

FOT/22: Kontrola fotometrů

Tento cyklus byl realizován v souladu s dokumentem *Plán EHK 2022*.

Vzorky

V cyklu byly použity certifikované referenční materiály absorbanční stupnice pro UV-VIS spektrometrii. Výrobce certifikuje absorbance vzorků pro vlnové délky absorpčních maxim, tedy 395, 512 a 678 nm. Certifikované hodnoty absorbance pro optickou dráhu 1 cm při teplotě 25 °C pro spektrální šířku pásu 1 nm uvádí následující tabulka.

Číslo vzorku	Absorbance $\pm U_c$ ($k = 2$) pro spektrální šířku pásu 1 nm a vlnovou délku		
	395 nm	512 nm	678 nm
1	0,2837 \pm 0,0020	0,2795 \pm 0,0035	0,1065 \pm 0,0021
2	0,5900 \pm 0,0072	0,5800 \pm 0,0050	0,2227 \pm 0,0033
3	0,9086 \pm 0,0079	0,8947 \pm 0,0067	0,3430 \pm 0,0037

U_c je kombinovaná rozšířená nejistota

k je koeficient rozšíření

Vztažné hodnoty pro všechny ostatní vlnové délky, při nichž účastníci cyklu mohli provést měření (340 až 700 nm), byly změřeny na dvouapaprskovém spektrofotometru Perkin-Elmer Lambda 950 UV/VIS Spectrometer metrologicky ověřeném Českým metrologickým institutem v Praze, kalibrační list č. 818-KL-P0002-17, spektrální šířka 1 nm, optická dráha 1 cm (měření provedl RNDr. L. Dohnal 26.2.2019).

Komentář supervizora

Tohoto cyklu se zúčastnilo 23 účastníků, z toho 1 ze Slovenska.

Účastníci použili 35 fotometrů. Většina výsledků účastníků byla v dobré shodě se vztažnými hodnotami, významnější odchylky se objevily jen ojediněle a jsou dobře patrné v grafech, které jsou součástí vyhodnocení.

Možné příčiny větších odchylek výsledků účastníků cyklu

Optická dráha není 1 cm a výsledek měření není přepočten na 1 cm (často u vertikálního měření u tzv. minireaderů). Kyvety v analyzátoch mívají optickou dráhu menší než 1 cm - nutno zjistit v dokumentaci.

U přístrojů s monochromátorem může být špatná opakovatelnost nastavení vlnových délek, vlnová délka na stupnici neodpovídá skutečné vlnové délce - nutno seřídit nebo přecejchovat stupnici vlnových délek.

U přístrojů filtrových může být nekvalitní nebo znečištěný filtr resp. příliš velký heterochromatický rozptyl.

Další příčinou bývá použití nevhodné vlnové délky v takové části spektra, v níž absorbance v závislosti na vlnové délce strmě klesá nebo strmě roste a důsledkem je značný nárůst nejistoty měření. U použitých materiálů jsou to vlnové délky v okolí 380, 415, 480, 540 a 620 nm.

Odborná supervize: RNDr. Luděk Dohnal
tel.: 723 011 838
e-mail: ludek.dohnal@seznam.cz

Přílohy

Jako přílohu této zprávy jednotliví účastníci cyklu dále dostávají:

Název přílohy	Poznámka
Osvědčení o účasti	Dostávají účastníci, kteří splnili podmínky pro jeho vystavení.
Výsledkový list (kvantitativní výsledky)	Dostávají účastníci, kteří uvedli kvantitativní výsledky.
Absorbance	Grafy zobrazují pro jednotlivé vzorky absorbance na všech vlnových délkách (vztažné hodnoty) a dále výsledky účastníků (anonymně).

Přílohy jsou identifikovány svým názvem, označením cyklu a kódem účastníka a jsou určeny pouze pro potřebu účastníka.

Další informace

Závěrečná zpráva s výjimkou příloh je veřejná. Jak účastníkům, tak ostatním odborníkům, jsou na adrese www.sekk.cz volně k dispozici další informace, zejména:

- Souhrnný přehled výsledků tohoto cyklu včetně této závěrečné zprávy.
- Dokument *Plán EHK* (obsahuje informace, které se týkají jak tohoto cyklu, tak EHK obecně).
- Vysvětlení obsahu jednotlivých výše uvedených příloh.
- Kontakt na poskytovatele EHK a na koordinátora EHK a seznam všech supervizorů včetně kontaktů.