

POKUS

- Změřte a porovnejte propustnost spektra pevných těles
- Změřte a porovnejte propustnost spektra kapalin

ÚKOL

Zaznamenejte a vysvětlete propustnost spektra průhledných těles.

SHRNUTÍ

Digitální spektrofotometr se používá k měření propustnosti spektra. V tomto nástroji je přenášené světlo sbírané optickým vláknem rozděleno do jeho spektrálních složek odrazovou mřížkou, která pracuje na Czerny-Turnerově principu a je promítaná jako obraz na CCD detektor přes dvě zrcadla. Propustné spektrum je vytvořeno automatickou normalizací působící na dříve zaznamenané spektrum světla dopadajícího na detektor.

POŽADOVANÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

- 1 Digitální spektrofotometr
- 1 Sada 7 barevných filtrů

5401.U21830
5401.U19530

DOPORUČENÉ PŘÍSLUŠENSTVÍ

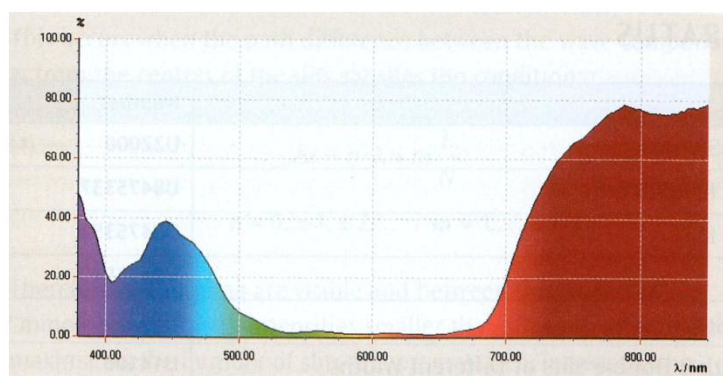
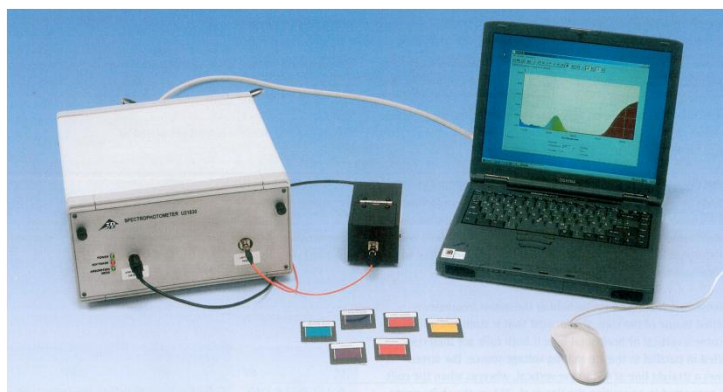
- 1 Chlorofyl
- 1 Manganistan draselný

ZÁKLADNÍ PRINCIPY

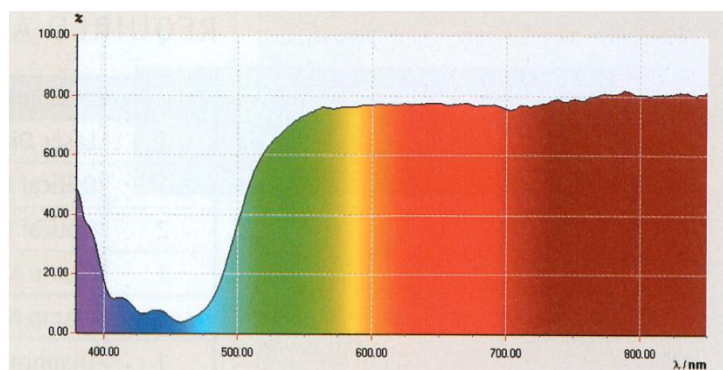
Pozorovaná barva objektu osvětleného bílým světlem závisí na jeho vlastnostech odrazu. Vnímání barvy světla, která prochází přes objekt, závisí na jeho vlastnostech propustnosti světla. Na příklad vnímání barvy může být červená, jestliže objektem prostupuje červené světlo, zatímco další barevné součásti světla jsou tlumeny při procházení objektem. V tomto případě je propustnost spektra maximální pro červené světlo.

Lidské oko nemůže rozeznat vnímání barvy způsobené spektrálně čistým světlem a stejné vnímání způsobené přidáním přilehlých barev ze spektra. Takže není možné dosáhnout závěrů o propustnosti spektra pouze z pozorované barvy. Jednoznačné určení je možné pouze za pomoci spektrometru.

V tomto pokusu je propustnost spektra zaznamenávána digitálním spektrometrem. U tohoto přístroje je propuštěné světlo přijaté optickým vláknem rozděleno do jeho spektrálních složek odrazovou mřížkou za použití Czerny-Turnerova principu a je promítáno jako obraz na CCD detektor přes 2 monitory. Propustnost spektra je vytvořeno automatickou normalizací použitou na předchozí zaznamenané spektrum světla dopadajícího na detektor.



Obrázek 1: Propustnost spektra modrého filmu.

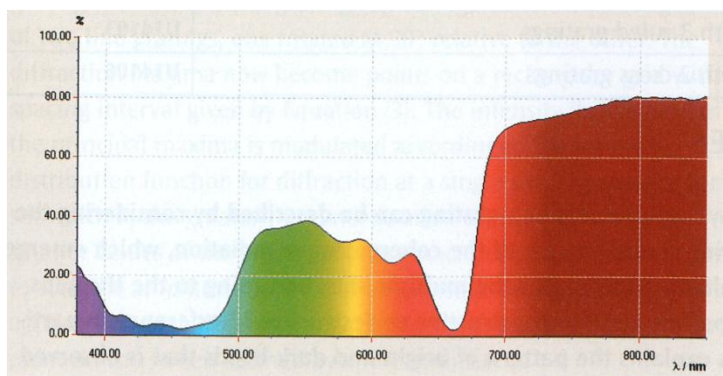


Obrázek 2: Propustnost spektra žlutého filmu.

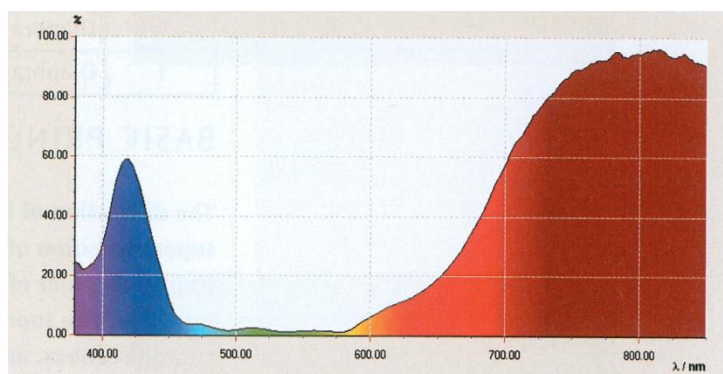
VYHODNOCENÍ

Spektrální pohltivost $A(\lambda)$ může být přímo vypočítaná z koeficientu propustnosti spektra $T(\lambda)$ tělesa, jestliže je zanedbán efekt odrazu na povrchu. Pro toto platí vztah:

$$A(\lambda) = 1 - T(\lambda)$$



Obrázek 3: Propustnost spektra roztoku chlorofylu.



Obrázek 4: Propustnost spektra roztoku manganistanu draselného.



HELAGO-CZ, s.r.o.

Kladská 1082

500 03 Hradec Králové

Tel.: 495 220 229

Fax: 495 220 154

E-mail: info@helago-cz.cz

<http://www.helago-cz.cz>

