



evropský  
sociální  
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,  
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání  
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

„Inovace bakalářského studijního oboru Aplikovaná chemie“  
CZ.1.07/2.2.00/15.0247

## Využití nanočástic stříbra v povrchem zesílené Ramanově spektroskopii

### Úkol:

Sledujte vliv koncentrace některých anorganických iontů a velikosti částic na intenzitu zesílení Ramanova signálu.

### Chemikálie:

Disperse nanočástic stříbra (viz. úloha č. 1 a 2) , NaCl, adenin.

### Experimentální vybavení:

Ramanův mikroskop Nicolet DXR (Thermo Scientific), odměrné baňky 25ml a 100 ml, kádinky 25 ml, lodička, plastová lžička, špachtle, křemenné kyvety.

### Pracovní postup:

Disperze nanočástic stříbra je již připravena z úlohy č. 1 a 2.

Do kyvety odpipetujte 400  $\mu\text{l}$  maltozového koloidu, k němu přidejte určité množství destilované vody a 50, resp. 100  $\mu\text{l}$  1M-NaCl (výsledná koncentrace NaCl v kyvetě bude 25, resp. 50  $\text{mmol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ), popřípadě 50, 100, resp. 200  $\mu\text{l}$  4M-NaCl (výsledná koncentrace NaCl v kyvetě bude 100, 200 resp. 400  $\text{mmol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) tak, aby byl výsledný objem směsi v kyvetě 2 ml. Okamžitě po přidavku chloridových iontů směs důkladně promíchejte a následně přidejte 20  $\mu\text{l}$   $10^{-4}$   $\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$  adeninu (výsledná koncentrace adeninu v kyvetě  $10^{-6}$   $\text{mol}\cdot\text{dm}^{-3}$ ) a opět tuto směs důkladně promíchejte. SERS spektrum zaznamenávejte každou 3. minutu po dobu celkových  $\approx$  20 minut.

### Vyhodnocení:

Sledujte vliv různých koncentrací chloridových iontů a vliv velikosti částic na zesílení Ramanova signálu a tento vliv zhodnoťte.