

PROGRAMA DE DISOLUCIONES IONICAS (4^{er}t)

Lección 1.- Introducción a la Electroquímica

Electroquímica iónica y electródica.- Reacciones electroquímicas.-
Desarrollo histórico de la Electroquímica.

Lección 2.- Interacción ión-disolvente: tratamiento no estructural

Introducción.- Modelo de Born para el estudio de la interacción
ión-disolvente.- Energía libre, entalpía y entropía de interac-
ción.- Comparación del modelo de Born con la experiencia.

Lección 3.- Interacción ión-disolvente: tratamientos estructurales

Estructura del agua.- Modelo ión-dipolo.- Comparación del modelo
ión-dipolo con los resultados experimentales. Escala relativa de
valores de solvatación.- Modelo ión-cuadrupolo. Comparación con la
experiencia.- Número de solvatación: concepto y determinación expe-
rimental.

Lección 4.- Interacciones ión-ión: ley límite de Debye-Hückel

Introducción.- Electrólitos verdaderos y potenciales.- Modelo de
la nube iónica.- Ecuación de Poisson-Boltzmann lineal.- Variación
del potencial químico debido a las interacciones ión-ión.- Coefi-
ciente de actividad iónico medio.- Ley límite de Debye-Hückel.
Comparación con los resultados experimentales.

Lección 5.- Interacciones ión-ión. Otros tratamientos

Introducción del tamaño finito de los iones en el modelo de
Debye-Hückel.- Influencia del disolvente en las interacciones ión-
ión.- Solución rigurosa de la ecuación de Poisson-Boltzmann.-
Asociación iónica.- Tratamiento cuasi-reticular de las disolucio-
nes concentradas.

Lección 6.- Transporte iónico en disolución: difusión

Introducción.- Primera ley de Fick para la difusión en estado
estacionario. Coeficiente de difusión.- Ecuación de Einstein-Smo-
luchowski.- Difusión en estado no estacionario: segunda ley de
Fick.- Aplicación a algunos casos concretos.

Lección 7.- Transporte iónico en disolución: conducción electroquímica

Ley de Faraday.- Conductividad específica y equivalente.- Leyes de Kohlrausch.- Movilidad iónica.- Relación de Einstein entre movilidad y coeficiente de difusión.- Relación de Stokes-Einstein.- Ecuación de Nernst-Einstein.- Regla de Walden.- Potencial electroquímico. Ecuación de flujo de Nernst-Planck.

Lección 8.- Interdependencia de la migración de los iones

Números de transporte.- Potencial de difusión.- La influencia de la atmósfera iónica en la migración de los iones.- Efecto de relajación.- Efecto electroforético.- Ecuación de Debye-Hückel-Onsager. Comparación con la experiencia.

Lección 9.- El protón en disolución

Introducción.- La solvatación del protón.- Interpretación mecanocuántica de la movilidad del protón.- Reacciones de transferencia protónica en disolución: ácidos y bases.- Fuerza relativa de ácidos y bases. Efecto del disolvente.

Lección 10. Pilas

Introducción.- Células reversibles e irreversibles.- Fuerza electromotriz de una pila.- Ecuación de Nernst.- Variación de la f.e.m. con la temperatura.- Tipos de electrodo.- Tipos de células electroquímicas: células químicas y células de concentración, con transporte o sin transporte.

Antoni OLIVA
1984-85

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Juan Bertran'. The signature is fluid and cursive, with a long horizontal stroke extending to the left.

Juan BERTRAN

25 març 1985