

llegar a una apreciación adecuada del tema. Por tanto, todo alumno que espere utilizar la cinética en su carrera se debe apresurar a familiarizarse con este material teórico. Al principio puede encontrar ciertas dificultades —así nos ha ocurrido a casi todos—; pero, si persevera, pronto se convencerá de que es mucho más fácil de lo que parece a simple vista.

K. J. LAIDLER.

INDICE

Capítulos

Páginas

1. Reacciones en solución: Principios generales	1
Reacciones entre iones, 6. Reacciones que incluyen dipolos, 21. Influencia de la presión sobre la velocidad de reacciones en solución, 25. Efectos de los sustituyentes, 34. Catálisis homogénea en solución, 47. Problemas, 82.	
2. Algunos mecanismos de reacciones en solución	85
Reacciones de transferencia protónica, 85. Reacciones de transferencia electrónica, 88. Reacciones orgánicas de sustitución, 92. Hidrólisis de ésteres, 100. Halogenación de acetona, 111. La condensación aldólica, 115. Sustitución aromática, 119. Polimerización iónica, 124. Problema, 128.	
Apéndice 1. Valores numéricos	129
Bibliografía general	131
Índice de autores	133
Índice de materias	135

apreciación adecuada del tema. El alumno que espere hacer uso de la cinética en el futuro necesita aún más urgentemente familiarizarse con esta materia teórica. Al principio puede parecer difícil —a todos nos ha ocurrido—, pero si se persevera se encuentra pronto que es mucho más fácil de lo que parece a simple vista.

K. J. LAIDLER

INDICE

Capítulos	Páginas
1 Las leyes fundamentales de la cinética 1	1
Velocidad de reacción, 1. Análisis de los datos cinéticos, 7. Método de integración, 8. Método diferencial, 15. Comparación de métodos, 19. Reacciones que no tienen un orden sencillo, 19. Reacciones reversibles, 20. Reacciones consecutivas, 22. Reacciones en sistemas de circulación (dinámicos), 25. Medidas de las velocidades de reacción, 29. Problemas, 38.	
2 Cinética molecular 41	41
La ley de Arrhenius, 43. Superficies de energía potencial, 47. Teoría cinética de las colisiones, 53. Mecánica estadística del equilibrio químico, 62. Teoría de las velocidades absolutas, 66. Formulación termodinámica de las velocidades de reacción, 81. Efectos cinéticos isotópicos, 85. Problemas, 92.	
3 Reacciones elementales en fase gaseosa 94	94
Reacciones bimoleculares, 95. Reacciones trimoleculares, 108. Reacciones unimoleculares, 112. Recombinación y desproporcionación o dismutación, 132. Reacciones en fase gaseosa con intervención de iones, 139. Problemas, 142.	
4 Reacciones complejas en fase gaseosa 144	144
Detección y valoración de átomos y radicales en los sistemas reaccionantes, 146. Tratamiento del estado estacionario, 153. Algunas reacciones inorgánicas, 157. Descomposiciones orgánicas, 167. Autooxidaciones en fase gaseosa, 189. Reacciones de polimerización, 201. Problemas, 208.	
Apéndice 1. La correlación y el método de los mínimos cuadrados 210	210
El método de los mínimos cuadrados, 214.	

Capítulos	Páginas
Apéndice 2. Valores numéricos	216
Bibliografía	218
Índice de autores	220
Índice de materias	223

Las leyes fundamentales de la cinética

El objeto de la cinética química es el estudio de las velocidades de las reacciones químicas, y de los factores de que dependen dichas velocidades. De estos factores, los más importantes son la concentración, temperatura y presión hidrostática. Haciendo un estudio sistemático de los efectos de estos factores sobre las velocidades se pueden sacar conclusiones sobre el mecanismo íntimo por el que se verifican las reacciones químicas. Probablemente es cierto afirmar que el objetivo último de un estudio cinético es el mecanismo de una reacción. Los estudios de naturaleza no cinética, como los estereoquímicos, pueden proporcionar también una valiosa información sobre el mecanismo, y deben tenerse siempre en cuenta en una investigación cinética.

En todas las ramas de la ciencia conviene distinguir entre las leyes fenomenológicas o empíricas que se cumplen, y las teorías que se formulan para explicar estas leyes. Este capítulo se refiere principalmente a las leyes cinéticas y al análisis de los resultados experimentales empleando conceptos sencillos; está dedicado casi por completo a la consideración de la forma en que las velocidades dependen de la concentración. El capítulo 2, por el contrario, se concreta a la interpretación de las velocidades en términos teóricos más fundamentales.

VELOCIDAD DE REACCION

La velocidad o «rapidez» de una reacción química puede expresarse de varias formas. En algunas investigaciones conviene medir la concentración x de un producto de reacción a diversos tiempos, y en la curva a de la figura 1 se muestra esquemáticamente cómo puede variar con el tiempo esta concentración. La velocidad en un instante determinado puede deducirse de la pendiente dx/dt a la curva en el punto que corresponde a