

ولتامتری:

روش‌های ولتامتری:

پلاروگرافی:

انواع شدت جریان در پلاروگرافی:

پتانسیل نیم موج:

معادله ایلکویچ در مورد جریان حد:

روش‌های تجزیه کمی در پلاروگرافی:

مزاحمت‌های پلاروگرافی:

- ماکزیمای پلاروگرافی:

- تاثیر اکسیژن محلول:

مثال: فرآیند احیاء فلز  $M^+$  در سطح الکتروود قطره جیوه چکنده فرآیندی برگشت پذیر و به همراه تولید ملقمه جیوه است. اگر پتانسیل قطره جیوه در  $-0.245V$  ولت قرار گرفته باشد و جریان انتشار برابر  $\frac{1}{3}$  جریان انتشار حد باشد، پتانسیل کاتد به هنگامی که جریان انتشار به  $\frac{1}{4}$  جریان انتشار حد برسد، چه مقدار است؟

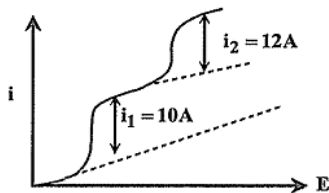
(۴)  $-0.245V$

(۳)  $-0.22V$

(۲)  $-0.263V$

(۱)  $-0.271V$

مثال: با استفاده از تکنیک پلاروگرافی، مخلوط  $U(IV)$ ,  $UO_2^{2+}$  طی فرآیندی به  $U(III)$  احیاء می‌شوند. با توجه به منحنی پلاروگرام زیر غلظت هر یک از گونه‌ها در مخلوط اولیه کدام است؟



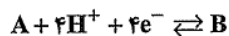
(۱)  $[UO_2^{2+}] = \frac{7}{5}[U^{4+}]$

(۲)  $[UO_2^{2+}] = 7[U^{4+}]$

(۳)  $[UO_2^{2+}] = 5[U^{4+}]$

(۴)  $[UO_2^{2+}] = \frac{5}{7}[U^{4+}]$

مثال: وقتی یک الکتروود قطره‌ای جیوه (DME) در محلول بافری با  $\text{pH} = 2/5$  قرار دارد واکنش برگشت‌پذیر ذیل انجام و پتانسیل نیم - موج  $-0/349V$  را خواهد داشت.  $E_{1/2}$  را در  $\text{pH} = 7/0$  پیش بینی نمائید. (فرض کنید که ضریب نفوذ A و B برابرند). (سراسری ۸۳)



$$-0/569V \quad (4)$$

$$-0/596V \quad (3)$$

$$-0/615V \quad (2)$$

$$-0/698V \quad (1)$$

مثال: پلاروگرام مربوط به کاهش محلولی شامل  $Fe^{3+}$  و  $Fe^{2+}$  دارای دو موج با ارتفاع ۴۵ و ۱۵ میکروآمپر است. نسبت غلظت  $Fe^{3+}$  و  $Fe^{2+}$  در این محلول چگونه است؟ (ضریب نفوذ هر دو یون با هم برابر است). (آزاد ۸۵)

$$[Fe^{2+}] = [Fe^{3+}] \quad (4)$$

$$[Fe^{3+}] = 2[Fe^{2+}] \quad (3)$$

$$[Fe^{2+}] = 2[Fe^{3+}] \quad (2)$$

$$[Fe^{3+}] = 3[Fe^{2+}] \quad (1)$$

الکتروود قطره جیوه آویزان:

مزایا و معایب الکتروود قطره جیوه آویزان (DME):

روش نمونه برداری از جریان در اواخر عمر قطره:

پالس پلاروگرافی نرمال:

پالس پلاروگرافی تفاضلی:

پلاروگرافی موج مربعی:

پلاروگرافی با جریان متناوب:



روش عریان سازی یا برهنه سازی:

تکنیک آمپرومتری:

نکات آمپرومتری:

- چگونه متوجه شویم که گونه اکتروُد، اکتیو (فعال) است؟

در چه شرایطی این پتانسیل در سکوی انتشار قرار می‌گیرد؟

شکل منحنی‌های تیتراسیون آمپرومتری:

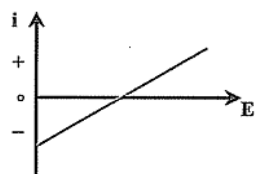
(۱) هم تیترانت و هم تیترو شونده الکترواکتیو باشد:

(۲) تیترانت الکترواکتیو ولی آنالیت غیر اکتیو باشد:

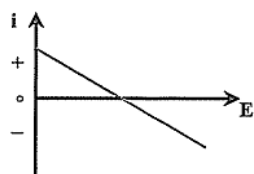
۳) آنالیت اکتیو و تیترانت غیر اکتیو باشد:

۴) هر دو غیر اکتیو باشد:

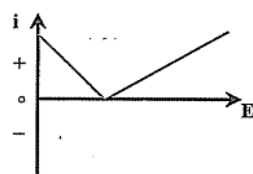
مثال: کدامیک از نمودارهای زیر، مربوط به تیتراسیون آمپرومتری  $Ag^+$  توسط  $Cl^-$  است؟ (با فرض الکتروفعال بودن  $Ag^+$  و رسوب  $AgCl$  در پتانسیل اعمال شده)



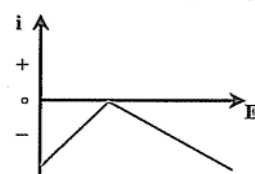
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

مثال: با توجه به منحنی شدت جریان - پتانسیل، در تیتراسیون محلول  $\text{VO}_2^+$  با محلول  $\text{Fe}^{2+}$  در محیط اسیدی، در صورتیکه تیتراسیون به روش آمپرومتری در پتانسیل  $0.8\text{V}$  ولت دنبال گردد، شکل منحنی تیتراسیون کدام است؟

$$E^\circ_{\frac{\text{VO}_2^+}{\text{VO}^{2+}}} = 1\text{V} \quad ; \quad E^\circ_{\frac{\text{Fe}^{3+}}{\text{Fe}^{2+}}} = 0.6\text{V}$$

