

LAMBERTOV-BEEROV ZÁKON

vyjadruje závislosť absorpcie elektromagnetického žiarenia od vlastností materiálu, cez ktorý žiarenie prechádza

l - dĺžka dráhy lúča vo vzorke (hrúbka kvety), najčastejšie v cm,

c - koncentrácia absorbujúcej zložky vo vzorke ($\text{mol} \times \text{dm}^{-3}$),

ϵ - mólový absorpčný koeficient pri vlnovej dĺžke l ($\text{dm}^3 \times \text{mol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$)

F – intenzita svetla vystupujúceho zo vzorky, F_0 – intenzita svetla vstupujúceho do vzorky, A - absorbanca

$$F = F_0 \cdot 10^{(-\epsilon \cdot c \cdot l)}$$

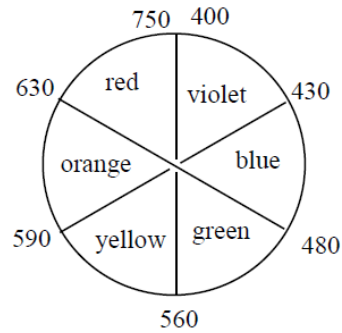
$$F/F_0 = 10^{(-\epsilon \cdot c \cdot l)}$$

$$\log(F/F_0) = -\epsilon \cdot c \cdot l \cdot \log 10$$

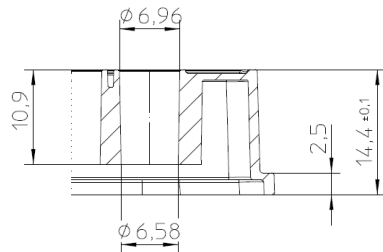
$$\log(F/F_0) = -\epsilon \cdot c \cdot l$$

$$\log(F_0/F) = \epsilon \cdot c \cdot l$$

$$A = \epsilon \cdot c \cdot l$$



Pomôcka: „modrý“ roztok „prepúšťa modré“ fotóny a absorbuje (v rôznej miere) ostatné, najlepšie „protiľahlé oranžové“ fotóny



- pre jednoduchšiu verziu výpočtu ϵ možno považovať jamku za valec s priemerom 6,62 mm ☺



Deň Otvorených Dverí

13. november 2013

SÚŤAŽ

Meno

Priezvisko

Škola

Ústav experimentálnej onkológie SAV, Vlárská 7, 833 91 Bratislava

Úloha č. 1

Napipetujte do piatich jamiek vedľa seba po 100 μl roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ [0,12 mol. dm^3]

Do ďalšieho riadku napipetujte do piatich jamiek po 90 μl H_2O a potom do nich pridajte po 10 μl roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ [1,2 mol. dm^3]

Meranie

Zmerajte absorbanciu roztokov pri vlnových dĺžkach $\lambda=710$ nm a $\lambda=450$ nm.

Odpočítajte $A_{710} - A_{450}$ pre každé meranie a uveďte štandardnú odchýlku

	1	2	3	4	5	priemer	stdev
0,12							
0,12r							

Úloha č. 2

Napipetujte do troch jamiek po 100 μl roztoku $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ s koncentráciami uvedenými v tabuľke

0,600	0,300	0,150	0,075	[mol. dm^3]

				priemer
				stdev

Vypočítajte mólový absorpčný koeficient $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ pri vlnovej dĺžke 710 nm. Pre výpočet l (dĺžka dráhy lúča vo vzorke) použite hodnotu z tabuľky

	hlbka jamky mm	priemer jamky (hore/dolu) mm // *
CORNING	10,67	6,86/6,35//6,40
GREINER	10,90	6,58/6,96//6,62

//* - hodnota priemeru jamky pri zanedbaní tvaru jamky

$\varepsilon = \dots\dots\dots$ [$\text{dm}^3 \times \text{mol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$] pri zanedbaní tvaru jamky

$\varepsilon = \dots\dots\dots$ [$\text{dm}^3 \times \text{mol}^{-1} \times \text{cm}^{-1}$]

