
Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	1
2	Die Mathematik und Chemie hinter den pH-lgc_i-Diagrammen	3
3	Konstruktionsvorschrift für pH-lgc_i-Diagramme	17
3.1	Einbasige Säuren	17
3.2	Zweibasige Säuren	20
3.3	Dreibasige Säuren	23
3.4	Vierbasige Säuren	27
4	Die Anwendung von pH-lgc_i-Diagrammen zur graphischen Ermittlung des pH-Wertes und zur Ableitung geeigneter Näherungsgleichungen	33
4.1	Einbasige Säuren und deren korrespondierende Basen	36
4.1.1	Sehr starke Säuren und deren korrespondierende sehr schwache Basen	36
4.1.2	Starke Säuren und deren korrespondierende schwache Basen	40
4.1.3	Schwache Säuren und deren korrespondierende starke Basen	46
4.1.4	Sehr schwache Säuren und deren korrespondierende sehr starke Basen	51
4.1.5	Gültigkeitsbereiche für die Näherungsgleichungen für einbasige Säuren	54
4.2	Zweibasige Säuren, Ampholyte und zweisäurige Basen	55
4.2.1	Zweibasige Säuren	55
4.2.2	Näherungslösungen für Ampholyte	62
4.2.3	Zweisäurige Basen	68
4.3	Salzlösungen mit protolysierenden Anionen und Kationen	72
4.4	Beispiele	75
4.4.1	Das pH-lgc _i -Diagramm für Wasser	75
4.4.2	Essigsäure/Acetat	76
4.4.3	Schwefelwasserstoff	77
4.4.4	Phosphorsäure	78
4.4.5	Ascorbinsäure	79
		IX

4.4.6	Acetylsalicylsäure	80
4.4.7	Benzoessäure	82
4.4.8	Glycin	82
4.4.9	Asparaginsäure	83
4.4.10	Ethylendiamintetraessigsäure (EDTE)	84
5	Die Anwendung von pH-Igc_i-Diagrammen zur Konstruktion von Titrationskurven	87
5.1	Titration von Salzsäure in unterschiedlichen Konzentrationen mit Natronlauge	89
5.2	Titration von Natronlauge mit Salzsäure	91
5.3	Titration von Essigsäure in unterschiedlichen Konzentrationen mit Natronlauge	92
5.4	Titration mittelstarker Säuren mit unterschiedlichen pK _S -Werten mit Natronlauge	94
5.5	Titration von Schwefelsäure	96
5.6	Titration von zweibasigen Aminosäuren	97
5.7	Vergleich des Titrationsverlaufes einer Säure und der korrespondierenden Base: (a) Ammoniumionen mit Natronlauge und (b) Ammoniak mit Salzsäure	98
6	Titritationsfehler	101
6.1	Systematische Titritationsfehler	101
6.1.1	Systematische Titritationsfehler bei Titrationen von Säuren mit pK _S -Werten zwischen 0 und 14 mit sehr starker Base (z. B. NaOH)	102
6.1.2	Systematische Titritationsfehler bei Titrationen von Basen mit pK _B -Werten zwischen 0 und 14 mit sehr starker Säure (z. B. Salzsäure)	104
6.1.3	Systematische Titritationsfehler bei Titrationen von sehr starken Säuren mit sehr starker Base und umgekehrt	106
6.2	Zufällige Titritationsfehler	108
	Anhang	111
	Literatur	131
	Sachverzeichnis	133