

Fenomeni elettrocapillari ed elettrocinetici. — Elettrometro capillare ed elettrodo a sgocciolio - Elettroosmosi ed Elettroforesi - Cenni sulla elettrostenolisi.

Misura dei potenziali elettrolitici. — Misura assoluta e misura pratica - Elettrolidi campioni - Potenziale elettrolitico normale e scala delle tensioni.

F.e.m. di assestamento. — Cenni su vari casi teoricamente interessanti - F.e.m. di diffusione - Calcolo di Planck, calcolo di Henderson e calcoli generalizzati - Corto circuito elettrolitico e misure pratiche.

Pile. — Caratteristiche generali e pile pratiche - Pile invertibili e accumulatori - Principali tipi di accumulatori.

Determinazioni elettrometriche. — Applicazioni varie - Elettrodi per la misura del pH - Elettrodo a vetro - Titolazioni elettrometriche.

Polarizzazione ed elettrolisi. — Forza contro elettromotrice e fenomeni di polarizzazione - Corrente residua - Capacità di polarizzazione - Curva di polarizzazione e di depolarizzazione - Potenziale di elettrolisi e punto di decomposizione termodinamico - Relazione fra densità di corrente e tensione applicata - Curva caratteristica (i, V) - Cause di squilibrio agli elettrodi e sovratensione elettrolitica - Sovratensione iniziale - Sovratensione totale, residua, caduta di sovratensione e resistenza al passaggio.

Metodi di misura con il commutatore e uso dell'oscillografo - Passività: squilibrio anodico e passivazione - Condensatori e raddrizzatori elettrolitici.

Elettrodi bipolari e setti metallici.

Polarizzazione e fenomeni irreversibili in presenza di più ioni - Scarica simultanea di più ioni - Ioni indifferenti e impurità - Curve caratteristiche di elettrolisi nei casi complessi - Corrente limite - Polarizzabilità di un elettrodo e potere penetrante di un bagno.

Elettroliti reali. — Concomitanza di reazioni elettrochimiche secondarie - Isopolarizzazione e correnti interne - Comportamento elettrochimico di una superficie metallica qualunque - Corrosione elettrochimica.

Analisi elettrolitica e metodi polarografici.

Parte II. — Tecnica delle lavorazioni elettrochimiche ed elettrometallurgiche.

Impianti elettrochimici. — Particolarità costruttive delle celle elettrolitiche industriali - Materiale da costruzione e disposizione delle celle - Schema dell'impianto e cenni sul calcolo di progetto.

Processi di ossidazione e riduzione elettrolitica. — Potere ossidante (o riducente) e rendimento di ossidazione (o riduzione) - Azioni catalitiche - Processi di applicazione industriale.

Elettrolisi organiche. — Reazioni di alogenazione - Elettrolisi di acidi grassi.

Formazione anodica di composti insolubili. — Cenni sulla biacca elettrolitica.

Elettrochimica delle correnti alternate. — Teoria e applicazioni pratiche.

Produzione elettrolitica di idrogeno e di ossigeno.

Elettrolisi dei cloruri alcalini. — Studio completo delle varie reazioni solubili - Produzione elettrolitica della soda caustica - Celle a catodo di mercurio - Celle a diaframma, controcorrente, a diaframma percolante orizzontale e verticale con catodo sommerso o non sommerso - Teoria generale della controcorrente - Diagramma di lavorazione e problema del cloro.

Produzione elettrolitica di soluzioni imbiancanti (ipocloriti), di clorato e di iperclorati.

Processi idroelettrometallurgici. — Depositi catodici - Formazione elettrolitica di leghe - Galvanotecnica e principali processi in uso.

Anodi solubili e anodi insolubili - Corrosione degli anodi e formazione di fanghi. - Raffinazione e metallurgia del rame - Studio chimico ed elettrochimico dell'elettrolita