

Was kannst Du (schon)? Stoffe und ihre Teilchen D

- Falte zunächst das Blatt entlang des Pfeils nach hinten.
- Mache Dir zunächst alleine Gedanken über Deine Fähigkeiten und kreuze an.
- Tausche Dich im Folgenden mit Deinem Nachbar aus bzw. falte das Blatt auf, um die Fördermaßnahmen zu sehen. Weitergehend kannst Du auch andere Mitschüler oder den Lehrer befragen.



Kompetenz des Schülers/der Schülerin		sicher	zieml. sicher	unsicher	sehr unsicher	Schau nach
1	Ich kann die drei Stoffklassen mit typischen Eigenschaften und ihren kleinen Teilchen nennen .					Heft
2	Ich kann die drei Elementarteilchen der Atome (Name, Symbol, Ladung) angeben .					S. 131
3	Ich kann die drei Grundbausteine hinsichtlich ihrer Ladung und ihrer Masse vergleichen .					S. 131
4	Ich kann die Abkürzung für die atomare Masseneinheit angeben .					S. 66
5	Ich kann die Schreibweise für die Atome angeben und beschreiben , was man daraus ablesen kann.					S. 132
6	Ich kann das Kern-Hülle-Modell beschreiben .					S. 131
7	Ich kann die Ordnungszahl eines Elements aus dem PSE ablesen und erklären , was man daraus für Atome dieses Elements ableiten kann.					Heft
8	Ich kann den Bereich der Nichtmetalle im PSE angeben .					Heft
9	Ich kann die Massenzahl eines Atoms aus dem PSE ablesen .					Heft
10	Ich kann den Begriff Molekül erklären .					Heft
11	Ich kann Informationen aus der Molekülformel ablesen .					Heft
12	Ich kann die Begriffe Ion, Kation und Anion definieren .					Heft
13	Ich kann die Schreibweise für die Ionen angeben und erklären , was man daraus ablesen kann.					Heft
14	Ich kann aus der Schreibweise für die Ionen die elektrische Ladung des Ions ableiten .					Heft

Aufgaben

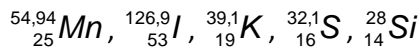
- Nenne** die drei Stoffklassen mit Ihren kleinen Teilchen. (1)
- Ordne** die folgenden Stoffe jeweils einer Stoffklasse zu. **Begründe** Deine Zuordnung. (1)

Molybdän		Ammoniumchlorid		Chlorwasserstoff	
Farbe	silbrig weißer Glanz	Farbe	weiß	Farbe	farblos
Kristallform	-	Kristallform	nadelförmig	Geruch	stechend
Geruch	geruchslos	Geruch	geruchslos	Dichte	1,64 kg/m ³
Verformbarkeit	verformbar	Verformbarkeit	spröde	Verformbarkeit	-
Schmelztemperatur	2623 °C	Schmelztemperatur	338 °C (Sublimation)	Schmelztemperatur	- 114,8 °C
Siedetemperatur	4639 °C	Siedetemperatur	-	Siedetemperatur	- 85,03 °C
Magnetisierbarkeit	wird von Magneten nicht angezogen	Magnetisierbarkeit	wird von Magneten nicht angezogen	Magnetisierbarkeit	wird von Magneten nicht angezogen
Elektrische Leitfähigkeit	gut	Elektrische Leitfähigkeit	Lösung leitet den elektrischen Strom	Elektrische Leitfähigkeit	keine
Löslichkeit in Wasser	-	Löslichkeit in Wasser	372 g/l	Löslichkeit in Wasser	720 g/l

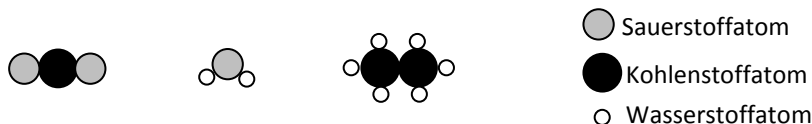
- Nenne** die drei Grundbausteine der Atome mit Namen, Symbol und Ladung. (2)
- Begründe**, warum es sinnvoll ist mit der atomaren Masseneinheit anstelle von Kilogramm zu arbeiten. (4)
- Fülle** die Tabelle aus: (5,7)

Schreibweise	Teilchen-Name	Anzahl p ⁺	Anzahl e ⁻	Anzahl Nukleonen	Anzahl n
${}^7_3\text{Li}$					
${}^{65}_{30}\text{Zn}$					
	Brom-Atom			80	
		8			8
			10	21	
${}^7_3\text{Li}^+$					

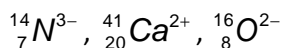
- Zeichne** eine Darstellung des Kern-Hülle-Modells von einem Bor-Atom ${}^{11}_5\text{B}$. (6)
- Gib** die Ordnungszahlen der folgenden Elemente an: Stickstoff, Calcium, Helium. (7)
- Gib an**, ob die folgenden Elemente ein Metall oder ein Nichtmetall sind: (8)



- Gib** die durchschnittlichen Atommassen eines Magnesiumatoms und eines Schwefelatoms an. (9)
- Gib an**, ob es mehr Metalle oder mehr Nichtmetalle gibt. (8)
- Nenne** die Molekülformeln der folgenden Moleküle: (10, 11)



- Zeichne** ein Schwefeltrioxid-Molekül (Molekülformel: SO₃). (10, 11)
- Zeichne** ein möglichst genaues Modell von festem und gasförmigem Methan (Molekülformel: CH₄).
- Gib an**, wie ein Kation geladen ist. (12)
- Ein Teilchen hat 13 p⁺ und 10 e⁻. **Gib** den Namen des Teilchens sowie die Schreibweise an. (13, 14)
- Gib** den Namen des Ions, die Anzahl der Protonen, Elektronen und der Neutronen sowie die Ladung an. (14)



Lösungen:

1. Vgl. Heft oder Buch
2. Molybdän: Metall (Oberflächenglanz, verformbar, elektrische Leitfähigkeit); Ammoniumchlorid: salzartiger Stoff (bildet Kristalle, spröde, elektrische Leitfähigkeit in der Lösung, gute Wasserlöslichkeit); Chlorwasserstoff: flüchtiger Stoff (niedrige Schmelz- und Siedetemperatur => bei Raumtemperatur gasförmig)

3.

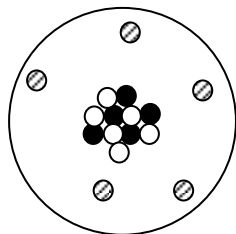
	<i>Elektron</i>	<i>Proton</i>	<i>Neutron</i>
Zeichen	e ⁻	p ⁺	n
Ladung in Elementarladungen	-1	+1	0

4. Elektronen, Protonen und Neutronen haben nur sehr kleine Masse. Damit man nicht mit so kleinen Zahlen arbeiten muss, wurde eine neue Einheit, die atomare Masseneinheit eingeführt.

5.

Schreibweise	Teilchen-Name	# p ⁺	# e ⁻	# Nukleonen	# n
${}^7_3\text{Li}$	Lithium-Atom	3	3	7	4
${}^{65}_{30}\text{Zn}$	Zink-Atom	30	30	65	35
${}^{80}_{35}\text{Br}$	Brom-Atom	35	35	80	45
${}^{16}_8\text{O}$	Sauerstoff-Atom	8	8	16	8
${}^{21}_{10}\text{Ne}$	Neon-Atom	10	10	21	11
${}^7_3\text{Li}^+$	Lithium-Kation	3	2	7	4

6.



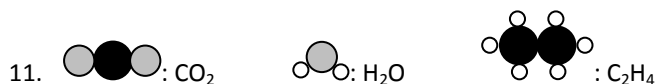
- Neutron
- Proton
- ⊗ Elektron

7. Stickstoff: OZ = 7; Calcium: OZ = 20; Helium: OZ = 2

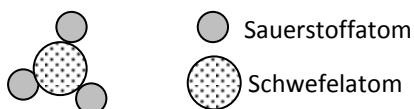
8. ${}^{54,94}_{25}\text{Mn}$: Metall, ${}^{126,9}_{53}\text{I}$: Nichtmetall, ${}^{39,1}_{19}\text{K}$: Metall, ${}^{32,1}_{16}\text{S}$: Nichtmetall, ${}^{28}_{14}\text{Si}$: Halbmetall

9. Magnesiumatom: 24,3 u; Schwefelatom: 32,1 u

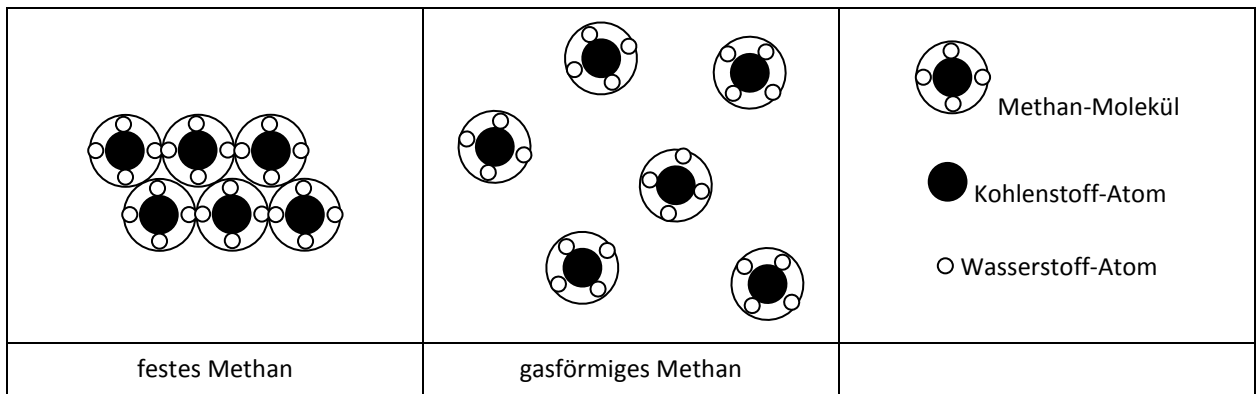
10. Es gibt mehr Metalle.



12.



13.



14. Ein Kation ist positiv geladen.

15. Es handelt sich um ein Aluminium-Kation: ${}_{13}\text{Al}^{3+}$.

16. Gib den Namen des Ions, die Anzahl der Protonen, Elektronen und der Neutronen sowie die Ladung an.

Schreibweise	Name des Teilchens	# p ⁺	# e ⁻	# n	Ladung Bilanz (#p ⁺ - #e ⁻)
${}_{7}^{14}\text{N}^{3-}$	Stickstoff-Anion	7	10	7	-3
${}_{20}^{41}\text{Ca}^{2+}$	Calcium-Kation	20	18	21	+2
${}_{8}^{16}\text{O}^{2-}$	Sauerstoff-Anion	8	10	8	-2