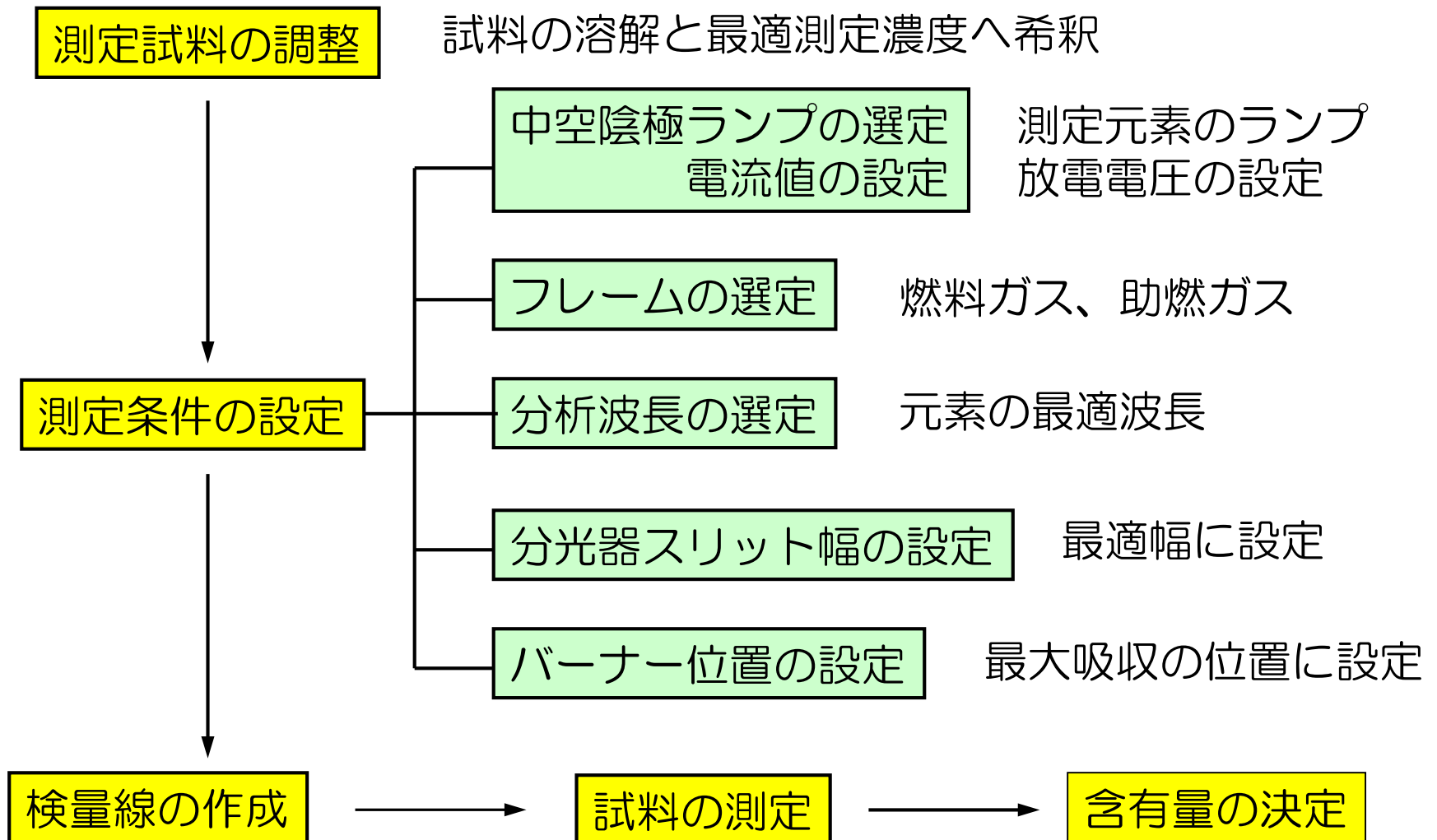


原子吸光分析の測定法

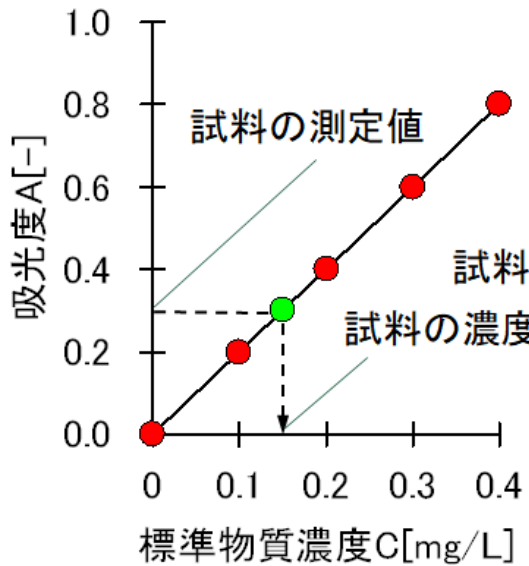


分析線、感度、フレイム

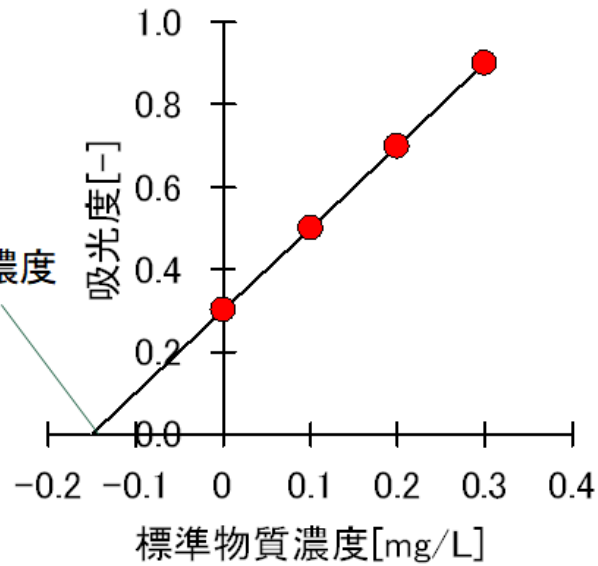
元素	波長	感度	フレイム
	nm	$\mu\text{g/mL}$	
Ca	422.7	0.03	空気-アセチレン
Cd	228.8	0.04	空気-アセチレン
Cr	357.9	0.1	空気-アセチレン
Cu	324.7	0.1	空気-アセチレン
Fe	248.3	0.1	空気-アセチレン
Hg	253.7	1.0	常温気化法
Mn	279.5	0.05	空気-アセチレン
Pb	217.0	0.3	空気-アセチレン
Zn	213.6	0.04	空気-アセチレン

その他のフレイム：酸化二窒素-アセチレン、空気-水素

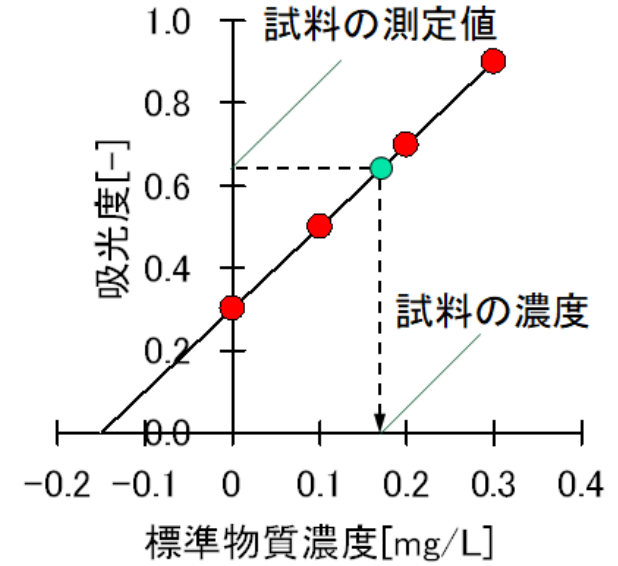
検量線と濃度の決定



(a) 検量線法



(b) 標準添加法



(c) 内標準法



試料の希釈と試料濃度の決定

□検量線の範囲内の吸光度になるように原液を希釈して測定する。

具体的には、10、50、100、500、1000、・・・倍と様々な希釈液の吸光度を測定し、検量線の測定範囲内に入った希釈倍率を選定して、原液の濃度を決定する。

例) 水道水を100倍に希釈して、原子吸光分析法によりCaを測定したところ、吸光度は0.4であった。前頁の検量線が得られたすると、水道水中に含まれるCaの濃度はいくらか？

(答) 検量線より、100倍希釈液の濃度は0.05mg/Lであるので、原液の濃度は、 $0.05[\text{mg/L}] \times 100 = 5\text{mg/L}$

干 渉

測定値に影響を与える現象を干渉といい、測定値が実際の値より増加したり減少したりすること。

分類	干渉の原因	対策
分光学的干渉	(1)測定元素の分析線が他の元素の分析線に接近していて、完全に分離できない。(2)他の元素によって、分析線が吸収される。	(1)分析線の変更、(2)標準液の組成を試料に近づける。
物理的干渉	試料液の粘度・比重・表面張力などの物理的性状により、噴霧効率が悪く、吸光度が減少すること。	標準液の物理的性状を試料に近づける。
化学的干渉	フレイム中で化学反応が起こり、原子化に障害が起こること。(1)原子のイオン化、(2)共存物質との化合物生成(例えば、酸化物)	(1)イオン化抑制剤の添加、(2)共存物質の除去



原子吸光法のまとめ

原 理

測定する元素を原子状とし、同じ元素が発する特定波長の光を照射して、その吸収量から存在量を測定する。

装 置

光源部：中空陰極ランプが発する特定波長（複数）の光を照射する。

原子化部：溶液を噴霧し、燃料ガス、空気と混合してフレイム（炎）とし、目的元素を原子状とする。

分光部：特定波長（複数）の光の中から、その元素に最適な波長（分析線）を取り出す（分光という）。分光には、回折格子を用いる。

測光部：原子状の元素が吸収する光の量を測定する。光量の測定には、光電子増倍管を用いる。

測 定

- （1）試料の調整、（2）測定条件の設定（ランプの選定と電流値の設定、フレイムの選定、分析線の選定、スリット幅の設定、バーナー位置の設定）、（3）検量線の作成と試料濃度の決定、（4）干渉の対策