

# LŠVT 2019

## B - Systémy vysokého vakua a jejich aplikace

27. 5. – 30. 5. 2019

Zámek Nové Hrady (AV ČR)

### Obecné přednášky

#### 1) Procesy na rozhraní plyn - pevná látka

Obecná charakteristika vázaných plynů, plyny adsorbované na povrchu: interakce v plynech, sorpce a desorpce plynu, vypařování a kondenzace.

*Doc. Mgr. Pavel Slavíček, Ph.D.*, Ústav fyzikální elektroniky, PřF MU Brno

#### 2) Čerpací systémy pro získávání vysokého vakua

Transportní vývěvy, vysokovakuové i primární, turbomolekulární, (difuzní), principy a technická data. Vývěvy založené na vazbě plynů (kryogenní a kryosorpční, iontově sorpční), principy a práce s nimi, technická data.

*Doc. Ing. Zbyněk Hůlek, CSc.* Praha – Zbraslav

#### 3) Getry - principy a aplikace

Rozdělení getrů. Interakce plynů s getry, jak getr pracuje. Nevypařované getry (NEG). Rozdělení NEG, jejich charakterizace a jejich využití. Aplikace NEG v synchrotronech a urychlovačích, problematika jejich čerpání. Aktivace NEG. Fyzikálně chemické vlastnosti NEG.

*Doc. RNDr. Karel Mašek, Ph.D.*, Katedra fyziky povrchů a plazmatu, MFF UK, Praha

#### 4) Měření tlaků v oboru vysokého vakua

Fyzikální principy metod měření nízkých tlaků v oboru vysokého vakua. Kapacitní membránové vakuometry. Vakuometr s rotující kuličkou. Ionizační vakuometry s horkou a studenou katodou. Kalibrace vakuometrů pro obor vysokého vakua. Měření parciálních tlaků.

*RNDr. Tomáš Gronych, CSc.*, Katedra fyziky povrchů a plazmatu, MFF UK, Praha

## 5) Návrh vakuových systémů v oboru vysokého vakua

Principy a zásady konstrukce v oboru vysokého a ultravysokého vakua. Použití vhodných materiálů s vhodnou tenzí nasycených par, desorpce částic, uzavřené objemy, funkční povrchy, funkční kontakty součástí a jiné příklady konstrukčních detailů, které mohou být problematické ve vakuových systémech.

*Ing. Michal Páleníček, Activair s.r.o., Brno*

### *Aplikace*

## 6) Návrh a realizace vakuových systémů pro urychlovače

Obecné zásady, specifické problémy při návrhu vakuových systémů pro urychlovače, čerpání urychlovačů (UHV a pomocné vakuové okruhy), příklady aplikací v CERN (LHC, CLIC), ETH (AMS) a v Dubně (NICA, DC280).

*RNDr. Pavel Hedbávný, CSc., Vakuum Praha s. r. o., Praha*

## 7) Vakuové systémy pro transport laserových svazků v ELI Beamlines v Dolních Břežanech

Projekt ELI-Beamlines, Návrh vakuových systémů pro transport laserových svazků, požadavky kladené na čistotu vakuových zařízení pro laserové systémy, instalace velkých vakuových komor, Centrální rozvod vakua.

*Ing. Lukáš Brabec, ELI Beamlines Dolní Břežany*

## 8) UHV vakuové systémy pro SEM a TEM mikroskopy

Potřeba UHV v SEM a vliv na výkon SEM, čistota výroby SEM, kritická kritéria pro vakuové systémy v SEM, automatizace vakuových systémů.

*Ing. Peter Tvarožek, PhD. Thermo Fisher Scientific*