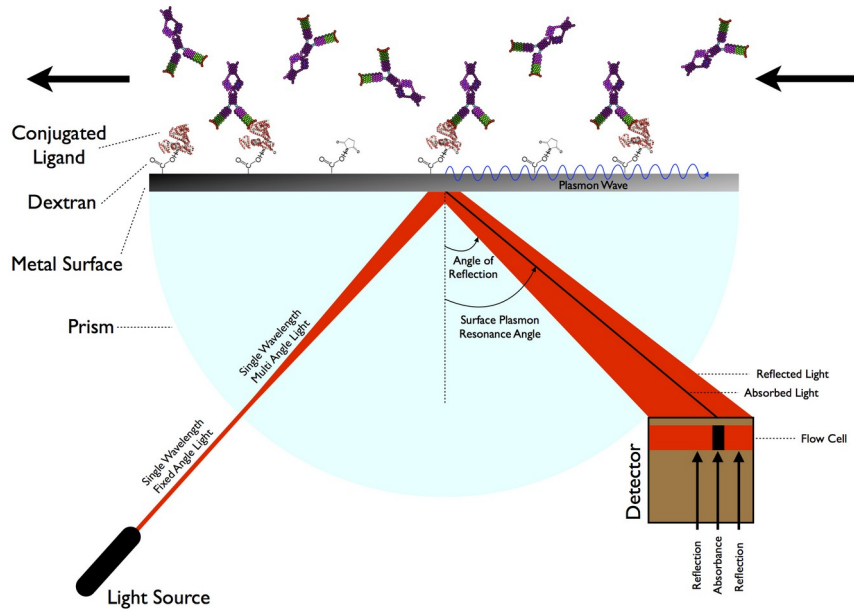
Biosenzory



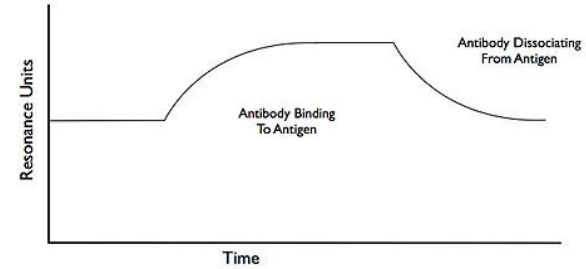
Flow of sample
with analyte ▲



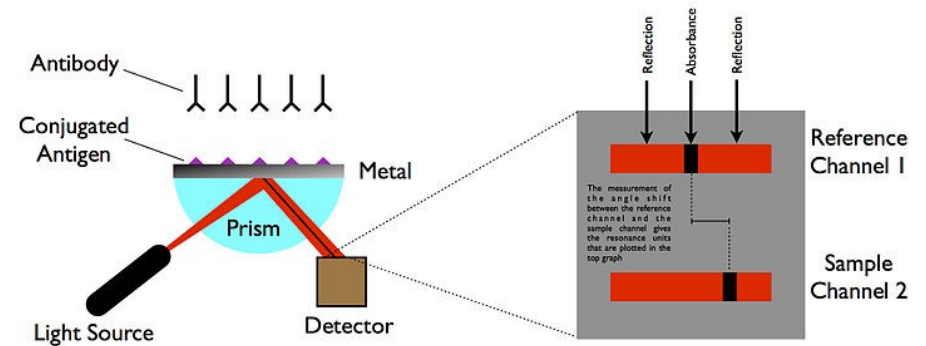
Biosenzory



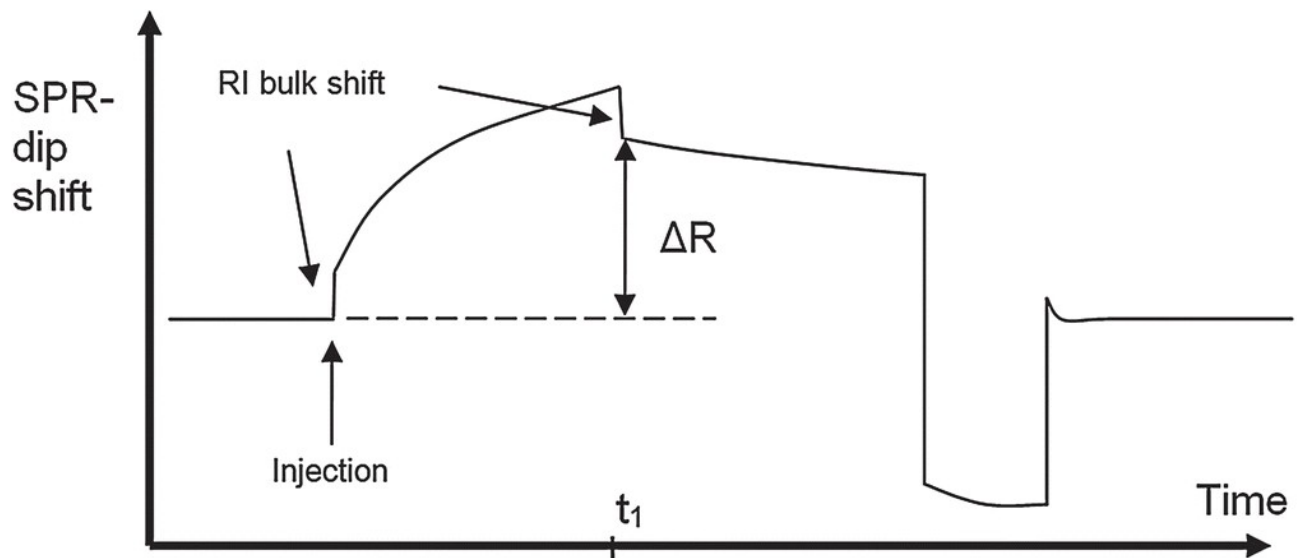
Graph of Reference Channel 2-1



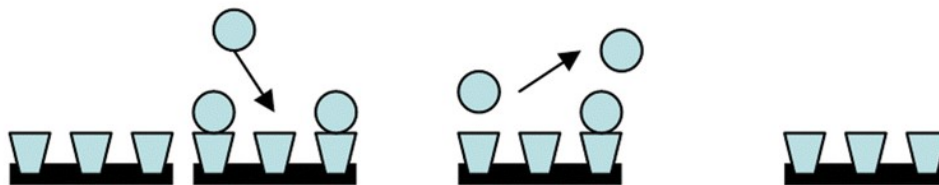
A



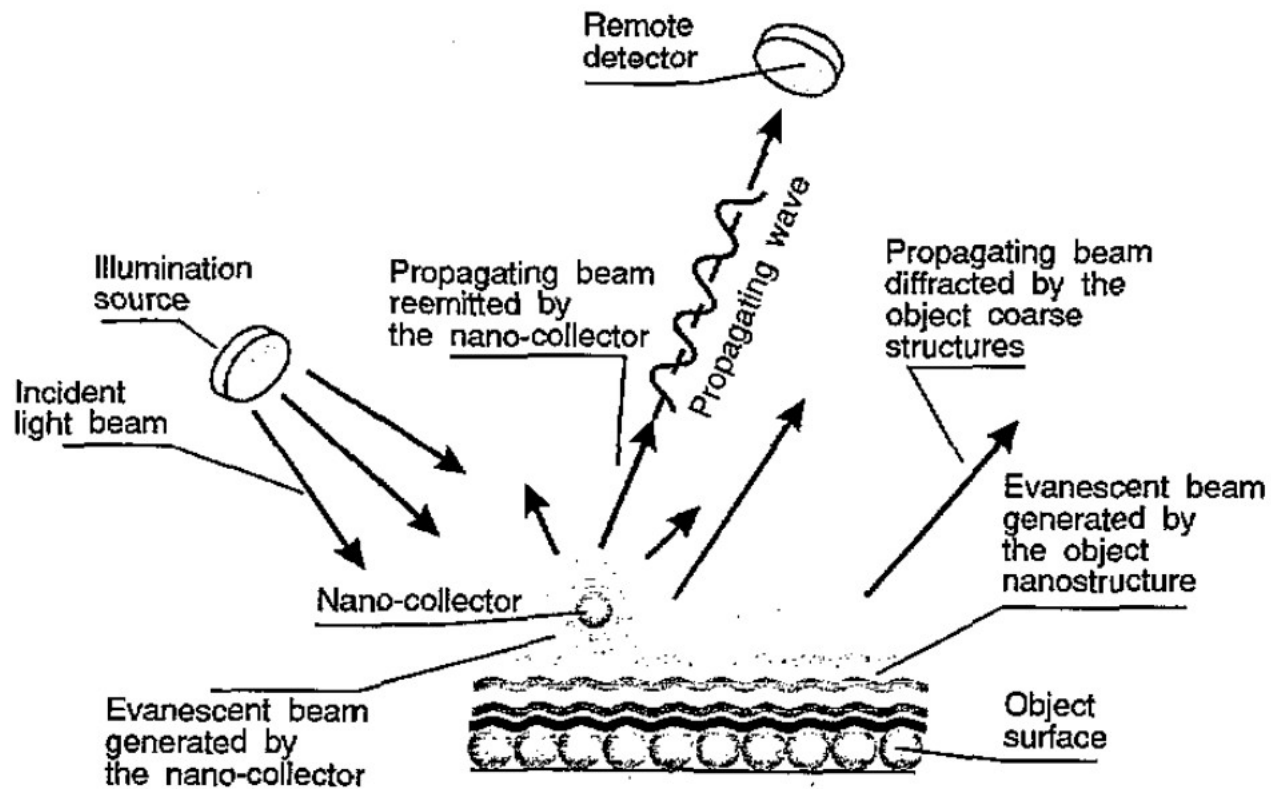
Biosenzory

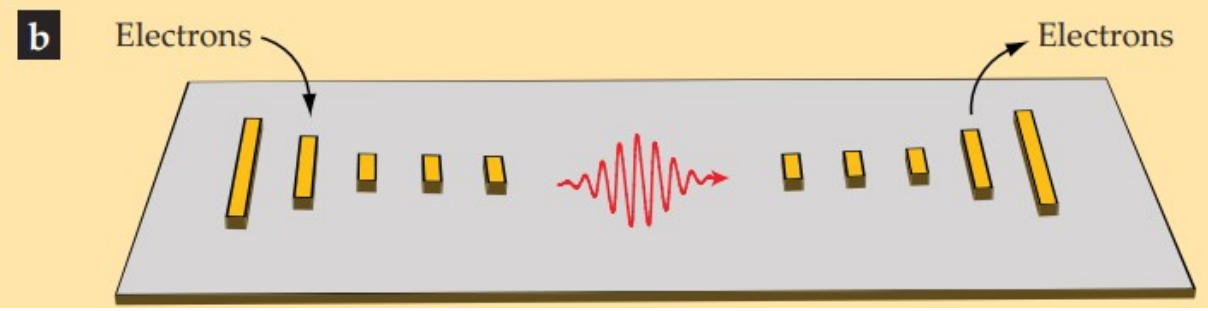
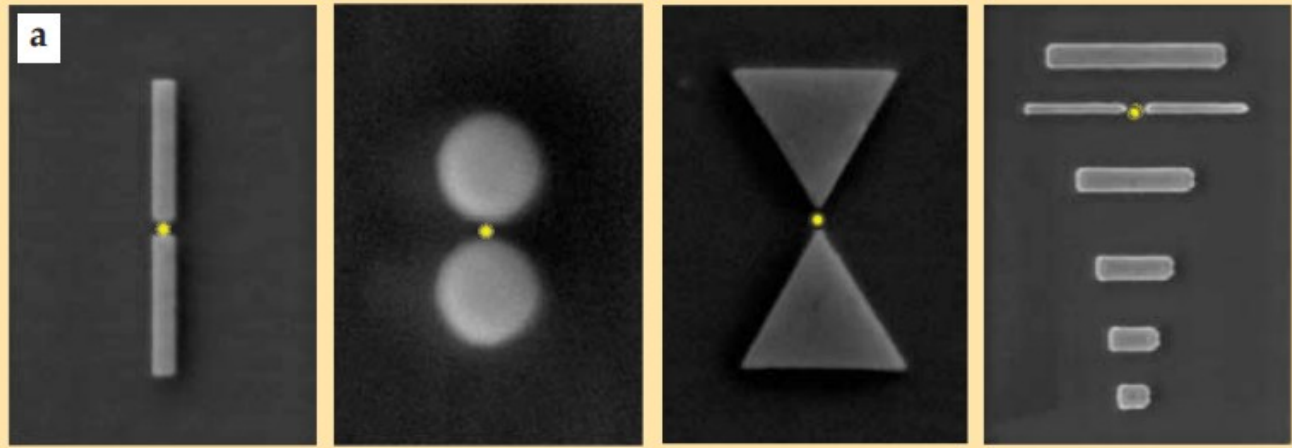


Step: 1. baseline 2. association 3. dissociation 4. regeneration 1. baseline



Nanomateriálové aplikace





Zdroje

- Christian Girard and Alain Dereux, Near-field optics theories, 1996 Rep. Prog. Phys. 59 657
- Richard B. M. Schasfoort, Chapter 1: Introduction to Surface Plasmon Resonance , in Handbook of Surface Plasmon Resonance (2), 2017, pp. 1-26 DOI: 10.1039/9781788010283-00001
- https://en.wikipedia.org/wiki/File:Electron_density_wave_-_plasmon_excitations.png
- D Courjon and C Bainier, Near field microscopy and near field optics, 1994 Rep. Prog. Phys. 57 989
- From near-field optics to optical antennas, L. Novotny, doi/10.1063/PT.3.1167