

電量滴定法

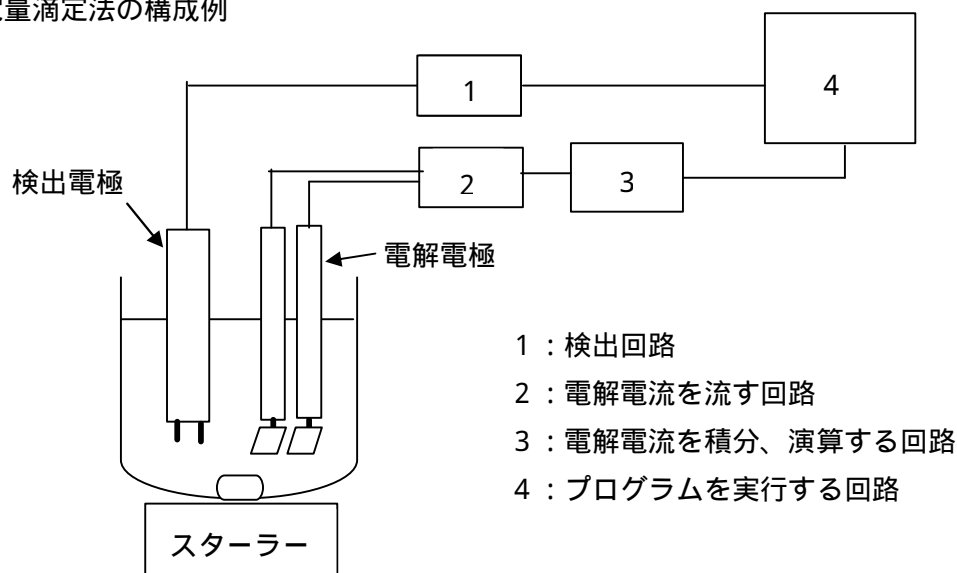
電量分析法は物理化学の最も根本的な測定の一つである。“ファラデーの法則”に基づいたもので、電解に要する電気量を測定することによって電解反応にあずかる物質の分析を行う方法である。

ファラデーの法則によれば、

- 電解の際に生じる化学変化の量は電解槽を通過した電気量に比例し、
- 同じ電気量では常に同じ電気化学当量の化学変化生じる。
- すなわち一電気化学当量の析出または反応に必要な電気量は物質の種類によらず 96494 クーロン（1ファラデー）である。

この測定では反応物質が 100%の電流効率で生成し、目的物質と化学量論的かつ迅速に反応する事が必要条件である。

電量滴定法の構成例

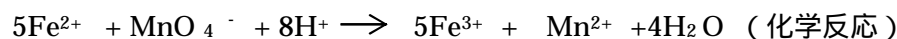
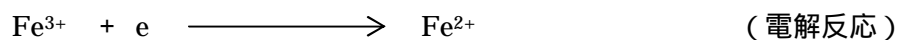


電量滴定の応用例

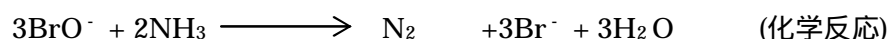
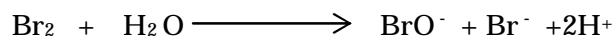
発生試薬	被滴定物質	終点検出法	応用
OH	H ₂ SO ₄ H ₂ CO ₃	電位差測定法	鋼鉄、有機物中のS 鋼鉄、有機物中のC
Br ₂	As ³⁺ Cu ⁺ I ⁻	電流滴定法	
I ₂	As ³⁺ Na ₂ S ₂ O ₃	〃	ヨード滴定
Cu ⁺	Cr ⁶⁺ V ⁵⁺	〃	
Fe ²⁺	Mn ⁷⁺ V ⁵⁺ Cr ⁶⁺	電位差測定法	鋼鉄中のV、Cr
Ti ³⁺	Fe ³⁺	〃	

電量滴定法を用いた測定器の反応

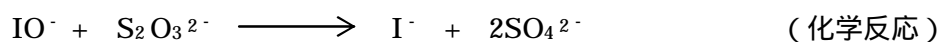
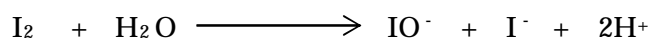
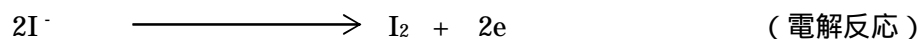
COD メーター (第一鉄塩を用いて過マンガン酸カリウムの定量)



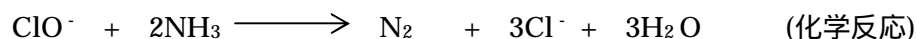
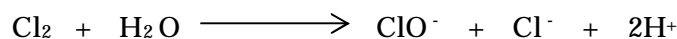
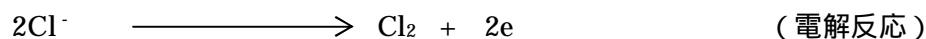
アンモニアメーター (臭素酸を用いてアンモニアの定量)



有効塩素計 (ヨウ素酸を用いて過剰のチオ硫酸ナトリウムの定量)



塩素要求量計 (塩素酸を用いてアンモニア等塩素消費物質の測定)



(作成：太田)

