

電気分析法

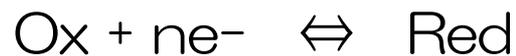
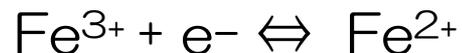
| | |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 電位差分析 | 目的イオンに感応する指示電極と、常に一定の電位を示す参照電極とを、試料液に浸し、この電極間の電位差を測定して、目的イオンの濃度を求める。 |
| ポーラログラフィー | 還元性の物質を含む試料液に、分極性の微小電極と非分極性の対極とを浸し、この両極間に電圧を加えて変化させ、電流-電圧曲線を得る。電解電位より物質の同定、電解電流より定量を行う。 |
| 電解分析 | 試料溶液に一組の電極を浸し、両電極間に直流電圧をかけて電解し、電極上に析出した質量を測定して目的成分を定量する。 |
| 電量分析 | 目的物質を電流効率100%で電解し、これに要した電気量から定量を行う。 |
| 電導度分析 | 試料溶液中に一对の白金電極を浸し、両電極間の電導度を測定して、目的イオンの濃度を求める。 |
| 特 徴 | 測定法が簡便で、測定の自動化ができるので、多数検体の迅速分析ができる。化学反応や工程分析、工程の監視に適用できる。 |

電位差分析法

| | |
|------------|-----------------------------------------------|
| 電位差 直接法 | 測定した電位差から、目的イオンの濃度を求める。 |
| 電位差 滴定法 | 酸塩基又は酸化還元の反応を用いた滴定の当量点を電位差の変化より求め、目的物質の定量を行う。 |
| 指示電極 | 白金電極 |
| | イオン選択性電極： 固体膜電極、イオン交換膜電極、ガス隔膜型電極、固体酵素電極など |
| 参照電極 | 飽和甘コウ電極、銀-塩化銀電極 |

半電池と電極電位

電極反応



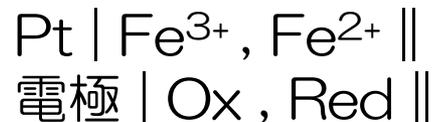
電極電位

$$E = E^{\circ} + (RT/nF) \ln a_{\text{O}}/a_{\text{R}}$$

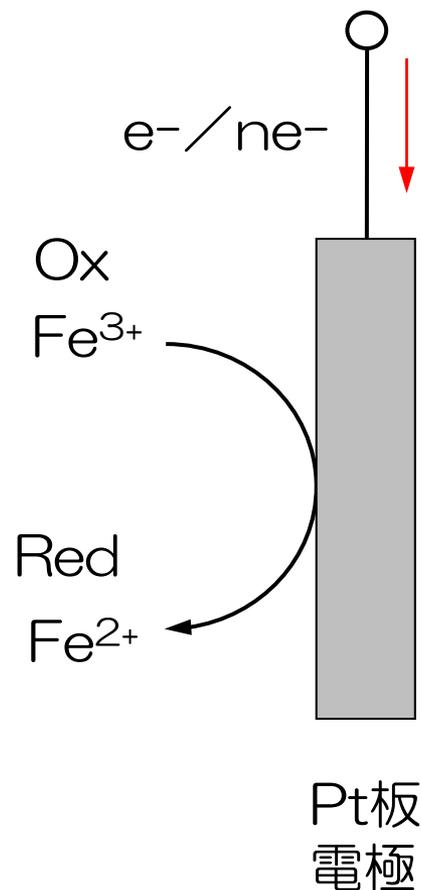
$$a_{\text{O}} = \gamma_{\text{O}} [\text{Ox}]$$

$$a_{\text{R}} = \gamma_{\text{R}} [\text{Red}]$$

記号

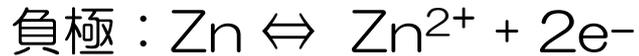
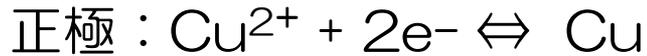


a : 活量
 γ : 活量係数
[] : モル濃度
固体の $a = 1$



ダニエル電池

1) 電極反応



2) 記号

液絡



3) 電極電位

$$E_{\text{Cu}} = E^{\circ}_{\text{Cu}} + (RT/2F)\ln[\text{Cu}^{2+}]$$

$$E_{\text{Zn}} = E^{\circ}_{\text{Zn}} + (RT/2F)\ln[\text{Zn}^{2+}]$$

$$E^{\circ}_{\text{Cu}} = 0.34, E^{\circ}_{\text{Zn}} = -0.76$$

4) 電池電圧

$$\Delta E = E_{\text{Cu}} - E_{\text{Zn}} =$$

$$\Delta E^{\circ} + (RT/2F)\ln[\text{Cu}^{2+}]/[\text{Zn}^{2+}]$$

