

# Teste dich selbst! – Chemisches Grundwissen der Sekundarstufe I

Name: \_\_\_\_\_

1. Skizziere ein Bor-Atom (Symbol: B) mit allen atomaren Bestandteilen und beschrifte das Modell!  
Verwende hierzu die Rückseite des Blattes! (5)
2. Erkläre mit einem Satz, warum man die Ordnungszahl auch Kernladungszahl nennen kann! (1)

3. Erkläre in Stichworten, was die Atome einer Gruppe bzw. einer Periode im PSE jeweils gemeinsam haben! (4)

Gruppengemeinsamkeiten	Periodengemeinsamkeiten

4. Nenne die beiden Elemente, durch die die Grenze zwischen Metallen und Nichtmetallen im PSE verläuft! \_\_\_\_\_ (1)
5. Erkläre mit einem Satz, was Elektronegativität (EN) bedeutet, und nenne das Element mit der höchsten EN! (3)

6. Beschreibe die Oktettregel und ihre Bedeutung für das Bindungsbestreben mit einem Satz! (3)

7. Beschreibe, welche Bindungsart Metalle und Nichtmetalle jeweils wählen und wie sie ihren Elektronenmangel jeweils ausgleichen! (6)

Kombination	Bindungsname	Mechanismus der Bindung
Metall / Metall		
Metall / Nichtmetall		
Nichtmetall / Nichtmetall		

8. Erläutere anhand der Elemente Natrium (Na) und Chlor (Cl), wie eine Ionenbindung entsteht, indem du beide Atome nur mit Ihren Elektronenhüllen zeichnest und den Vorgang zeichnerisch und mit Worten beschreibst! (Verwende hierzu die Rückseite des Blattes!) (8)

9. Gib an, wie viele Atombindungen (Elektronenpaar-Bindungen) folgende Elemente im Normalfall eingehen: C \_\_\_\_ N \_\_\_\_ O \_\_\_\_ F \_\_\_\_ H \_\_\_\_ Li \_\_\_\_ (3)

10. Kreuze die richtige Aussage an! (1)

Moleküle leiten keinen elektrischen Strom, weil sie sich selbst niemals bewegen.

Moleküle bilden weder Ionen noch besitzen sie bewegliche Elektronen.

Moleküle leiten in flüssigem Zustand Strom.

11. Erkläre die beiden Hauptmerkmale jeder chemischen Reaktion anhand einer brennenden Kerze! (2)

1. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12. Es gibt zwei verschiedene Beschreibungen von Oxidation und Reduktion: eine etwas speziellere und eine etwas allgemeinere, die mehr erklären kann, die du in Klasse 7 und 10 gelernt hast (5)

a) Beschreibe auf beide Weisen, was man unter einer Oxidation versteht!

**Klasse 7:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Klasse 10:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

b) Beschreibe auf beide Weisen, was man unter einer Reduktion versteht!

**Klasse 7:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Klasse 10:** \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

c) Beschreibe, was man allgemein unter einer Redox-Reaktion versteht!

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13. Beschreibe alle Vorgänge, die sich in einer *Redox-Reaktion* verbergen, mit einem Reaktionsschema und den Pfeilen, wie Elektronen wandern, anhand des Beispiels (6)

CuO wird zu Cu, wenn man es mit Al erhitzt (aluminothermisches Verfahren)

14. Ordne folgende Metalle vom unedlen zum edlen Charakter:

Au (Gold), Mg (Magnesium), Fe (Eisen), C (Kohlenstoff), Cu (Kupfer) (2)

unedel      →      →      →      →      edel

15. Erkläre, was die Begriffe „edel“ bzw. „unedel“ chemisch bedeuten! (2)

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16. Beschreibe mit einem Satz, was eine Elektrolyse ist! (2)
17. Erstelle das Reaktionsschemata für die Elektrolyse von Kupferbromid ( $\text{CuBr}_2$ )! (2)
18. Zeichne den Versuchsaufbau für diese Elektrolyse mit den Vorgängen an den Elektroden! (4)
19. Zeichne die Valenzstrichformeln von zwei Wassermolekülen und zeige, wie eine Wasserstoffbrücken-Bindung dazwischen entsteht! (3)
20. Skizziere eine pH-Skala (6)
- Beschrifte sie mit den Begriffen 'sauer', 'neutral' und 'basisch' !
  - Ordne die entsprechenden Zahlen zu!
  - Ordne folgende Substanzen in die Skala ein:  
*Wasser, Abflussreiniger, Backpulver, Zitrone, Seife !*

21. Beschreibe allgemein, was man unter einer Säure und was man unter einer Lauge versteht! (2)

Eine Säure ist \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Eine Lauge ist \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. Vervollständige die Tabelle! (8)

Name	Formel	Name des Säurerests	Formel des Säurerests	Anzahl d. Protonen
	$\text{H}_3\text{PO}_4$			
			$\text{NO}_3^{1-}$	
		Silikat		
Kohlensäure				

23. Vervollständige folgende Laugen, wobei du die Ladung des Kations berücksichtigen solltest:  
 Cs \_\_\_\_ Be \_\_\_\_ Mg \_\_\_\_ Li \_\_\_\_ K \_\_\_\_ Al \_\_\_\_ (2)

24. Erläutere, warum man ein  $\text{H}^+$  als „Proton“ bezeichnen kann! (1)
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

25. Erkläre die Ursache für die unterschiedliche Stärke von Säuren (zwei Antwortmöglichkeiten)! (4)
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

26. Skizziere die Strukturformel der Kohlensäure und erkläre, warum sie zwei Protonen abspaltet, wobei du auf die Wirkung des Sauerstoffs eingehen solltest! (Verwende die Rückseite!) (3)

27. Beschreibe mit einem Satz, was Indikatoren sind und wozu sie dienen! (2)
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

28. Beschreibe die einzelnen Protolysestufen der Phosphorsäure mit Formeln und Namen:



29. Vervollständige die Reaktionsschemata in folgender Tabelle mit den entsprechenden Namen und Formeln! (8)

<b>allgemein:</b>		+		→		+
Formel	$\text{H}_3\text{PO}_4$	+	$\text{Na}^+ \text{OH}^-$	→		+
Namen		+		→	Wasser	+
Formel		+	$\text{Ca}^{2+} (\text{OH}^-)_2$	→	$\text{H}_2\text{O}$	+
Namen	Schwefelsäure	+		→		+
Formel		+		→		+
Namen		+		→		+
Formel		+		→		+
Namen		+		→		+
Formel		+		→		+
Namen		+		→		+

Wie nennt man solche Reaktionen ganz allgemein? \_\_\_\_\_ (1)

30. Zeichne die folgenden Verbindungen in der Valenzstrichformel:  $\text{NF}_3$  ;  $\text{CO}_3^{2-}$  ;  $\text{CH}_4$  ;  $\text{H}_2\text{O}_2$  (8)  
(Verwende die Rückseite für die Zeichnungen!)

31. Bestimme die Oxidationszahlen der einzelnen Elemente in Aufgabe 26!  
(Schreibe sie an die Zeichnung!) (6)

32 Benenne die geometrischen Formen der Moleküle und schreibe Sie unter die Zeichnung! (4)

33. Wie viele Teilchen sind in einem Mol Stoffmenge enthalten? \_\_\_\_\_ (1)

34. Gib die molare Masse von Wasser ( $\text{H}_2\text{O}$ ) an! \_\_\_\_\_ (2)

35. Berechne, welche Stoffmenge an  $\text{H}_2\text{O}$ -Molekülen in 9 g Wasser enthalten ist! Gib hierzu auch die allgemeine Formel zur Berechnung an! (4)

36. Nenne Nachweisreaktionen jeweils für (5)

a) Wasserstoff ( $\text{H}_2$ ): \_\_\_\_\_

b) Chlorid ( $\text{Cl}^-$ ) \_\_\_\_\_

c) Kalium ( $\text{K}^+$ ) \_\_\_\_\_

d) Sauerstoff ( $\text{O}_2$ ): \_\_\_\_\_

e) Kohlenstoffdioxid ( $\text{CO}_2$ ): \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ / 134 P.