

金属類登録講習
吸光光度法
実習レポート



着席番号 14

氏名 五十嵐 俊彦

実習レポート (クロム)

実施期日：平成16年10月26日～ 月 日

Ⅲ. 吸光光度分析によるクロム濃度の測定

測定対象物質 Cr

表5 分光光度計測定条件

使用機器型式	シマダ UV1700	光源	タングステン	受光器	フォトダイオード
セルの材質	ガラス	セルの寸法	/ cm	スリット幅	/ nm
最適測定波長	543.0 nm	(T% = 47.3, 30~70%内は2λ2λ)			

表6. 1 分析実験報告

		吸光度	発色液(25ml)中 クロムの 濃度 (μg/ml)
標準 系列 液	1	0	0
	2	0.067	0.08
	3	0.132	0.16
	4	0.329	0.4

2μg/ml

$$\frac{2\mu\text{g/ml} \times 0\text{ml}}{25\text{ml}} = 0\mu\text{g/ml}$$

$$\frac{2\mu\text{g/ml} \times 1\text{ml}}{25\text{ml}} = 0.08\mu\text{g/ml}$$

$$\frac{2\mu\text{g/ml} \times 2\text{ml}}{25\text{ml}} = 0.16\mu\text{g/ml}$$

$$\frac{2\mu\text{g/ml} \times 5\text{ml}}{25\text{ml}} = 0.4\mu\text{g/ml}$$

検量線を作成すること。(縦軸：吸光度 横軸：発色液中のクロムの濃度)

表6. 2 分析実験報告

		吸光度	発色液(25ml)中 クロムの濃度 (μg/ml)	捕集液 5ml 中 クロムの質量 (μg)	※ 捕集率 (%)	吸引試料 空気量 (L)	環境空気 中の濃度 (mg/m ³)	
未 知 試 料	1	1層目					0.35	
		2層目						
	2	1層目					0.36	
		2層目						
	3	1層目					0.36	
		2層目						
	4	1層目					0.36	
		2層目						
	5	1層目					0.36	
		2層目						
	6	1層目	0.270	0.32	8	84	30	0.32
		2層目	0.044	0.05	1.25			

環境空气中濃度の算出「未知試料」の計算過程を記入しなさい

吸引試料空気流量 3.0L/min × 採取時間 10分間 = 30(L)より

※) 捕集率E (%)については、下記のとおり算出して、ミゼットインピンジャー1のクロム質量をこの捕集率で補正した値を環境気中濃度の計算に用いること。

$$E (\%) = \{1 - (m_2/m_1)\} \times 100$$

$$E = 1 - \frac{1.25}{8}$$

$$\approx 1 - 0.156$$

$$= 0.844$$

$$0.844 : 8 = 1 : x$$

$$x = \frac{8}{0.844}$$

$$\approx 9.48 \mu\text{g}$$

$$\frac{9.48 \mu\text{g}}{\frac{30}{1000} \text{ m}^3} \approx 316 \frac{\mu\text{g}}{\text{m}^3}$$

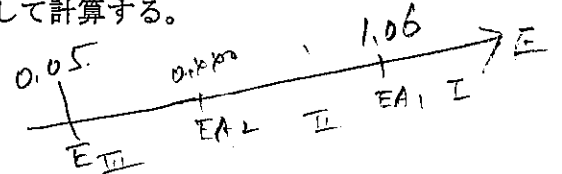
$$= 0.316 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$$

$$= 0.32 \frac{\text{mg}}{\text{m}^3}$$

$$\log M_1 \approx -0.1454$$

$$\log \sigma_1 \approx 0.0205$$

$$\log \sigma \approx \sqrt{0.0044} \approx 0.291$$



IV. 管理区分の決定(クロム測定)

III. 表 6. 2 環境気中クロム濃度のデータを1日測定の結果として計算する。

管理濃度: E; 0.05 (mg/m³)

M₁: 0.352 σ₁: 1.05 σ: 1.95

第1管理水準の評価値(EA ₁)	1.06	第2管理水準の評価値(EA ₂)	0.440
A測定区分	I: EA ₁ < E	II: EA ₁ ≥ E ≥ EA ₂	III: EA ₂ > E
管理区分	第1管理区分	第2管理区分	第3管理区分

計算過程記入欄

$$\log EA_1 = \log M_1 + 1.645 \sqrt{\log^2 \sigma_1 + 0.0044} = -0.1454 + 1.645 \sqrt{0.0044}$$

$$= -0.1454 + 1.645 \times 0.291 = 0.0247 \quad \therefore EA_1 = 1.06$$

$$\log EA_2 = \log M_1 + 1.51 (\log^2 \sigma_1 + 0.0044) = -0.1454 + 1.51 \times 0.0244$$

$$= -0.1454 + 0.0971 = -0.357 \quad \therefore EA_2 = 0.440$$

一実習結果の考察およびまとめ一 表 6. 2 環境気中濃度について "0.32" が1標準偏差を越えているか?

$$m = 0.352$$

$$\sigma = 0.0160$$

$$\therefore CV = 0.0455 < 0.1$$

比較値、試薬の調整は上手くできていたと見受けられる。

