

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	V
--------------	---

Prüfungsfragen

Klassische quantitative Analytik

4	Grundlagen und allgemeine Arbeitsweisen der quantitativen pharmazeutischen Analyse	3
4.1	Größen und Einheiten	3
4.2	Stöchiometrische Grundlagen quantitativer Analysen	8
4.3	Chemisches Gleichgewicht, Aktivität	8
4.4	Statistische Auswertung von Analysendaten	10
4.5	Validierung von Verfahren	13
4.6	Kalibrierung quantitativer Analysenverfahren	18
4.7	Maßanalyse	20
4.8	Standardadditionsverfahren	21
5	Gravimetrie	22
5.1	Grundlagen	22
5.2	Pharmazeutisch relevante gravimetrische Bestimmungen	26
6	Säure-Base-Titrationen	29
6.1	Grundlagen	29
6.2	Titrationen von Säuren und Basen in wässrigen Lösungen, insbesondere nach Arzneibuch	58

6.3	Titrationen von Säuren und Basen in nichtwässrigen Lösungen, insbesondere nach Arzneibuch	76
7	Redox titrationen	87
7.1	Grundlagen	87
7.2	Methoden, pharmazeutische Anwendungen, insbesondere nach Arzneibuch	100
8	Fällungstitrationen	116
8.1	Grundlagen	116
8.2	Methoden, pharmazeutische Anwendungen, insbesondere nach Arzneibuch	118
9	Komplexometrische Titrationen	127
9.1	Grundlagen	127
9.2	Methoden, pharmazeutische Anwendungen, insbesondere nach Arzneibuch	136

Instrumentelle Analytik

10	Elektrochemische Analysenverfahren	143
10.1	Grundlagen der Elektrochemie	143
10.2	Potentiometrie	153
10.3	Elektrogravimetrie	161
10.4	Coulometrie	162
10.5	Voltammetrie (Polarographie)	166
10.6	Amperometrie/Voltammetrie	174
10.7	Konduktometrie	180
10.8	Elektrophorese	183
11	Optische und spektroskopische Verfahren	196
11.1	Grundlagen	196
11.2	Grundlagen der Refraktometrie	198
11.3	Grundlagen der Polarimetrie	204
11.4	Grundlagen der Atomemissionsspektroskopie (AES)	214
11.5	Grundlagen der Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)	219
11.6	Grundlagen der Molekülspektroskopie im ultravioletten (UV) und sichtbaren (Vis) Bereich	224
11.7	Grundlagen der Fluorimetrie	248
11.8	Grundlagen der Absorptionsspektroskopie im infraroten Spektralbereich (IR-Spektroskopie)	260

11.9	Raman-Spektroskopie	281
11.10	Kernresonanzspektroskopie (NMR)	284
11.11	Massenspektrometrie (MS)	311
11.12	Themenübergreifende Fragen zu optischen und spektroskopischen Analysenverfahren	323
12	Chromatographische Analysenverfahren	331
12.1	Grundlagen	331
12.2	Dünnschichtchromatographie (DC)	336
12.3	Papierchromatographie (PC)	341
12.4	Gaschromatographie (GC)	342
12.5	Flüssigchromatographie (LC)	355
12.6	Ausschlusschromatographie (SEC)	375
12.7	Ionenchromatographie (IC)	376
12.8	Superkritische Flüssigchromatographie (SFC)	376
13	Thermische Analysenverfahren (TA)	377
14	Themenübergreifende Fragen	380
14.1	Anorganische Substanzen	380
14.2	Organische Substanzen	382

Kommentare

4	Grundlagen und allgemeine Arbeitsweisen der quantitativen pharmazeutischen Analytik	401
4.1	Größen und Einheiten	401
4.2	Stöchiometrische Grundlagen quantitativer Analysen	406
4.3	Chemisches Gleichgewicht, Aktivität	406
4.4	Statistische Auswertung von Analysendaten	408
4.5	Validierung von Verfahren	411
4.6	Kalibrierung quantitativer Analysenverfahren	414
4.7	Maßanalyse	415
4.8	Standardadditionsverfahren	418

5	Gravimetrie	419
5.1	Grundlagen	419
5.2	Pharmazeutisch relevante gravimetrische Bestimmungen	424
6	Säure-Base-Titrationen	426
6.1	Grundlagen	426
6.2	Titrationen von Säuren und Basen in wässrigen Lösungen, insbesondere nach Arzneibuch	450
6.3	Titrationen von Säuren und Basen in nichtwässrigen Lösungen, insbesondere nach Arzneibuch	464
7	Redoxtitrationen	470
7.1	Grundlagen	470
7.2	Methoden, pharmazeutische Anwendungen, insbesondere nach Arzneibuch	482
8	Fällungstitrationen	493
8.1	Physikalisch-chemische Grundlagen (Löse- und Fällungsvorgänge)	493
8.2	Methoden, pharmazeutische Anwendungen, insbesondere nach Arzneibuch	495
9	Komplexometrische Titrationen	500
9.1	Grundlagen	500
10	Elektrochemische Analysenverfahren	511
10.1	Grundlagen der Elektrochemie	511
10.2	Potentiometrie	520
10.3	Elektrogravimetrie	526
10.4	Coulometrie	528
10.5	Voltammetrie (Polarographie)	532
10.6	Amperometrie/Voltammetrie	540
10.7	Konduktometrie	544
10.8	Elektrophorese	547
11	Optische und spektroskopische Verfahren	556
11.1	Grundlagen	556
11.2	Grundlagen der Refraktometrie	558
11.3	Grundlagen der Polarimetrie	562
11.4	Grundlagen der Atomemissionsspektroskopie (AES)	570
11.5	Grundlagen der Atomabsorptionsspektroskopie (AAS)	574

11.6	Grundlagen der Molekülspektroskopie im ultravioletten (UV) und sichtbaren (Vis) Bereich	577
11.7	Grundlagen der Fluorimetrie	593
11.8	Grundlagen der Absorptionsspektroskopie im infraroten Spektralbereich (IR-Spektroskopie)	604
11.9	Raman-Spektroskopie	614
11.10	Kernresonanzspektroskopie (NMR)	616
11.11	Massenspektrometrie (MS)	627
11.12	Themenübergreifende Fragen zu optischen und spektroskopischen Analyseverfahren	637
12	Chromatographische Analyseverfahren	642
12.1	Grundlagen	642
12.2	Dünnschichtchromatographie (DC)	646
12.3	Papierchromatographie (PC)	649
12.4	Gaschromatographie (GC)	649
12.5	Flüssigchromatographie (LC)	658
13	Thermische Analyseverfahren (TA)	672
14	Themenübergreifende Fragen	674
14.1	Anorganische Substanzen	674
14.2	Organische Substanzen	676
	Anhang	691
	Erklärung der Aufgabentypen	692
	Grundsätzliche Hinweise	692
	Lösungen der MC-Fragen	693
	Rechenhilfen	705