

Contenido

<i>Instrucciones para el laboratorio</i>	XIII
<i>Informes de laboratorio</i>	XIII
<i>Equipos de laboratorio</i>	XIV

Parte I. Observación e interpretación. Precisión en las mediciones

EXPERIMENTO 1. Observación y descripción científica	1
2. Comportamiento de los sólidos al calentarlos	2
3. Temperatura de fusión de una sustancia pura	4
4. Combustión de una vela: un experimento en clase	8
4a. <i>Investigaciones adicionales sobre una vela encendida (Apéndice 5)</i>	135
5. Efectos del calor	11

Parte II. Introducción a la química. Concepto de mol. Hipótesis de Avogadro. Gases. Soluciones. Reacciones químicas

EXPERIMENTO 6. Pesos de volúmenes iguales de gases	16
7. Comportamiento de cobre sólido al sumergirlo en una solución acuosa del compuesto nitrato de plata	21
8. Relaciones de masa que acompañan a los cambios químicos	24
8a. <i>Relaciones de masa que acompañan a los cambios químicos II (Apéndice 5)</i>	138
8b. <i>Fórmula de un hidrato (Apéndice 5)</i>	140
9. Investigación cuantitativa de la reacción de un metal con ácido clorhídrico	28
10. Investigación de los volúmenes que reaccionan en dos soluciones de concentración conocida	33
11. Reacciones entre iones en solución acuosa	37
12. Estudio de reacciones	39
13. Calor de reacción	42

**Parte III. Conceptos teóricos. Estructura atómica. Enlaces químicos.
Estructura y propiedades**

EXPERIMENTO 14. Construcción de un modelo lógico	44
15. Relaciones entre los moles de cobre, los moles de plata y los moles de electrones involucrados en la electrólisis	45
16. Investigación de algunas propiedades de una pareja de isómeros <i>cis-trans</i>	48
17. La ordenación de átomos o iones en cristales	52

Parte IV. Investigaciones de reacciones químicas que ilustran principios importantes

EXPERIMENTO 18. Estudio de la velocidad de reacción	56
18a. <i>Estudio de la velocidad de reacción II</i> (Apéndice 5)	142
19. Equilibrio químico	58
20. Determinación de la constante del producto de solubilidad del acetato de plata, AgCH_3COO	61
21. Calor de algunas reacciones ácido-base	63
22. Determinación de la concentración del ion hidrógeno en soluciones utilizando indicadores	65
23. Aplicación del principio de Le Chatelier a algunas reacciones químicas reversibles	69
24. Introducción a la óxido-reducción	71
25. La pila electroquímica	73
26. Reacciones entre iones en solución	76
27. Titulación cuantitativa	78

Parte V. Aplicación de los principios químicos a la química descriptiva

EXPERIMENTO 28. Algunas reacciones de los hidrocarburos y de los alcoholes	82
29. Preparación de algunos derivados de los ácidos orgánicos	86
29a. <i>Preparación de algunos polímeros</i> (Apéndice 5)	145
30. Electrólisis del yoduro de potasio acuoso	89
31. Nociones sobre el comportamiento químico del yodo	91
32. Nociones sobre el comportamiento químico de los elementos del tercer período	94
<i>Análisis cualitativo preliminar, experimentos 33-36</i>	

33. Desarrollo de un esquema de análisis cualitativo empleando reactivos marcados <i>A</i> , <i>B</i> y <i>C</i>	96
34. Solubilidades relativas de algunos compuestos de ciertos metales de la segunda columna; análisis cualitativo	98
35. Análisis cualitativo de Ag^+ , Hg^{+2} , y Pb^{+2}	100
36. Desarrollo de un esquema para el análisis de una sustancia desconocida que contenga varios aniones	102
37. Separación de algunos iones de metales de transición con una resina de intercambio de aniones	104
38. Algunas investigaciones sobre la corrosión del hierro	107
39. Preparación de una sal compleja y una sal doble	110
40. Preparación del dicromato de potasio	113
41. Preparación del alumbre de cromo	115
APENDICE	
1. Encendido y ajuste de un mechero de gas	117
2. Trabajo del vidrio	119
3. Errores experimentales	127
4. Operaciones matemáticas útiles en la química. Números exponenciales. Dibujo de gráficos. Suma, resta, multiplicación y división de ecuaciones	
5. Experimentos opcionales	133
4a. <i>Investigaciones adicionales sobre una vela encendida</i>	135
8a. <i>Relaciones de masa que acompañan a los cambios químicos II</i>	138
8b. <i>Fórmula de un hidrato</i>	140
18a. <i>Estudio de las velocidades de reacción II</i>	142
29a. <i>Preparación de algunos polímeros</i>	145
6. Fuerza relativa de ácidos en solución acuosa a temperatura ambiente	148
7. Potenciales normales de oxidación para algunas semirreacciones	149
8. Nombres, fórmulas y cargas de algunos iones comunes	151
9. Solubilidad en agua de algunos compuestos inorgánicos comunes	152