
Selbsttest für Interessierte: Chemie

Vorwort

Liebe Neu-Studierende und Interessierte,

mit dem nachfolgenden Chemie-Selbsttest bieten wir Ihnen die Möglichkeit, Ihre Chemiekennnisse schon vor Beginn Ihres Studiums an der FHNW in Muttenz zu überprüfen.

Der Test beinhaltet einfachere Aufgaben und soll Ihnen primär zur Selbsteinschätzung dienen und Ihnen einen Überblick verschaffen, welche Themen im ersten Semester behandelt werden. Sie können sich den Test ausdrucken und in Ruhe lösen und anschliessend mit den passenden Lösungen abgleichen und korrigieren. Beachten Sie auch die anderen Selbsttests, die die Disziplinen Mathematik, Biologie und Physik behandeln. Falls Sie beim Lösen dieser Selbsttests in einem Bereich grössere Defizite feststellen, empfehlen wir Ihnen diese Lücken mit den vorliegenden Literaturempfehlungen aufzuarbeiten. So sind Sie bereits vor dem offiziellen Studienstart optimal vorbereitet und haben die Fächer identifiziert, die eine potentielle Schwachstelle für Sie darstellen könnten.

Viel Erfolg und Spass beim Lösen der Aufgaben!

Aufgabe 1) Chemie: Atommodell

Beschreiben Sie das Bohr'sche Atommodell und seine Bestandteile. Vergleichen Sie das Gewicht der einzelnen Bestandteile.

Aufgabe 2) Chemie: Periodensystem der Elemente

Lösen Sie mit Hilfe des Periodensystems folgende Aufgaben:

- a) Wie viele Protonen befinden sich im Kern eines ^{12}C Kohlenstoff-Isotops?
- b) Wie viele Protonen befinden sich im Kern eines Cobalt-Atoms?
- c) In welcher Hauptgruppe befindet sich Kohlenstoff?
- d) Wie viele Valenzelektronen hat ein Sauerstoffatom?
- e) Nennen Sie die Massenzahl von Magnesium.
- f) Wie viele Neutronen befinden sich im Kern eines Kohlenstoffatoms?
- g) Welche Elektronegativität besitzt Wasserstoff?
- h) Welche Atommasse hat Chlor?
- i) Wie lautet die Bezeichnung der Elemente der zweiten Hauptgruppe?
- j) Wie lautet die Bezeichnung der Hauptgruppe mit Lithium, Natrium und Kalium?
- k) Wie lautet die Bezeichnung der Elemente der achten Hauptgruppe?
- l) Wie lautet die Bezeichnung der Hauptgruppe mit Chlor, Fluor, Brom und Iod?
- m) Welche Ordnungszahl hat Iridium?

Aufgabe 3) Chemie: Ionen

Beantworten Sie folgende Fragen zu Ionen:

- a) Was sind Ionen?
- b) Wenn man NaCl in Wasser löst, entstehen welche Ionen? Welche Ionen sind dabei positiv und welche Ionen negativ geladen?

Aufgabe 4) Chemie: pH-Werte

Ist ein pH-Wert von 10 sauer oder basisch? Welchen pH-Wert hat normales Leitungswasser ungefähr?

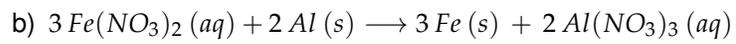
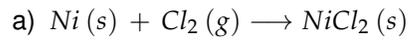
Aufgabe 5) Chemie: Strukturformel

Zeichnen Sie zu folgenden Molekülen die Strukturformel mit Elektronenpaaren und Bindungen (Valenzstrichformel):

- a) Wasser (H_2O)
- b) Essigsäure (CH_3COOH)

Aufgabe 6) Chemie: Redox-Reaktionen

Betrachten Sie folgende Reaktionen: welche Elemente werden oxidiert und welche reduziert? Geben Sie die Halbreaktionen und die übertragenen Elektronen an.



Anhang: Periodensystem der Elemente

		Gruppe																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	1,0080	H	1,00794																				
2	6,941	Li	6,941	Be	9,0122																		
3	9,0122	Li	6,941	Be	9,0122																		
4	0,93028	K	39,0983	Ca	40,078	Sc	44,956																
5	0,82	Rb	85,468	Sr	87,62	Y	88,906																
6	132,91	Cs	132,91	Ba	137,33	La	138,91																
7	223,07188	Fr	223,07188	Ra	226,0254	Ac	227,0337																

		Gruppe															
		13	14	15	16	17	18										
5	10,811	B	12,011	C	14,007	N	15,999	O	16,999	F	18,998	He	4,0026				
6	204,46	B	12,011	C	14,007	N	15,999	O	16,999	F	18,998	He	4,0026				
7	26,9815	Al	28,0855	Si	30,9738	P	32,06	S	32,06	Cl	35,453	Ar	39,948				
8	26,9815	Al	28,0855	Si	30,9738	P	32,06	S	32,06	Cl	35,453	Ar	39,948				
9	26,9815	Al	28,0855	Si	30,9738	P	32,06	S	32,06	Cl	35,453	Ar	39,948				
10	68,9254	Ga	69,723	Ge	72,630	As	74,922	Se	78,971	Br	79,904	Kr	83,798				
11	68,9254	Ga	69,723	Ge	72,630	As	74,922	Se	78,971	Br	79,904	Kr	83,798				
12	68,9254	Ga	69,723	Ge	72,630	As	74,922	Se	78,971	Br	79,904	Kr	83,798				
13	118,710	In	114,818	Sn	118,710	Sb	121,757	Te	127,603	I	126,905	Xe	131,29				
14	118,710	In	114,818	Sn	118,710	Sb	121,757	Te	127,603	I	126,905	Xe	131,29				
15	118,710	In	114,818	Sn	118,710	Sb	121,757	Te	127,603	I	126,905	Xe	131,29				
16	208,9804	Tl	204,383	Pb	207,2	Bi	208,9804	Po	209,9885	At	210,9874	Rn	222				
17	208,9804	Tl	204,383	Pb	207,2	Bi	208,9804	Po	209,9885	At	210,9874	Rn	222				
18	208,9804	Tl	204,383	Pb	207,2	Bi	208,9804	Po	209,9885	At	210,9874	Rn	222				

		Gruppe																											
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18																
58	140,12	Ce	140,91	Pr	144,91	Nd	144,24	Pm	144,91	Sm	150,36	Eu	151,96	Gd	157,25	Tb	158,93	Dy	162,50	Ho	164,93	Er	167,26	Tm	168,93	Yb	173,05	Lu	174,97
90	232,04	Th	232,04	Pa	231,04	U	238,03	Np	237,04	Pu	244,06	Am	243,06	Cm	247,07	Bk	247,07	Cf	251,08	Es	252,08	Fm	257,10	Md	258,10	No	259,10	Lr	262,10

Legende

Schwarz = Feststoff
blau = Flüssigkeit
rot = Gas

Serie (Flächfarbe): Metalle, Alkalimetalle, Erdalkalimetalle, Übergangsmetalle, Halbmetalle, Nichtmetalle, Halogene, Edelgase, Actinoide, Lanthanoide, s-Block, p-Block, d-Block, f-Block

Schraffur: durchgezogen = natürliches Element, gestrichelt = künstliches Element

Dichte: rot = kg/m³, blau = g/dm³

Elektronen negativität: rot = unbestimmt, blau = unbestimmt

Ordnungszahl, Atomgewicht, Symbol, Name, Chlor, CI, Serie

Bildquelle: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Periodensystem_Einfach.svg