

Introducción xi

1 Cuestiones generales 1

- 1.1. El trabajo en el Laboratorio de Química 1
- 1.2. Presentación de resultados. El informe de prácticas. Introducción al uso de hojas de cálculo 13

2 Operaciones comunes 21

- 2.1. Preparación de disoluciones 21
- 2.2. Tratamiento estadístico de datos. Calibración de material volumétrico 39
- 2.3. Medida de densidades. Determinación del contenido de azúcar en refrescos 51

3 Valoraciones 63

- 3.1. Valoraciones ácido-base I: Preparación de disoluciones estandarizadas 63
- 3.2. Valoraciones ácido-base II: Peso molecular y constante de disociación del ácido acético 71
- 3.3. Valoraciones ácido-base III: Identificación de un ácido diprótico débil 79
- 3.4. Valoraciones redox: Análisis de muestras comerciales de lejía y agua oxigenada 82
- 3.5. Análisis de aguas 90

4 Separación y purificación 99

- 4.1. Separación de los componentes de una mezcla por destilación. Determinación del grado alcohólico de bebidas 99

- 4.2. Ablandamiento de agua con resinas de intercambio iónico 110
- 4.3. Síntesis y separación por cristalización fraccionada de bromuro y bromato de potasio 118
- 4.4. Extracción líquido-líquido 128

5 Síntesis y caracterización 139

- 5.1. Reacciones de complejos. Espectroscopia Ultravioleta-Visible 139
- 5.2. Síntesis y caracterización de sales dobles 150
- 5.3. Proceso Solvay 159

6 Determinación de parámetros cinéticos y termodinámicos 167

- 6.1. Simulación cinética de una reacción elemental 167
- 6.2. Cinética de la decoloración de fenolftaleína en medio fuertemente básico 172
- 6.3. Determinación espectrofotométrica de la estequiometría y de la constante de formación de complejos 180
- 6.4. Crioscopia. Determinación de pesos moleculares 187
- 6.5. Conductividad de disoluciones de electrolitos fuertes 200

7 Proyectos finales 207

- 7.1. Análisis de una mezcla de carbonato y bicarbonato de sodio 207
- 7.2. Estudio de la solubilidad del hidróxido de calcio 210
- 7.3. Fabricación de un calorímetro. Medida de entalpías de neutralización 212

8 Anexos 215

- 8.1. Valores de constantes 215
- 8.2. Material de laboratorio 217
- 8.3. Tabla Periódica de los Elementos 218