

MC12: Technique électrochimique d'analyse.

- ① E^0 analyse chimique = identifier, détecter + caractériser les espèces (même dans contrôle qualité).
- ② Étudier les \neq technique = fonctionnement et applications.

II) Titrage par méthode électrochimique

- 1) Titrage potentiométrique à courant nul ou imposé. (31) Fosset p299
- ① \neq passage de $Fe^{2+}/KMnO_4$ → Electrodes et potentiels à courant imposé car nul. - Dissolve + 3 électrodes (ind et \neq élect et ind)

Δ mise en place électrode, chute lamette, prise de ϕ courant de l'équiv

② Eq° de titrage, E^0 , $i = f(E)$, loi de Nernst pr $i = 0$, E -pH de

Et or ten Δ Utiliser $KMnO_4$ (concentré (0,05 M) si $V_e = 50 mL$, i par la p.m. par modifier eq d'ions on sel° (sol° - ϕ Fe → Fe^{2+} (0,18g))

Sel de Fe(III) = selite anhydride ou de type hydrate: Fe^{2+} → Fe^{3+} / O_2 de l'air (vent + journal) - Airdifuse → Fe^{2+}

Potentiel = normale d'ap → soit $i = 0$ (vnt eq, E_{Nernst} , E posté/relat de Nernst et l'élect. indicatrice tng - A l'équiv = sans de E).

Soit $i \neq 0$ (n 5-10 μA) (vnt eq, électrolyse, Pt pr modif. comp électrode - ddp fixe / conc. → 2 électrodes indicatrices A l'équiv. = pic de E = mieux. $\int pH, \dots$

Ti: On peut aussi mesurer $i = f(t)$ (au lieu de E) → ng. → conc.

2) Titrage coulométrique (24) BUP 912 P 407

Titrage de la vitamine C - Perte de l'électrode d'Hydrogène - Titrage numérique de i . CH_3COOH → HCl (adamm).

Δ Préparation d'l sel°, mise en place électrodes, prise de ϕ , prise, calcul

① Présente méthode = électrolyse - Précis.

Comparaison méthode numérique - chimique. Calcul de charge Q + adm faradique. Calcul d'inertion.

Ti: ϕ des concentrations → accès plus caract. des méls et rx

III) Détermination de grandeurs

- 1) Détermination du coeff de diffusion d'espèces chimiques (24) couple $Fe(CN)_6^{3-}/Fe(CN)_6^{4-}$

Δ grande pr ne pas colorer l'électrode de ref (formation de bleu de Prusse - Appliquement sel de tel tel).

Δ Mesurage à 3 électrodes, Acquis $i = f(E)$

① Système, eq. rx, l'électrode de Nernst.

Δ acide → pas protoner CN^- . Electrode tournante, régime stationnaire, modèle de Nernst, eq Levich.

\neq Nernst, trace régime stationnaire. Coeff. diffus° du C + valeur tabulée (D , genre $i_{lim} \neq$)

Δ trop vite → charge de la double couche.

Ti: Ici méthode stationnaire ms \int non stationnaire pr infos \hookrightarrow Voltampérométrie cyclique.

2) Constante de formation de C . (14) Gruber p118

C (Coen) $_{33}^{3+}$ son assemblage stationnaire. Polarographie - Nernst à 3 électrodes.

(électrode tournante Pt, ESS, Pt) + Bulles N_2 pr éviter O_2 dissous on sel° - Δ ϕ bulle sans dissipation.

Δ Début + Acquisé voltampérométrie.

② E^0 , E^0 , Drag, prédominance pr les d (p12) ou jéro P_{len} , calcul

P_{len} programme E -pH du Co. Excess (en) fixe P_{len} et approx $P_{len} = -\log \left(\frac{C_{Co}}{C_{Co}^0} \right)$

Rôle HNO_3 + KNO_3 à fixe force ionique + tampon (pH hydroxydes) Descriptif méthode.

③ Utilis pr analyse et det grandeurs caract. d'l mlt

ou d'l rx. Question → det de mlt / vult. cyclique.

④

⑤

⑥

⑦

⑧