

Chemie Klasse 10

Thema: Übung zur Abschlussprüfung Realschule – Atombau, chemische Bindungen, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, organische Chemie

Name: _____ Datum: _____

Punkte: _____ / 36,5 Note: _____ Unterschrift: _____

Hilfsmittel: Periodensystem der Elemente, Taschenrechner

Viel Erfolg!

1 Kreuze an. Pro Frage ist genau eine Antwort richtig.

a) Elektronen im Ion Na^+ :

☐ 11

☐ 10

☐ 12

☐ 1

b) Hat zwei Außenelektronen:

☐ Natrium

☐ Chlor

☐ Magnesium

☐ Argon

c) Kleinster pH-Wert:

☐ Seifenlauge

☐ Wasser

☐ Natronlauge

☐ Essig

d) Leitet als Feststoff den Strom:

☐ Kochsalz

☐ Zucker

☐ Schwefel

☐ Kupfer

____ / 4

2 Beschreibe den Atombau der Elemente. Ergänze die Tabelle.

Element	Ordnungs- zahl	Protonen	Elektronen	Außen- elektronen	Schalen
Stickstoff	7				
Magnesium	12				
Chlor	17				

____ / 3

3 Zeichne die Valenzstrichformeln (Lewis-Formeln).

Zeichne auch die freien Elektronenpaare ein.

a) Wasser H_2O

b) Kohlenstoffdioxid CO_2

c) Anzahl der freien Elektronenpaare am O-Atom in H_2O : _____

____ / 3

4 Welche Bindungsart liegt in dem Stoff vor? Kreuze an.

Stoff	Ionen	Elektronenpaar	Metall
Natriumchlorid	☐	☐	☐
Wasser	☐	☐	☐
Kupfer	☐	☐	☐
Methan	☐	☐	☐
Magnesiumoxid	☐	☐	☐
Aluminium	☐	☐	☐

___ / 3

5 Ergänze die Ionen und die Formeln der Salze.

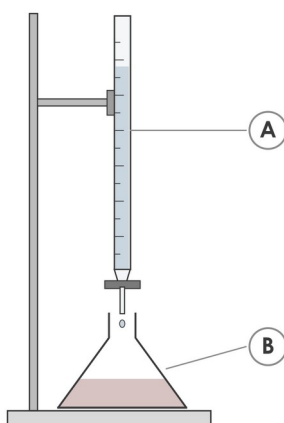
Die erste Zeile ist ein Beispiel.

Salz	Kation	Anion	Formel
Natriumchlorid	Na^+	Cl^-	NaCl
Magnesiumchlorid			
Calciumoxid			
Aluminiumoxid			

___ / 3

6 Werte den Versuch zur Neutralisation aus.

Zu Salzsäure mit einigen Tropfen Universalindikator wird langsam Natronlauge getropft, bis die Lösung neutral ist.



a) Benenne die Geräte A und B.

A: _____

B: _____

b) Gib die Farbe des Indikators zu Beginn und am Neutralpunkt an.

Beginn: _____ Neutralpunkt: _____

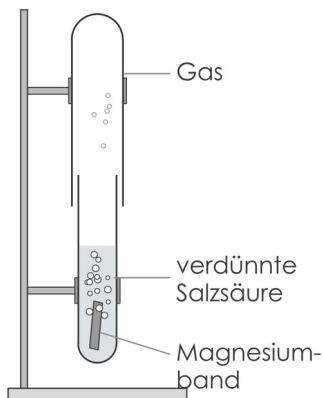
c) Stelle die Reaktionsgleichung mit Formeln auf.

d) Erkläre, welche Teilchen bei der Neutralisation miteinander reagieren. Gib auch die Gleichung an.

___ / 4,5

7 Beschreibe und werte den Versuch aus.

Magnesiumband wird in verdünnte Salzsäure gegeben. Das Gas wird in einem umgedrehten Reagenzglas aufgefangen und dann an eine Flamme gehalten.



a) Beschreibe zwei Beobachtungen während der Reaktion.

b) Nenne das Gas und beschreibe den Nachweis.

c) Stelle die Reaktionsgleichung auf.

d) Das Reagenzglas wird warm. Die Reaktion ist ...

☐ exotherm

☐ endotherm

___ / 3,5

8 Untersuche die Redoxreaktion.

Schwarzes Kupferoxid-Pulver (CuO) wird mit Magnesiumpulver gemischt und erhitzt. Das Gemisch glüht hell auf. Danach findet man rotbraune Körnchen und ein weißes Pulver.

a) Benenne die beiden Reaktionsprodukte.

rotbraune Körnchen: _____ weißes Pulver: _____

b) Stelle die Reaktionsgleichung auf.

c) Ergänze die Lücken.

Magnesium nimmt Sauerstoff auf. Es wird _____.

Kupferoxid gibt Sauerstoff ab. Es wird _____.

Magnesium ist das _____, CuO das _____.

d) Ergänze die Teilgleichungen mit Elektronen (e^-).

Oxidation: $\text{Mg} \rightarrow$ _____

Reduktion: $\text{Cu}^{2+} +$ _____ $\rightarrow$ _____

___ / 4,5

9 **Untersuche die homologe Reihe der Alkane.**

a) Ergänze die Tabelle.

Name	Summenformel	Siedetemperatur
Methan	CH ₄	-162 °C
Ethan		-89 °C
	C ₃ H ₈	-42 °C
Butan		-1 °C

b) Gib die allgemeine Summenformel der Alkane an: C_nH_____

c) Zeichne die Strukturformel von Propan.

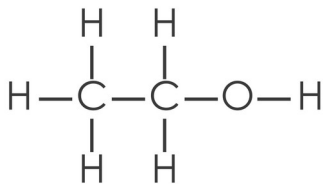


d) Begründe, warum die Siedetemperatur in der Reihe ansteigt.

___ / 4

10 **Untersuche den Alkohol.**

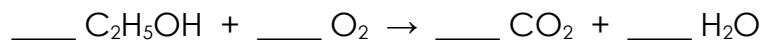
Die Abbildung zeigt die Strukturformel eines Alkohols.



a) Benenne den Stoff.

b) Umrande in der Abbildung die funktionelle Gruppe und benenne sie.

c) Ethanol verbrennt. Gleiche die Reaktionsgleichung aus.



d) Ethanol mischt sich mit Wasser und auch mit Öl. Erkläre das mithilfe der Strukturformel.

___ / 4

Lösung: Übung zur Abschlussprüfung Realschule Chemie: Atombau, Bindungen, Säuren und Basen, Redoxreaktionen, organische Chemie

Insgesamt sind 36,5 Punkte erreichbar, halbe Punkte sind möglich.

Note 1	Note 2	Note 3	Note 4	Note 5	Note 6
36,5–33 P.	32,5–29,5 P.	29–24 P.	23,5–18,5 P.	18–11 P.	10,5–0 P.

1 Kreuze an. Pro Frage ist genau eine Antwort richtig.

- a) Elektronen im Ion Na^+ :
☐ 11 ☒ 10
☐ 12 ☐ 1
- b) Hat zwei Außenelektronen:
☐ Natrium ☐ Chlor
☒ Magnesium ☐ Argon
- c) Kleinster pH-Wert:
☐ Seifenlauge ☐ Wasser
☐ Natronlauge ☒ Essig
- d) Leitet als Feststoff den Strom:
☐ Kochsalz ☐ Zucker
☐ Schwefel ☒ Kupfer

4 / 4

2 Beschreibe den Atombau der Elemente. Ergänze die Tabelle.

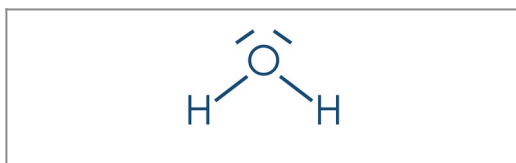
Element	Ordnungs- zahl	Protonen	Elektronen	Außen- elektronen	Schalen
Stickstoff	7	7	7	5	2
Magnesium	12	12	12	2	3
Chlor	17	17	17	7	3

3 / 3

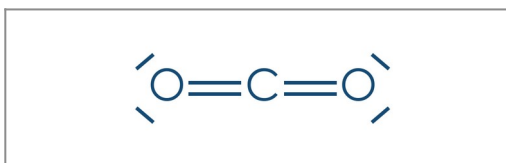
3 Zeichne die Valenzstrichformeln (Lewis-Formeln).

Zeichne auch die freien Elektronenpaare ein.

a) Wasser H_2O



b) Kohlenstoffdioxid CO_2



c) Anzahl der freien Elektronenpaare am O-Atom in H_2O : 2

3 / 3

4 Welche Bindungsart liegt in dem Stoff vor? Kreuze an.

Stoff	Ionen	Elektronenpaar	Metall
Natriumchlorid	☒	☐	☐
Wasser	☐	☒	☐
Kupfer	☐	☐	☒
Methan	☐	☒	☐
Magnesiumoxid	☒	☐	☐
Aluminium	☐	☐	☒

3 / 3

5 Ergänze die Ionen und die Formeln der Salze.

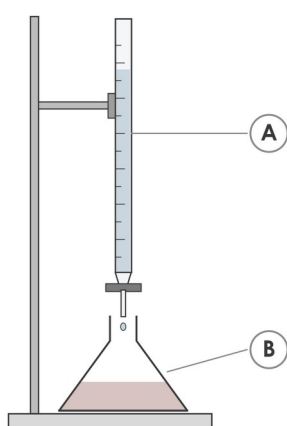
Die erste Zeile ist ein Beispiel.

Salz	Kation	Anion	Formel
Natriumchlorid	Na ⁺	Cl ⁻	NaCl
Magnesiumchlorid	Mg ²⁺	Cl ⁻	MgCl ₂
Calciumoxid	Ca ²⁺	O ²⁻	CaO
Aluminiumoxid	Al ³⁺	O ²⁻	Al ₂ O ₃

3 / 3

6 Werte den Versuch zur Neutralisation aus.

Zu Salzsäure mit einigen Tropfen Universalindikator wird langsam Natronlauge getropft, bis die Lösung neutral ist.



a) Benenne die Geräte A und B.

A: Bürette

B: Erlenmeyerkolben

b) Gib die Farbe des Indikators zu Beginn und am Neutralpunkt an.

Beginn: rot Neutralpunkt: grün

c) Stelle die Reaktionsgleichung mit Formeln auf.



d) Erkläre, welche Teilchen bei der Neutralisation miteinander reagieren. Gib auch die Gleichung an.

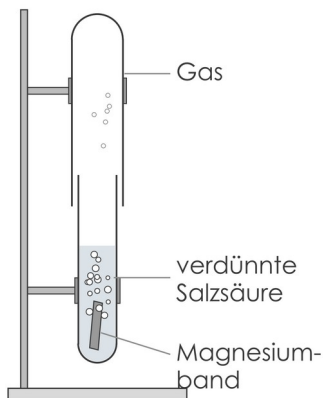
Oxonium-Ionen (Säure) und Hydroxid-Ionen (Lauge) bilden Wasser:



4,5 / 4,5

7 Beschreibe und werte den Versuch aus.

Magnesiumband wird in verdünnte Salzsäure gegeben. Das Gas wird in einem umgedrehten Reagenzglas aufgefangen und dann an eine Flamme gehalten.



- a) Beschreibe zwei Beobachtungen während der Reaktion.

Es steigen Gasbläschen auf.

Das Magnesiumband löst sich auf.

- b) Nenne das Gas und beschreibe den Nachweis.

Wasserstoff; Knallgasprobe:

Es knallt oder pfeift.

- c) Stelle die Reaktionsgleichung auf.



- d) Das Reagenzglas wird warm. Die Reaktion ist ...

☒ exotherm

☐ endotherm

3,5 / 3,5

8 Untersuche die Redoxreaktion.

Schwarzes Kupferoxid-Pulver (CuO) wird mit Magnesiumpulver gemischt und erhitzt. Das Gemisch glüht hell auf. Danach findet man rotbraune Körnchen und ein weißes Pulver.

- a) Benenne die beiden Reaktionsprodukte.

rotbraune Körnchen: Kupfer weißes Pulver: Magnesiumoxid

- b) Stelle die Reaktionsgleichung auf.



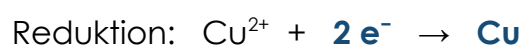
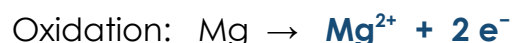
- c) Ergänze die Lücken.

Magnesium nimmt Sauerstoff auf. Es wird oxidiert.

Kupferoxid gibt Sauerstoff ab. Es wird reduziert.

Magnesium ist das Reduktionsmittel, CuO das Oxidationsmittel.

- d) Ergänze die Teilgleichungen mit Elektronen (e^-).



4,5 / 4,5

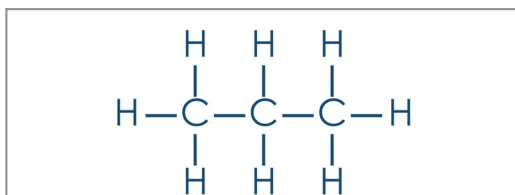
9 Untersuche die homologe Reihe der Alkane.

a) Ergänze die Tabelle.

Name	Summenformel	Siedetemperatur
Methan	CH ₄	-162 °C
Ethan	C ₂ H ₆	-89 °C
Propan	C ₃ H ₈	-42 °C
Butan	C ₄ H ₁₀	-1 °C

b) Gib die allgemeine Summenformel der Alkane an: C_nH_{2n+2}

c) Zeichne die Strukturformel von Propan.



d) Begründe, warum die Siedetemperatur in der Reihe ansteigt.

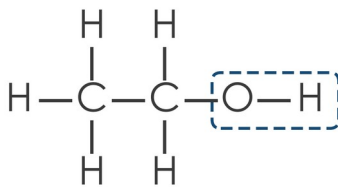
Größere Moleküle: stärkere

Van-der-Waals-Kräfte.

4 / 4

10 Untersuche den Alkohol.

Die Abbildung zeigt die Strukturformel eines Alkohols.



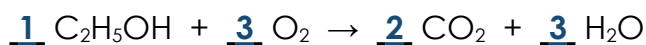
a) Benenne den Stoff.

Ethanol

b) Umrande in der Abbildung die funktionelle Gruppe und benenne sie.

Hydroxygruppe (-OH)

c) Ethanol verbrennt. Gleiche die Reaktionsgleichung aus.



d) Ethanol mischt sich mit Wasser und auch mit Öl. Erkläre das mithilfe der Strukturformel.

Die OH-Gruppe ist polar: Ethanol mischt sich mit Wasser.

Der Kohlenwasserstoffrest ist unpolar: Ethanol mischt sich mit Öl.

4 / 4