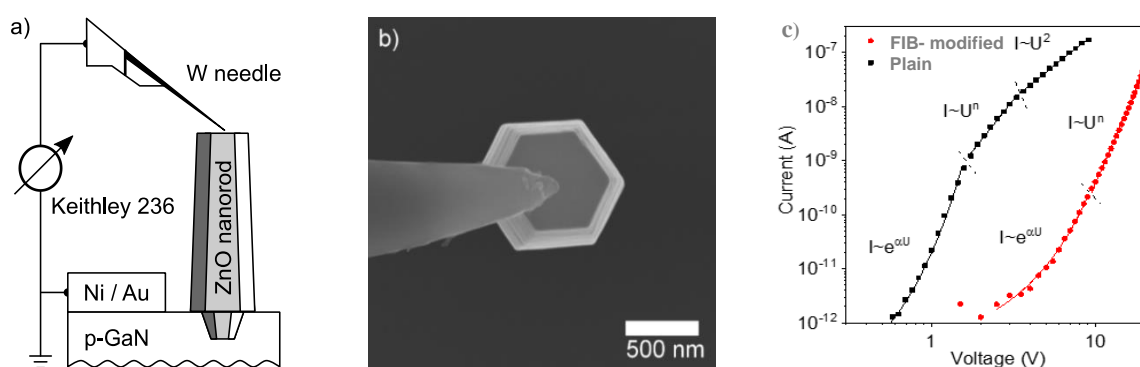


5. Transport náboje v nanostrukturovaných polovodičových heteropřechodech

Detailní pochopení transportu elektrického náboje v hybridních nanostrukturovaných heteropřechodech je klíčové pro řadu aplikací, jako jsou světlo emitující součástky, fotodetektory, senzory chemických látek nebo solární články. Tým Příprava a charakterizace nanomateriálů vyvinul metodu umožňující elektrickou charakterizaci polovodičových nanostruktur a jejich heteropřechodů pomocí hrotu nanomanipulátoru v elektronovém mikroskopu. S využitím této metody charakterizoval jednotlivé nanostrukturované heteropřechody ve formě nanotyček ZnO na GaN substrátu [1] a popsal transportní mechanismy heteropřechody ZnO s organickými i anorganickými materiály [2,3].



Obr. 5 Schématické znázornění experimentu pro měření voltampérových charakteristik heterostruktur mezi nanotyčkou ZnO a GaN substrátem (a); snímek z rastrovacího elektronového mikroskopu ukazující kontakt hrotu nanomanipulátoru s nanotyčkou ZnO (b); naměřené voltampérové charakteristiky v propustném směru ukazují rozdíly mezi heterostrukturami připravenými na běžných substrátech GaN a substrátech lokálně modifikovaných fokusovaným iontovým svazkem (c).

Reprodukováno podle [1]. Copyright © 2019 Elsevier B.V.

Publikace:

[1] S. Tiagulskiy, R. Yatskiv, H. Faitová, Š. Kučerová, J. Vaniš, and J. Grym: Electrical properties of nanoscale p-n heterojunctions formed between a single ZnO nanorod and GaN substrate. *Materials Science in Semiconductor Processing* 107, 104808 (2020). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mssp.2019.104808>.

[2] R. Yatskiv, S. Tiagulskiy, and J. Grym: Characterization of Graphite/ZnO Schottky Barriers Formed on Polar and Nonpolar ZnO Surfaces. *physica status solidi (a)* 216 (2), 1800734 (2019). DOI: <https://doi.org/10.1002/pssa.201800734>.

[3] M. Belhaj, C. Dridi, R. Yatskiv, and J. Grym: The improvement of UV photodetection based on polymer/ZnO nanorod heterojunctions. *Organic Electronics*, 105545 (2019). DOI: <https://doi.org/10.1016/j.orgel.2019.105545>.