QUIMICA ANALITICA (BIOLOGOS 4º CURSO)

Programa.

1. CONCEPTOS DE ANALISIS QUIMICO

1.1 Principales pasos en el análisis químico.

1.2 Caracteristicas de un procedimiento analítico.

1.3 Estudios de un caso particular.

2. ANALISIS QUIMICO CUALITATIVO

2.1 Estructura electrónica de los iones y su clasificación en análisis cualitativo.

2.2 Reacciones de los cationes, (clasificación).

2.3 Reacciones de los aniones.

2.4 Aplicación de los reactivos orgánicos en análisis cualitativo.

2.5 Otros tipos de reacciones usadas en análisis cualitativ

3. ESTEQUIOMETRIA EN SOLUCIONES ACUOSAS

3.1 Cuatro relaciones fundamentales en estequeometria.

3.2 Soluciones acuosas.

3.3 Estequeometria ácido-base.

3.4 Estequeometria de oxidación-reducción.

3.5 Estequeometria de las valoraciones.

3.6 Importantes criterios para las reacciones de valoración

3.7 Preparación de soluciones y valoración.

3.8 Ejemplos.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA BELLATERRA FACULTAT DE CIÈNCIES

4. LIMITACIONES EN LAS MEDIDAS EXPERIMENTALES

4.1 Exactitud y precisión. Dos tipos de error.

4.2 Tratamiento estadístico de los datos.

4.3 Interpretación del comportamiento lineal de los datos.

4.4 Curvas estandar en análisis químico.

4.5 Limitaciones en las medidas de masa y volumen.

5. EQUILIBRIO QUIMICO Y TENDENCIA DE LAS REACCIONES

5.1 Reacciones reversibles. Estados de las especies reaccionantes.

5.2 Exposición de la ley de equilibrio ideal.

5.3 Equilibrio bajo condiciones no ideales.

5.4 Valores logarítmicos de las constantes de equilibrio.

5.5 Tipos de equilibrios en solución acuosa importantes en análisis.

5.6 Tendencia de las reacciones.

5.7 Predicción de la dirección de una reacción para una mezcla no en equilibrio.

5.8 Control experimental de la posición de equilibrio.

6. DETERMINACIONES ESPECTROFOTOMETRICAS

6.1 Radiación electromagnética. Absorción selectiva de fotones por la materia.

6.2 La absorción de fotones desde el punto de vista cuantitativo. La ley de Beer (la ley de Bouger-Lambert-Beer

6.3 Componentes de un espectrofotómetro simple: El Spectronic 20.

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA BELLATERRA
FACULTAT DE CIÈNCIES

6.4 Procedimiento para la medida de la absorbancia (o % T). Obtención de un espectro de absorción.

6.5 Determinación espectrofotométrica directa de una concentración. Medidas de absorbancia diferencial para una más alta precisión.

6.6 Aspectos químicos de las determinaciones espectrofotométricas. Valoración fotométrica.

7. DETERMINACIONES BASADAS EN LA PRECIPITACION

7.1 Determinaciones gravimétricas.

7.2 Precipitación a partir de soluciones homogéneas.

7.3 Ejemplos.

8. CELULAS GALVANICAS Y DETERMINACIONES POTENCIOMETRICAS

8.1 Reacciones de transferencia de electrones.

8.2 Concepto de potencial de electrodo. La ecuación de Nernts.

8.3 Diagramas de célula simplificados. Voltage y polaridad de una célula galvánica.

8.4 Escala numérica de potenciales de electrodo. Predicción del voltaje de una célula.

8.5 Reacción espontánea en la celda. Reacción convencional en la celda.

8.6 La ecuación de Nernst para toda la célula.

8.7 Determinación potenciométrica de una concentración desconocida.

9. VALORACIONES ACIDO-BASE

9.1 Repaso a las definiciones

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA BELLATERRA FACULTAT DE CIÈNCIES

9.2 Un ácido fuerte valorado con una base fuerte. Cálculo directo.

9.3 Un ácido debil valorado con una base fuerte.

9.4 Efecto de la concentración en las curvas de valoración

9.5 Cómo unificar el cálculo de curvas de valoración.

9.6 Ejemplos de valoraciones ácido-base.

9.7 Aplicaciones de las valoraciones ácido-base.

10. MEDIDAS POTENCIOMETRICAS DE pH

10.1 La semipila del electrodo de hidrógeno. El electrodo de vidrio. El electrodo de referencia.

10.2 Relación entre el potencial de la célula y el pH de la solución.

10.3 Establecimiento de soluciones tampón estandars de referencia.

10.4 Determinación de valores de pKa a partir de medidas de pH en soluciones tamponadas.

10.5 Valoraciones potenciométricas de ácidos y bases.

11. VALORACIONES Y REACTIVOS REDOX

11.1 Condiciones para efectuar una valoración redox.

11.2 Teoria básica de las valoraciones redox.

11.3 Reactivos redox de importancia.

11.4 Indicadores visuales para valoraciones redox. Detección potenciométrica del punto final de una valoración redox.

12. COMPLEJOS METAL-LIGANDO. APLICACIONES ANALITICAS

UNIVERSITAT AUTÒNOMA DE BARCELONA BELLATERRA
FACULTAT DE CIÈNCIES

12.1 Enmascarariento de iones metálicos.

12.2 Efecto de la complejación metal-ligando en los potenciales estandar de reducción.

12.3 Determinación espectrofotométrica de metales media te la formacion de complejos.

12.4 Curvas de valoración metal-ligando.

12.5 Valoraciones de iones metálicos utilizando ligando quelatantes. El EDTA.

12.6 Detección visual del punto final : indicadores met locrómicos. Detección potenciométrica.

12.7 Clasificación de metales y ligandos.

12.8 Aplicaciones de las constantes de estabilidad.

Professor: Dr. Mayrock
curs : 1983-84
Vist i plau,

Signat:

Cap de Departament
Data: Q. Analítica

c/8.. - 8.
c/81 - 82
c/80 - 81
?