

## Příloha č. 1b: Technický popis

Nabízíme nový softwarově ovládaný modulární fluorescenční spektrometr od firmy Edinburgh Instruments Ltd.

System se skládá z těchto komponent:

### 1. FS5-SS ... spektrometr FS5 pro měření v ustáleném stavu (steady state)

Optický systém

- plně reflexní optika od zdroje buzení k detektoru
- excitační a emisní monochromátory typu Czerny Turner
- kontinuální regulace šířky štěrbiny pomocí počítače umožňující nastavení spektrálního pásu 0-30 nm
- přesnost nastavení vlnových délek 0,5 nm
- reprodukovatelnost vlnové délky lepší jak 0,5 nm
- umožňuje synchronní skenování
- rychlost skenování 100 nm/s, možnost nastavení různého skenovacího kroku a integračního času
- citlivost 6000:1 RMS (vyjádřená měřením Ramanova signálu destilované vody (poměr signál/šum) za těchto podmínek:  $\lambda_{\text{ex}} = 350 \text{ nm}$ ,  $\lambda_{\text{em}} = 397 \text{ nm}$ , šířka spektrálního pásu 5 nm, integrační čas 1 s, měření s nabízeným detektorem)

Světelný zdroj

- 150 W xenonová výbojka (bezozonová)

Excitační monochromátor

- 1200 vr/mm mřížka optimalizovaná pro 350 nm
- počítačem řízené filtry pro odstranění vyšších difrakčních řádů a blokování rozptýleného světla
- ohnisková vzdálenost 225 mm

Emisní monochromátor

- 1200 vr/mm mřížka optimalizovaná pro 500 nm
- počítačem řízené filtry pro odstranění vyšších difrakčních řádů a blokování rozptýleného světla
- ohnisková vzdálenost 225 mm

-ryté mřížky v excitačním a emisním monochromátoru jsou zvoleny tak, aby pokryly minimálně spektrální oblast 200 až 850 nm

Referenční detektor

- pro kontrolu stability světelného zdroje

Transmisní detektor

- pro měření propustnosti a absorbance

Emisní PMT detektor

- vhodný pro měření „steady-state“ i časově rozlišené fluorescence
- spektrální rozsah 200-870 nm
- schopen práce v režimu počítání jednotlivých fotonů (*photon counting*)

Držáky excitačních a emisních filtrů

- pro standardní filtry 50 x 50 mm

Řídící elektronika

Software Fluoracle

- umožňuje automatické ovládání přístroje
- umožňuje skenování excitačních, emisních a synchronních spekter
- umožňuje kvantitativní vyhodnocení koncentrace pomocí kalibrační křivky

- kinetická měření
- měření s polarizátory
- 3D zobrazení spekter
- automatická i manuální korekce spekter
- uložení/export dat do různých formátů (včetně ASCII)

Zdrojové napětí 230 V, USB rozhraní pro připojení k počítači

Spektrometr umožňuje měření koncentrace fluoresceinu nebo jiných fluorescentních stopovačů v destilované vodě v koncentraci  $10^{-11}$  mol/l (i nižší)

Manuály v anglickém jazyce

**2. Termostatický držák květ**

- jedna pozice pro květy 10 x 10 mm
- řízené magnetické míchání
- možnost termostatování vzorku (v teplotním rozsahu 15-50 °C) pomocí vodní lázně

**3. Křemenná květa**

- 4 ml, 1 x 1 cm, teflonový uzávěr

**4. Křemenná mikrokvěta**

- 250  $\mu$ l, teflonový uzávěr
- kompatibilní se standardním/termostatickým držákem květ (adaptér není potřeba)

**5. Softwarově ovladatelné polarizační filtry pro UV/VIS oblast spektra**

- Glan Thomson polarizátor a analyzátor
- spektrální rozsah 200-900 nm
- plně počítačem řízené

**6. PC sestava (plně kompatibilní se spektrometrem a jeho ovládacím softwarem)**

- 64 bitový operační systém v anglické verzi

Na výše uvedený systém se vztahuje záruka v délce 12 měsíců.

Spektrometr lze v budoucnu rozšířit o vláknovou optiku, integrační sféru pro měření kvantových výtěžků kapalných i pevných vzorků, modul pro měření časově rozlišené fluorescence a fosforescence.

Námi předložené řešení nejen splňuje všechny zadavatelem stanové technické vlastnosti a parametry, ale některé z nich dokonce převyšuje.

V Praze dne 5.10.2016

.....  
Ing. Martin Klečka  
jednatel OptiXs, s.r.o.