

Inhaltsverzeichnis

Chemie

7

1	Experimentieren und Entdecken	8
2	Grundbegriffe in der Chemie	9
2.1	Aggregatzustand	9
2.2	Stoffe	10
2.3	Trennung von Gemischen	11
2.4	Lyse	14
3	Aufbau der Materie	16
3.1	Atommodelle	16
3.2	Das Periodensystem der Elemente	19
4	Formeln und Verbindungen	24
4.1	Chemische Formeln und Reaktionsgleichungen	24
4.2	Oxidation und Reduktion	25
4.3	Exo- und endotherme Reaktionen	26
4.4	Säuren, Basen, Salze	26
4.5	Zur Erinnerung: Die Bindungsarten	31

Physik

35

1	Einführung und Wiederholung	36
1.1	Größen und Einheiten	36
1.2	Die Zeit	38
1.3	Die Länge	38
1.4	Die Masse	38
2	Mechanik fester Körper	40
3	Reibung	47
4	Mechanische Arbeit, Energie, Leistung	49
4.1	Arbeit	49
4.2	Goldene Regel der Mechanik	51
4.3	Mechanische Leistung	52

Anorganische und organische Technologie

55

1	Anorganische Technologie	56
1.1	Glas	57
1.2	Eisen	62
1.3	Stahl	67
1.4	Aluminium	78
2	Organische Technologie – Kunststoff und Kunststoffverarbeitung	82
2.1	Herstellung der Kunststoffe	82
2.2	Arten von Kunststoffen	83
2.3	Produktionsverfahren	86

Elektrotechnik

91

1	Geschichtliches	92
2	Grundlagen	94
2.1	Elektrische Ladung	94
2.2	Der elektrische Stromkreis	94
2.3	Stromstärke, Spannung und Stromarten	96
2.4	Wirkungen des elektrischen Stroms	101
2.5	Schutz vor Gefahren des elektrischen Stroms	104
3	Elektrochemische Spannungserzeugung	106
3.1	Batterie	107
3.2	Akkumulator (Akku)	109
3.3	Serienschaltung (Reihenschaltung) von Spannungsquellen	110
3.4	Parallelschaltung von Spannungsquellen	110
4	Der elektrische Widerstand	112
4.1	Grundlagen	112
4.2	Der Leitwert	113
4.3	Das Ohm'sche Gesetz	113
4.4	Kennzeichnung von Widerständen	115
4.5	Arten von Widerständen	117
4.6	Schaltungen von Widerständen	117
5	Das elektrische Feld und der Kondensator	122
5.1	Das elektrische Feld	122
5.2	Die elektrische Ladung	122
5.3	Der Kondensator	123
6	Elektromagnetismus	129
6.1	Magnetismus und magnetische Felder	129
6.2	Elektromagnetismus	129
6.3	Anwendungsgebiete von Elektromagneten	132
7	Elektrische Arbeit und Leistung	139
7.1	Elektrische Leistung	139
7.2	Elektrische Arbeit	140
8	Wechselstrom	142
8.1	Eigenschaften des Wechselstroms	142
8.2	Verhalten der Stromstärke im Wechselstromkreis	146
8.3	Leistungsformen im Wechselstromkreis	147
9	Drehstrom	149
9.1	Der Dreiphasenwechselstrom	149
9.2	Das österreichische Versorgungsnetz – vom Kraftwerk zum Verbraucher	149
9.3	Einsatzgebiete des Drehstroms	153

10 Halbleiter	154	6 Verbindungsarten	210
10.1 Was sind Halbleiter?	154	6.1 Schraubenverbindungen	210
10.2 Leiteigenschaften des reinen Halbleiters	154	6.2 Klemmen	212
10.3 Dotierung des Halbleitermaterials	155	6.3 Stiftverbindungen	215
10.4 Die Anwendung der Halbleitertechnik – die Diode	156	6.4 Nietverbindungen	216
10.5 Die Zenerdiode	157	6.5 Schweißen	217
10.6 Die Leuchtdiode (LED)	159	6.6 Löten	217
10.7 Der Transistor	161	6.7 Kleben	223
10.8 Die Feldplatte	164	7 Grundlagen der Elektroinstallation	226
10.9 Integrierte Schaltkreise	165	7.1 Werkzeuge der Elektroinstallation	226
		7.2 Elektrische Leitungen	229
		7.3 Sonstiges Installationsmaterial	233
		7.4 Schaltungsunterlagen	239
		7.5 Elektroinstallation – Grundsaltungen	243
Fachkunde	167	8 Grundlagen der Ätztechnik	246
1 Arbeits- und Unfallschutz	168	8.1 Abdeckverfahren	246
1.1 Sicherheitszeichen	169	8.2 Fotoverfahren	247
1.2 Prüfzeichen	170	8.3 Material und Geräte zum Ätzen und Entwickeln	248
2 Prüfen und Prüfgeräte	170	8.4 Platinenfertigung in der Werkstatt	250
2.1 Messen und Messgeräte	170	8.5 Sicherheitsvorschriften	251
2.2 Messgeräte für den Elektriker	176		
2.3 Toleranzen	179		
3 Anreißen und Anreißwerkzeuge	181	Anhang	253
3.1 Anreißen	181	Arbeiten im Chemielabor	253
3.2 Anreißwerkzeuge	182	Fitnesstraining Gleichungen	254
4 Spanabhebende Verfahren	185	Fitnesstraining Formelumwandlungen	254
4.1 Feilen	185	Fitnesstraining Potenzen	255
4.2 Sägen	189	Vordruck Versuchsprotokoll	256
4.3 Meißeln	190	Vielfache und Teile von Einheiten	257
4.4 Bohren	191	Verwendete Formelzeichen	257
4.5 Senken	199	Das griechische Alphabet	258
4.6 Reiben	200	Lösung Sublimationskanone	258
4.7 Gewindeschneiden	201	Arbeitsblatt Mendelejew	259
5 Blechbearbeitung	205	Hinweise auf besondere Gefahren	260
5.1 Scheren	205	Gefahrensymbole	263
5.2 Richten	207		
5.3 Abkanten per Hand	207	Stichwortverzeichnis	264
5.4 Runden	208	Literaturverzeichnis	270
5.5 Biegen	208	Bildnachweis	271