

Návod na měření absorpance pomocí spektrometru HALO DB-20

1. Zkontrolovat zapojení kabelů a hadic, výstupní hadice musí jít do výlevky, aby voda netekla po stole.
2. Pustit chladicí vodu – jen minimální průtok (při puštění „naplno“ hrozí rozpojení hadic).
3. Zapnout řídicí jednotku měniče kyvet (vypínač 0/1 na levé straně řídicí jednotky).
4. Zapnout spektrometr (vypínač 0/1 na levé straně spektrometru) a počkat na dokončení inicializace.
5. Otevřít kryt měřícího prostoru, do referenční pozice a do pozice č. 1 vložit kyvety naplněné destilovanou vodou (**viz poznámku na konci strany o manipulaci s kyvetami!**). Kyvety musí být orientovány optickými stěnami kolmo na směr paprsků (**v případě pochyb studentům předvede vyučující**). Zavřít kryt měřícího prostoru (pokud by kryt zůstal otevřený, bude do detektoru pronikat denní světlo a měření bude zcela chybné).
6. V hlavním menu zvolit možnost „2-Wavelength Scan“, dále pak „1-Set parameter“ a nastavit rozsah měřených vlnových délek (380-740 nm), případně (studenti pouze za asistence vyučujícího) další parametry. Vrátit se do předchozí nabídky tlačítkem „Return“.
7. Provést měření základní čáry – volba „6-User Baseline“, dále „2-User1“ a spustit měření tlačítkem „Autozero“. Po skončení měření se vrátit do předchozí nabídky tlačítkem „Return“.
8. Otevřít kryt měřícího prostoru, do měrné pozice (č. 1) vložit kyvetu naplněnou nejkonzentrovanejším kalibračním roztokem a zavřít kryt. V nabídce „2-Wavelength Scan“ zvolit možnost „0-Forward“ a tlačítkem „Start“ spustit měření.
9. Po dokončení měření z předchozího bodu by se na displeji mělo zobrazit naměřené spektrum. Dále přes volbu „2-Peak“ lze vyhledat vlnovou délku s maximální absorpací (automatické vyhledání najde většinou více píků a je potřeba ručně vybrat ten správný, tj. ten s nejvyšší hodnotou absorpance, nikoliv nějaké lokální maximum) – vlnovou délku si zapsat. Přes volbu „3-All data“ lze zobrazit tabulku všech naměřených absorpací, případně ji i uložit na USB disk pomocí volby „6-File“ -> “1-Save to USB“. *Poznámka: soubor se na USB disk ukládá ve formátu, který lze otevřít pomocí obslužného software spektrometru, ovšem ten doma pravděpodobně nemáte, proto doporučuji veškerá naměřená data, která budou potřeba pro vypracování protokolu, zapisovat do laboratorního deníku!*
10. Vrátit se do hlavního menu (tlačítko „Main menu“) a zvolit možnost „1-Photometry“. Dále pak „1-Parameter setup“ a tam nastavit vlnovou délku odpovídající maximu absorpance zjištěnou v předchozím kroku. Tlačítkem „Return“ se vrátit do nabídky o úroveň výš a zvolit možnost „0-Forward“.
11. Otevřít kryt měřícího prostoru, do měrné pozice (č.1) vložit kyvetu naplněnou destilovanou vodou, zavřít kryt a stisknout tlačítko „Autozero“.
12. Otevřít kryt měřícího prostoru, do měrné pozice (č.1) vložit kyvetu naplněnou měřeným roztokem, zavřít kryt a stisknout tlačítko „Start“ provést měření absorpance.
13. Bod 12 opakovat třikrát pro každý kalibrační roztok, destilovanou vodu i vzorek. Změřené hodnoty absorpací si zapisovat do laboratorního deníku. *Po skončení měření lze výsledky taktéž uložit na USB disk, ovšem nebudou obsahovat popisky, ke kterému roztoku změřená hodnota absorpance patří + viz poznámku k bodu 9.*
14. Po skončení měření vypnout spektrometr a řídicí jednotku měniče kyvet, zastavit chladicí vodu, vyjmout z přístroje ob kyvety, vypláchnout je destilovanou vodou a nechat vyschnout.

Manipulace s kyvetami

Kyvety je nutno brát za matné stěny, měřeným roztokem kyvetu několikrát vypláchnout, naplnit cca do 2/3 celkového objemu a vnější strany kyvety otřít do sucha. Do výměníku kyvet je nutno kyvetu vkládat vždy stejně orientovanou (např. číslem dopředu).