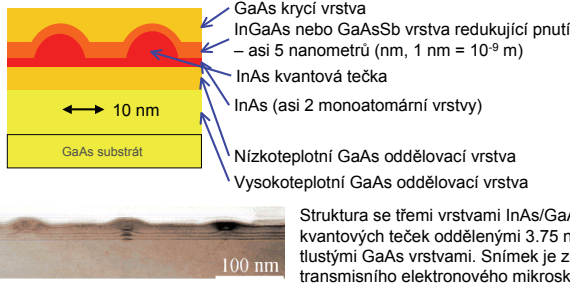


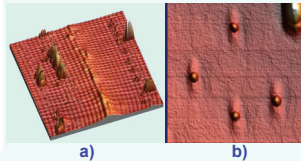
MOVPE – naše současné badatelské úsilí, výsledky a spolupráce v oboru nanotechnologie



Z různých polovodičů připravujeme kvantové jámy a tečky, které jsou vhodné do aktivních oblastí polovodičových laserů a LED diod. Cílem je připravit lepší struktury pro telekomunikace a nové materiály pro střední infračervenou oblast.



MOVPE aparatura Aixtron 200 vybavená in-situ optickou technikou RAS firmy LayTec v oddělení polovodičů Fyzikálního ústavu



a) Vizualizace povrchu struktury s kvantovými jámami, příčný lom, atomární rozlišení
b) Kvantové tečky, z povrchu – zobrazeno pomocí mikroskopie atomových sil

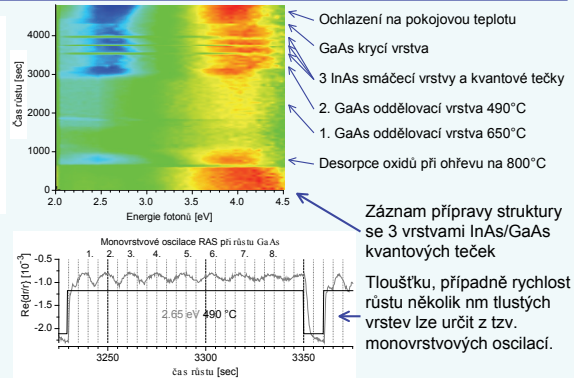
Spolupráce – naše unikátní aparatura a dlouhodobé zkušenosti nám otvírají široké pole spolupráce s universitami: MFF UK, Píř MU, VŠCHT, FJFI a FEL ČVUT, TU Berlin a München, UM2 Montpellier a ústavy: ÚFE AVČR, Ioffe FTI (Rusko), ÚFCH-JH AVČR Průmysl – u nás dříve Tesly Blatná, Vrchlabí, Rožnov, VÚST, ... podějí Infineon, Siemens, Osram... nyní Kyma (USA), Vertilas (SRN), Omnisens (CH), ... Náš průmysl tyto struktury a součástky používá, ale v současné době zatím bohužel není schopen je vyrábět.

<p>ScienceDirect Lateral shape of InAs/GaAs quantum dots in vertically correlated A. Hoopoldová, V. Kláška, F. Marz, K. Růžička, J. Pangritz, E. Hulicová, J. Oswald, K. Kůrková, J. Šimeček, T. Šimeček</p>	<p>Room-temperature electroluminescence of AlInGaAs single quantum wells grown by metal-organic vapor phase epitaxy S. S. Zhang, E. S. Yang, S. Z. Zhou, M. H. Hossain, and S. P. Mukherjee</p>	<p>Balistic electron emission spectroscopy/microscopy of self-assembled InAs quantum dots of different sizes embedded in GaAs/AlGaAs J. Šimeček, J. Zima, V. Malá, and J. Pangritz</p>	<p>Superlattices and Microstructures Influence of capping layer thickness on electronic states in self-assembled MOVPE grown InAs quantum dots in GaAs P. Hradský, J. Oswald, V. Komárek, K. Kůrková, A. Hoopoldová, E. Hulicová, J. Pangritz</p>	<p>LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS Electroluminescence in p-InAs/AlSb/InAs/AlSb/(p)-GaSb/InAs Heterostructures with Deep Quantum Wells at the Interface M. P. Minkov, S. S. Zhang, K. S. Moon, S. P. Mukherjee, E. Hulicová, V. Kláška, J. Pangritz, J. Oswald, T. Šimeček</p>
--	---	--	---	--

Reflektanční anizotropická spektroskopie

Tato optická metoda nevyžaduje vysoké vakuum. Umožňuje *in-situ* (během přípravy) kontrolu a řízení růstového procesu i v atmosféře nosného plynu a organokovů.

Umožňuje určování atomární rekonstrukce povrchu polovodičových vrstev a přesné stanovení růstové rychlosti z oscilací po monoatomárních vrstvách (pro vrstvy silné jednotky až desítky nanometrů) nebo z Fabryho-Perotových oscilací (vhodné pro tloušťky stovek nanometrů až jednotek mikrometrů).



ScienceDirect
Growth and properties of InAs_xIn_{1-x}Ga_{1-x}As_x quantum dot structures
Edoard Hulicová, Jiří Oswald, Jiří Pangritz, Jan Vysoký, Alena Hoopoldová, Karla Kůrková, Zuzana Šimečková

Surface Science
Surface processes during growth of InAs/GaAs quantum dot structures monitored by reflectance anisotropy spectroscopy
A. Hoopoldová, J. Vysoký, J. Pangritz, J. Oswald, E. Hulicová, K. Kůrková

Měření tenze par organokovových sloučenin

Přesná znalost tlaku par a termodynamických veličin je nutná pro modelování růstů i vlastní experimenty.

Byly přesně změřeny tenze par organokovových sloučenin Li, Al, Ga, In, P, As, Sb, Si, Zn, Fe, Ge, Mn, Mg, I, Zr, Hf, Er, Nd a Y.

Aparatura pro měření tenze par organokovů:

JCT
Vapour pressure measurement of metal organic precursors used for MOVPE
M. Fulum, K. Růžička, V. Růžička, T. Šimeček, E. Hulicová, J. Pangritz



Z historie laboratoře:

- 1963** GaAs difúzní laserové diody
- 70. léta** GaAs LED a heterostrukturní lasery (blízké infra), kapalná epitaxe
- 80. léta** GaSb LED a lasery (střední infra) a aplikace IČ laserů spolupráce s československým průmyslem
- 90. léta** kvantové struktury, epitaxe z organokovových sloučenin, spolupráce s mnoha VŠ (UK, ČVUT, MU, UP, ...)
- 2000-2010** InAs nanostruktury, GaN, mezinárodní spolupráce s EU, USA...