

عنوان آزمایش: اسپکتر و فوتمتر

هدف آزمایش: تعیین غلظت یون Cu^{2+}

تئوری آزمایش: هر ماده به طور طبیعی طول موج خاص را جذب می کند و این وقت

یک نور به ماده تابیده می شود، بخش خاص از طول موج آن جذب ذرات سازنده می شود

طول موج جذب شده توسط هر ماده با ماده دیگر متفاوت است بنابراین مواد که طول

موج جذب شده توسط آنها در ناحیه مرئی باشد را شناسایی کرد.

اسپکتر و فوتمتر دستگاهی است که دامنه بزرگی از طول موج ها را از یک منبع انتخاب کرده

و از نمونه ای که داخل ظرف قرار دارد عبور می دهد.

$A = \epsilon \cdot c \cdot d$

معادله شدت جذب ماده

شدت تابش بعد از عبور از ماده از I_0 به I کاهش می یابد، که درصد عبور آن برابر است با:

$$T\% = \frac{I}{I_0} \times 100$$

در ناحیه ای که ما بررسی می کنیم تغییرات غلظت به تغییرات شدت فلز است.

قانون بیر لامبرت: $A = -\log\left[\frac{I}{I_0}\right]$

شرح آزمایش: ۱- دستگاه اسپکتروفتومتر را روشن کرده و آنرا در طول موج 620 nm تنظیم می‌کنیم

۲- به محلول خاص استاندارد را آماده می‌کنیم: ۶ عدد لوله آزمایش را گذاشته و طبق جدول زیر

محلول خاص مس با آب مقطر را آماده می‌کنیم. $\text{Ca}^{2+} \lambda_{\text{max}} = 620\text{ nm}$

6	5	4	3	2	1	
10	8	6	4	2	0	$\text{CuSO}_4 (0.2\text{ M})$
0	2	4	6	8	10	آب

۳- به ترتیب از رقیق (نمونه شاهد) به سمت نمونه غلیظ داخل دستگاه قرار داده و ثبت

جذب خاص خوانده شده توسط دستگاه را ثبت می‌کنیم. ۴- نمودار جذب بر حسب غلظت را

با استفاده از نتایج رسم می‌کنیم و جذب نمونه مجهول را بر اساس معادله خط نمودار بدست آورده

حساب می‌کنیم.

وسایل و مواد لازم: دستگاه اسپکتروفتومتر، ۶ عدد لوله آزمایش، ۶ عدد لوله آزمایش،

$\text{CuSO}_4 (0.2\text{ M})$ آب مقطر

$$M_1 V_1 = M_2 V_2 \rightarrow 0,2 \times 2 \text{ mL} = M_2 \times 10 \text{ mL} \rightarrow M_2 = 0,04 \text{ M} \quad \text{مقدار ثابت}$$

$$0,2 \times 4 \text{ mL} = M_3 \times 10 \text{ mL} \rightarrow M_3 = 0,08 \text{ M}$$

$$0,2 \times 6 \text{ mL} = M_4 \times 10 \text{ mL} \rightarrow M_4 = 0,12 \text{ M}$$

$$0,2 \times 8 \text{ mL} = M_5 \times 10 \text{ mL} \rightarrow M_5 = 0,16 \text{ M}$$

	1	2	3	4	5	6	مجموع
غلظت =	0	0,04	0,08	0,12	0,16	0,2	?
شدت جذب =	0	0,078	0,154	0,232	0,312	0,377	0,243

$$y = 1,9036x + 0,0018$$

معادله خط بدست آمده برای من نمودار

$$x \approx 0,1267$$

بنابراین غلظت محلول مجهول برابر است با

