

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 1201/1201a

EINFACHE VERSUCHE
ZUR ALLGEMEINEN UND
PHYSIKALISCHEN CHEMIE

Zusammengestellt

von

DR. EITEL DEHN
Berlin

371 Versuche mit 40 Abbildungen



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1962

Inhaltsverzeichnis

	Seite	Vers.-Nr.
I. Gesetz zur Erhaltung des Stoffes und der Energie	9—11	1—2
1. Verbrennen von Stahlwolle (nach Beccaria)	9—10	1
2. Abbrennen eines Vacublitzes	10—11	2
II. Gasgesetze	n—18	3—7
1. Gesetz von Boyle-Mariotte	11—13	3—4
2. Gesetz von Gay-Lussac	13—15	5—6
3. Zustandsgleichung der Gase	15—16	
4. Reduktion trockener und feuchter Gasvolumina auf den Normalzustand	16—18	7
III. Verbindungsgesetze	18—31	8—27
1. Gesetz der konstanten Proportionen	18—21	8—13
2. Gesetz der multiplen Proportionen	22—27	14—23
3. Äquivalentgewichte	27—30	24—27
4. Oxydationszahlen	31	
IV. Litergewicht und Molekulargewicht	31—46	28—48
1. Litergewicht und Molekulargewicht von Gasen	31—36	28—37
2. Bestimmung des Molekulargewichtes aus der Ausströmungsgeschwindigkeit nach Bunsen	36—38	38—39
3. Bestimmung des Molekulargewichtes von Gasen und leicht verdampfbaren Flüssigkeiten aus der Schallgeschwindigkeit	38—39	40
4. Molekulargewicht aus der Dampfdichte nach Dumas	39—40	41
5. Dampfdichte nach dem Prinzip der Luftverdrängung nach V. Meyer	40—43	42—44
6. Molekulargewicht hochpolymerer Diöle	43—44	45
7. Molekulargewichtsbestimmungen aus Zersetzungsprodukten	44—46	46—48
V. Löslichkeit	46—49	49—56
1. Löslichkeit von Gasen in Wasser	46—48	49—53
2. Löslichkeit in verschiedenen, nicht miteinander mischbaren Flüssigkeiten. Nernstsches Verteilungsgesetz	49	54—55
3. Löslichkeit von Salzen in Wasser	49	56
VI. Zähigkeit (Viskosität)	50—52	57—60
1. Dynamische Zähigkeit	50—51	57—59
2. Relative Zähigkeit	51—52	60
VII. Atom und Molekül	52—62	61—65
1. Bestimmung der Loschmidt-Avogadroschen Zahl	52—60	61—64
2. Atomvolumen und Atomradius des Trioleins	60	
3. Masse des Wasserstoffatoms	60	
4. Elektrische Elementarladung	61	
5. Bestimmung vone/m	61—62	65
6. Elektronenmasse	62	
7. Verhältnis der Protonen- zur Elektronenmasse im Wasserstoff	62	

Inhaltsverzeichnis

	Seite	Vers.-Nr.
VIII. Adsorption	62—80	66—95
1. Adsorption und Desorption von Gasen und Dämpfen	62—65	66—68
2. Adsorption in Flüssigkeiten	65	69
3. Säulenchromatographie	65—68	70—71
4. Papierchromatographie	68—76	72—84
5. Ionenaustauscher	76—80	85—95
IX. Diffusion	81—87	96—106
1. Freie Diffusion von Gasen	81	96—97
2. Diffusion von Gasen durch poröse Wände	82—84	98—100
3. Diffusionsthermoeffekt und Thermodiffusion	84—86	101—103
4. Ionendiffusion	86—87	104—106
X. Osmose	87—96	107—115
1. Bau und Wirkung halbdurchlässiger Membranen	87—90	107—108
2. Raoult'sches Gesetz der Dampfdruckerniedrigung	90—92	109—110
3. Gefrierpunktserniedrigung und Siedepunktserhöhung. Molekulargewicht gelöster Substanzen. Dissoziations- grad	92—96	111—115
XI. Chemisches Gleichgewicht	96—122	
1. Wassergasgleichgewicht	97—101	
2. Acetylengleichgewicht	101	
3. Generatorgasgleichgewicht	101—103	
4. $C + O_2 \rightarrow CO_2$; $2C + O_2 \rightarrow 2CO$	103	
5. Ammoniakgleichgewicht	103—107	
6. Ammoniumchloridgleichgewicht	107—108	
7. Gleichgewicht im Deaconprozeß	108—110	
8. Gleichgewicht der Stickstoffoxide	110—113	
9. Gleichgewicht $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$	113—114	
10. Gleichgewicht $MgCO_3 \rightarrow MgO + CO_2$	114	
11. Gleichgewicht $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	114—116	
12. Gleichgewicht $2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$	116—117	
13. Gleichgewicht $AgCl + (h\nu) \rightarrow Ag + 1/2 Cl_2$	117	
14. Gleichgewicht $Ag + Fe^{2+} \rightarrow Ag + Fe^{3+}$	117—119	
15. Gleichgewicht $Fe^{2+} + J \rightarrow Fe^{3+} + J^-$	119	
16. Gleichgewicht $2HgO \rightarrow 2Hg + O_2$	119—120	
17. Gleichgewicht Acetaldehyd \rightarrow Paraldehyd	120—121	
18. Gleichgewicht Essigsäure + Äthanol \rightarrow Essigester	121—122	
XII. Reaktionsgeschwindigkeit	122—138	
1. Einwirkung von Säuren auf Metalle	123	
2. Umsetzung von Brom mit Wasserstoffperoxid	124—125	
3. Zersetzung von Jodwasserstoff durch Wasserstoff- peroxid	125—128	162
4. Zersetzung von Jodsäure durch Sulfite (Landolt- sche Zeitreaktion)	129—131	163
5. Schwefelabscheidung aus saurer Natriumthiosulfat- lösung	131—132	164—165
fi. Zersetzung von Formaldehyd durch Sulfite	132—133	166
7. Zersetzung von Ameisensäure durch Schwefelsäure	133—135	167
8. Zersetzung von Oxalsäure durch Kaliumpermanganat	135—136	168
9. Invertierungsgeschwindigkeit der Saccharose durch Ionenaustausch	136—138	169—171

Inhaltsverzeichnis

	Seite	Vers.-Nr.
XIII. Katalyse.	138—153	172—197
1. Sauerstoffentwicklung.	139—140	172—175
2. Wassersynthese mit Platin als Katalysator.	140—141	176—177
3. Katalytische Synthese und Dissoziation von Ammoniak.	141	
4. Oxydation von Ammoniak.	141—142	178—180
5. Katalytische Oxydation des Schwefeldioxids.	142—143	181—182
6. Katalytische Dissoziation des Schwefeltrioxids.	143	
7. Oxydation von Kohlenmonoxid durch Wasserdampf.	143—145	183—185
8. Oxydation des Kohlenmonoxids durch Sauerstoff.	145	186
9. Azotierung des Calciumcarbids durch Calciumchlorid.	145—146	187
10. Katalytisches Cracken von Erdöl.	146—147	188—189
11. Oxydation der Alkohole durch Kupfer als Katalysator.	147	190
12. Dehydratisierung des Athanols durch Aluminiumoxid.	147—148	191
13. Hydratisierung des Acetylens.	148—151	192—194
14. Verwandlung von Acetaldehyd in Paraldehyd durch Schwefelsäure.	151	
15. Essigester aus Essigsäure und Athanol mit Schwefelsäure.	151	
16. Hydrierung flüssiger Fette mit Nickel als Katalysator (Fetthärtung).	151—152	195
17. Bromierung von Benzol mit Eisenfeilspänen.	152	1E6
18. Autokatalyse durch Mn-Tonen bei der Zersetzung der Oxalsäure durch Kaliumpermanganat.	153	197
XIV. Thermochemie.	153—177	198—227
1. Elektrische Temperaturmessung, Herstellung von Thermoelementen.	153—155	198—199
2. Schmelzpunktsbestimmungen.	156—157	200—201
3. Erstarrungskurven und Zustandsdiagramme binärer Systeme.	157—160	
4. Verbrennungswärme.	160—163	
5. Lösungswärme.	163	
6. Neutralisationswärme.	163—165	
7. Bildungswärme.	165—171	
8. Erstarrungswärme des Natriumthiosulfats nach Unterkühlung.	171—172	219
9. Thermische Dissoziation.	173—177	220—227
XV. Photochemie.	177—190	
1. Photochemische Reaktionen.	177—180	
2. Photographie.	180—183	
3. Drehung des polarisierten Lichtes in einer Zuckerlösung.	183—184	242
4. Lumineszenz.	184—190	243—261
XVI. Elektrochemie.	190—243	262—338
1. Darstellung eines elektrolytischen Gleichrichters.	190—191	262
2. Faradaysche Gesetze.	191—198	263—269
3. Elektrolyse.	198—203	270—285
4. Ionenwanderungen.	203—208	286—298
5. Leitfähigkeit und Dissoziation.	208—212	299—303
6. Galvanische Ketten.	213—216	304—309
7. Elektrochemische Spannungsreihe.	216—221	310—312
8. Wasserstoffionenkonzentration.	221—235	313—327

Abkürzungen

	Seite	Vers.-Nr.
9. Löslichkeitsprodukt	235—238	328—331
10. Potentiometrische Titrationsen	238—242	332—335
11. Korrosion und Korrosionsschutz	242—243	336—338
XVII. Kolloidchemie	243—251	339—359
1. Herstellung kolloider Lösungen	244—245	339—344
2. Eigenschaften kolloider Lösungen	245—251	345—359
XVIII. Radioaktivität	251—256	360—371
1. Ionisierung der Luft	251—253	360—363
2. Wirkung auf eine Photoplatte (Autoradiographie)	253—254	364—366
3. Szintillationen	254—255	367—370
4. Selbstbau einer Nebelkammer	255—256	371
Stichwortverzeichnis	257—272	