

特定化学物質登録講習 吸光光度法実習レポート



着席番号 9

氏名 五十嵐 俊彦

実習レポート (フッ化水素)

実施期日：平成16年9月7日～ 月 日

II. 吸光光度分析によるフッ化物イオン濃度の測定

捕集 (捕集液量 10ml) - 発色液 (捕集液 5ml を発色操作) - 吸光度測定

測定対象物質 HF (フッ化物イオン)

(参考：ガイトブック p. 293 ~296)

表1 分光光度計測定条件

使用機器型式	ミスター UV-1700	光源	タンタルステン	受光器	フォトダイオード
セルの材質	ガラス	セルの寸法	1.0 cm	スリット幅	1.0 nm
最適測定波長	621.5 nm				

表2 吸光光度分析による分析実験報告

	吸光度	発色液中のフッ化物イオン濃度 (μg/10ml)	捕集液 10ml 中のフッ化物イオンの質量 (μg)	捕集液 10ml 中のフッ化水素の質量 (μg)	捕集率 (%)	環境空气中濃度 (ppm)
標準系列液	1	0	0	0		
+ 0.2ml	2	1.56	3.1	3.1		
+ 1ml	3	3.10	6.2	6.2		
+ 2ml	4	4.66	9.3	9.3		
+ 3ml						
未知試料	セットインピッチャー 1本目	3.8	7.6	8.0	96	2.0
	セットインピッチャー 2本目	0.15	0.3	0.32		

検量線を作成すること。(縦軸：吸光度 横軸：標準系列の発色液中のフッ化物イオンの濃度)

$$\frac{8.3 \times 10^{-6}}{20} \times 24.47 = 2.03 \times 10^{-6}$$

$$= 2.03$$

$$\epsilon = 1 - \frac{0.32}{8} = \frac{8 - 0.32}{8} = 0.96$$

$$0.96 \approx \epsilon = 1 : \chi$$

$$\chi = \frac{8}{0.96} = 8.33$$

吸光光度分析法の測定結果から、「未知試料」の環境空气中濃度の算出を下さい。
 計算過程を記入下さい。吸引試料空気流量 0.5 L/min × 採取時間 10 分間 = 5.0 (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のフッ化水素質量をこの捕集率で補正した値を環境空气中濃度の計算に用いること。

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

m_1 : ミゼットインピンジャー1の捕集液 (10ml) 中のフッ化水素質量

m_2 : ミゼットインピンジャー2の捕集液 (10ml) 中のフッ化水素質量

$$lg FA_1 = \frac{lg M_1 + 1.645 \sqrt{lg^2 \sigma_1 + 0.084}}{0.299281} = \frac{lg 1.99 + 1.645 \sqrt{0.0176721 + 0.084}}{0.299281} = 0.782352$$

$$lg EA_2 = \frac{lg M_1 + 1.151 \sqrt{lg^2 \sigma_1 + 0.084}}{0.0843123} = \frac{lg 1.99 + 1.151 \sqrt{0.0176721 + 0.084}}{0.0843123} = 0.396324$$

表3. 各測定点(班内の各人)の測定結果からの管理区分の決定

測定点	フッ化水素濃度 (ppm)
1	1.88
2	1.96
3	1.94
4	2.05
5	2.10
6	2.03
M_1	1.99
σ_1	1.04
M	1.99
σ	1.95
E_{A1}	(6.06)
E_{A2}	2.49
管理区分	2

$$lg M_1 = 0.299281 \quad (M_1 = 1.99)$$

$$lg \sigma_1 = 0.0176721 \quad (\sigma_1 = 1.04)$$

$$E = 3 \text{ ppm}$$

$$E_{A1} = 6.06$$

$$E_{A2} = 2.49$$

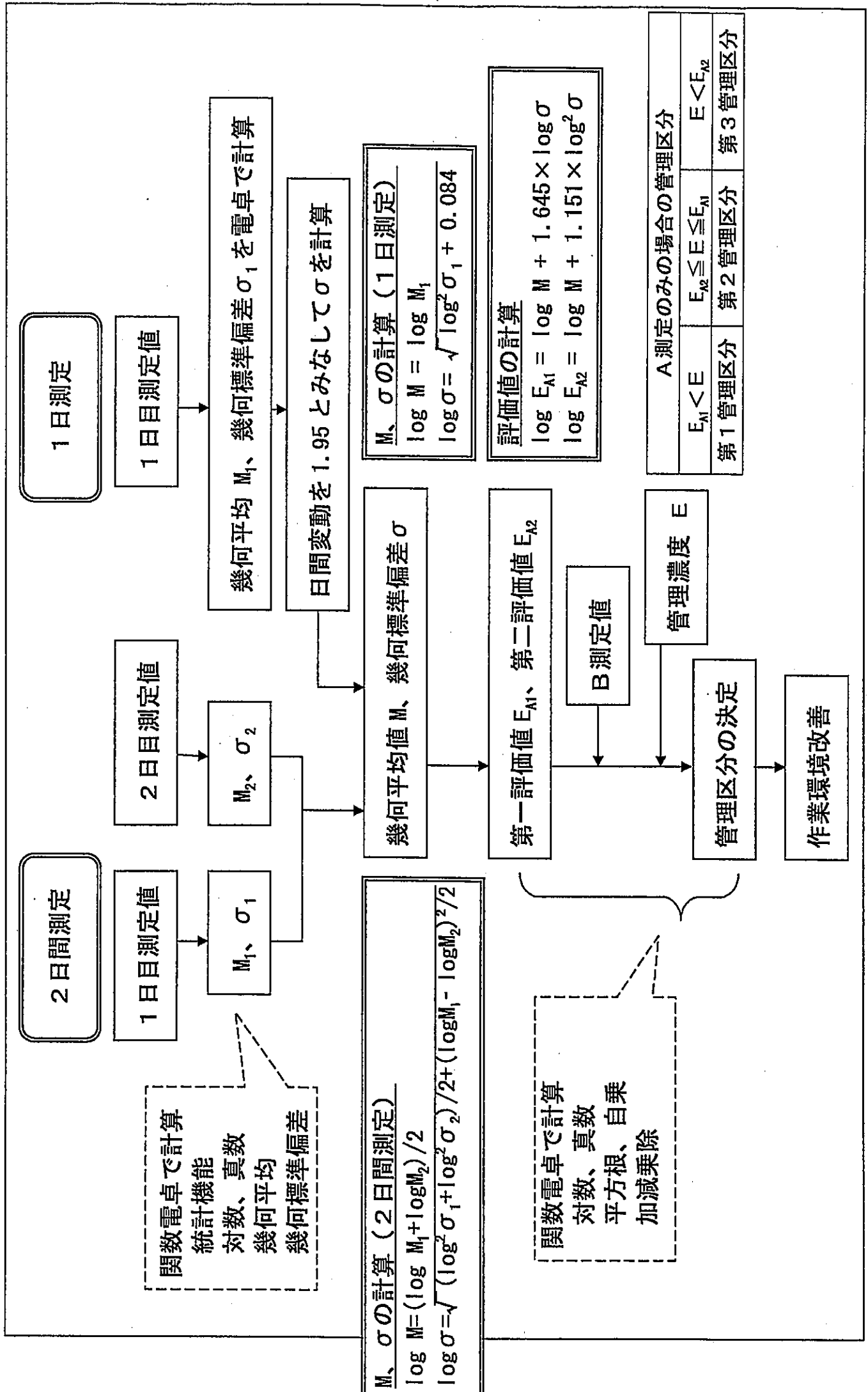
考察及びまとめを記入下さい

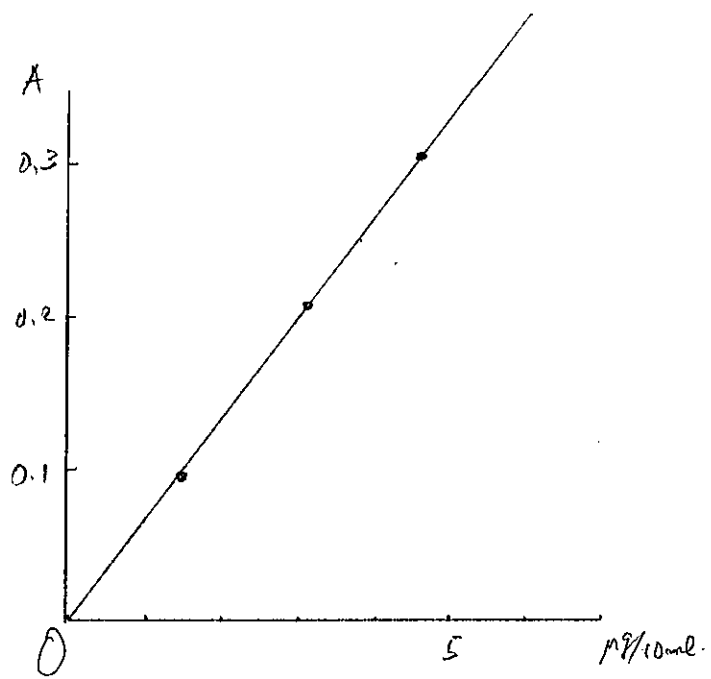
測定資料 [HF] は、各人の調整精度に依存しており、1.88 ~ 2.10 ppm の幅があり、

$$\left(\begin{array}{l} \bar{m} = 1.99 \\ \bar{\sigma} = 0.0809 \\ CV = 4.1\% \end{array} \right)$$

上記の測定分布を確認できた。CV 上、比較的安定な操作であったと判断される。

評価計算の手順





明電光度分析に於けるフイ化鉛の濃度