

Chemie-Fragensammlungen (unvollständig)

1. Definieren Sie die Begriffe Schmelz- und Siedetemperatur, Dichte und Löslichkeit eines Stoffes.
2. Erklären Sie die Unterschiede zwischen Symbol, Element und Verbindung.
3. Was bedeutet der Begriff Aggregatzustand?
4. Nennen Sie alle Phasenübergänge zwischen den unterschiedlichen Aggregatzuständen!
5. Stellen Sie die Einteilung der Stoffe dar.
6. Beschreiben Sie 2 unterschiedliche Trennverfahren mit jeweils 1 Beispiel.
7. Leiten Sie die Elektronenkonfiguration folgender Elemente aus dem Periodensystem ab: N, O, Mg, P, Kr.
8. Unterscheiden Sie zwischen reversiblen und irreversiblen Reaktionen!
9. Skizzieren Sie den Verlauf einer typischen exothermen und endothermen Reaktion!
10. Wie wird das Prinzip von Le Chatelier bei der Ammoniaksynthese bestmöglich ausgenutzt?
11. Definieren Sie den Begriff Aggregatzustand.
12. Unterscheiden Sie die Begriffe endotherm und exotherm.
13. Was ist die Aktivierungsenergie einer chemischen Reaktion?
14. Was ist ein Katalysator?
15. Vergleichen Sie Biokatalysatoren und Katalysatoren. Welche Unterschiede und Gemeinsamkeiten gibt es?
16. Was ist ein Molekül?
17. Erklären Sie die Begriffe Elektron, Neutron und Proton.
18. Wie lassen sich die Anzahl der Protonen und Elektronen bestimmen?
19. Wie kann man die Anzahl der Neutronen anhand des Periodensystems berechnen?
20. Wie erweitert das Orbitalmodell das Bohrsche Atommodell?
21. Was gibt die Hauptgruppennummer eines Elementes an?
22. Was gibt die Periodennummer eines Elementes an?
23. Definieren Sie den Begriff Elektronegativität.
24. Definieren Sie den Begriff Atomradius.
25. Definieren Sie den Begriff Ionisierungsenergie.
26. Definieren Sie den Begriff Elektronenaffinität.
27. Beschreiben Sie die Periodizität der Elektronegativität.
28. Beschreiben Sie die Periodizität des Atomradius.
29. Beschreiben Sie die Periodizität der Ionisierungsenergie.
30. Beschreiben Sie die Periodizität der Elektronenaffinität.
31. Warum nimmt die Elektronegativität von links nach rechts zu?
32. Warum nimmt der Atomradius von links nach rechts ab?
33. Warum nehmen die Ionisierungsenergie und die Elektronenaffinität von links nach rechts zu und von oben nach unten ab?
34. Erklären Sie das Bohrsche Schalenmodell.
35. Wie viele Schalen gibt es und wie heißen diese?
36. Wie viele Elektronen befinden sich auf den Schalen?
37. Wie viele Elektronen befinden sich auf den einzelnen Unterschalen (s, p, d, f)?
38. Was ist ein Orbital?
39. Nennen und erklären Sie die 4 Quantenzahlen.
40. Wie kann man die Quantenzahlen eines Elementes berechnen?
41. Wie sehen alle s, p und d Orbitale aus?
42. Erklären Sie mithilfe des Orbitalmodells die Vierbindigkeit des Kohlenstoffes (zB bei CH₄)
43. Wie sieht eine Doppelbindung im Orbitalmodell aus und aus welchen Bindungstypen besteht diese?
44. Wie sieht eine Dreifachbindung im Orbitalmodell aus und aus welchen Bindungstypen besteht diese?
45. Erklären Sie am Beispiel des Benzens was delokalisierte Elektronensysteme sind!
46. Definieren Sie den Begriff kovalente Bindung.
47. Welche Unterschiede gibt es zwischen unpolaren und polaren Bindungen.

Chemie-Fragensammlungen (unvollständig)

48. Geben Sie 5 Beispiele für unpolare Bindungen.
49. Geben Sie 5 Beispiele für polare Bindungen.
50. Was ist ein Ion? Geben Sie 5 Beispiele von Ionen.
51. Was ist der Unterschied zwischen einfachen Ionen und Komplexionen?
52. Definieren Sie den Begriff Isotop.
53. Geben Sie 2 Beispiele für Isotope.
54. Welche Bindungseigenschaften besitzen Ionenverbindungen?
55. Wie kann man Ionenbindungen von kovalenten Bindungen unterscheiden?
56. Nennen Sie die Eigenschaften von Ionensubstanzen.
57. Aus welchen Stoffgruppen bestehen Ionensubstanzen?
58. Erklären Sie das Gittermodell bei Ionensubstanzen.
59. Warum kommt es zum Aufbau von Gitterstrukturen?
60. Definieren Sie den Begriff Salze.
61. Geben Sie 5 Beispiele für Ionenverbindungen.
62. Warum dissoziieren Salze in Wasser?
63. Zeichne das Gittermodell des Salzes NaCl.
64. Welche Stoffe gehören zu den Metallen? Wo stehen die Metalle in dem Periodensystem?
65. Erklären Sie den Begriff Halbmetall.
66. Wo stehen die Halbmetalle im Periodensystem?
67. Welche Unterschiede gibt es zwischen Metallen und Halbmetallen?
68. Was sind die Nichtmetalle und wo stehen sie im Periodensystem?
69. Welche Unterschiede gibt es zwischen Metallen und Nichtmetallen?
70. Erklären Sie den Aufbau der Metallbindung.
71. Zeichnen Sie eine Skizze der Metallbindung in Eisen.
72. Aus welchem Grund sind Metalle elektrisch leitfähig?
73. Warum ordnen sich Metalle in Gitterstrukturen den sog. Metallgittern an?
74. Zwischen welchen Teilchen im Metallgitter bestehen die Anziehungskräfte und welcher Natur sind diese?
75. Nennen Sie die Eigenschaften von Metallen.
76. Definieren Sie den Begriff Legierung.
77. Welche unterschiedlichen Legierungstypen gibt es?
78. Erklären Sie die Besonderheiten des Einlagerungsmischkristalls. Geben Sie 2 Beispiele.
79. Erstellen Sie eine Zeichnung des Metallgitters eines Einlagerungsmischkristalls.
80. Erklären Sie die Besonderheiten des Substitutionsmischkristall. Geben Sie 2 Beispiele.
81. Nenne Sie alle Unterschiede und Gemeinsamkeiten zwischen Substitutionsmischkristallen und Einlagerungsmischkristallen.
82. Welche Stoffeigenschaften sind bei Legierungen unterschiedlich im Vergleich zum Reinstoff?
83. Geben Sie Beispiele für Legierungen und nennen Sie deren Eigenschaften.
84. Welche Wechselwirkungen werden auch als Van-der-Waals-Kräfte bezeichnet?
85. Definieren Sie den Begriff Dipol.
86. Welche Einheit ist ein Maß für die Polarität eines Stoffes?
87. Erklären Sie mithilfe der Elektronegativität, aus welchem Grund Wasser ein Dipol ist und kennzeichnen Sie die Partialladungen beim Wasser.
88. Beschreiben Sie am Beispiel Wasser die Dipol-Dipol-Wechselwirkungen.
89. Wie nennt man die Dipol-Dipol-Wechselwirkungen beim Wasser noch?
90. Was versteht man unter Dichteanomalie des Wassers? Wie kommt diese zustande?
91. Welche anderen Eigenschaften besitzt das Wasser noch aufgrund seiner hohen Polarität?
92. Definieren Sie den Begriff induzierter Dipol.
93. Beschreiben Sie, wie aus ungeladenen Teilchen induzierte Dipole werden.
94. Definieren Sie den Begriff Stoffmenge.

Chemie-Fragensammlungen (unvollständig)

95. Was ist die Avogadro-Konstante? Wie groß ist diese und welche Einheit besitzt sie?
96. Was ist die Molare Masse eines Stoffes?
97. Wie kann man anhand des Periodensystems die Molare Masse eines Stoffes ablesen?
98. Was ist der Unterschied zwischen einem Reaktionspfeil und einem Gleichgewichtspfeil? Wie sehen diese aus?
99. Definieren Sie das Massenwirkungsgesetz.
100. Stellen Sie das Massenwirkungsgesetz der allgemeinen Reaktion $A \rightarrow B + C$ auf?
101. Beschreiben Sie den typischen Verlauf einer exothermen Reaktion und nennen Sie dabei die wichtigsten Bereiche.
102. Beschreiben Sie den typischen Verlauf einer endothermen Reaktion und Nennen Sie dabei die wichtigsten Bereiche.
103. Welche Unterschiede gibt es zwischen endothermer und exothermer Reaktion?
104. Was ist das chemische Gleichgewicht?
105. Wie nennt man die Zeit, bis das chemische Gleichgewicht erreicht ist?
106. Welche Vorbedingungen müssen für das chemische Gleichgewicht gegeben sein?
107. Was passiert mit der Konzentration der Produkte und Edukte während des chemischen Gleichgewichts?
108. Was passiert mit der Konzentration der Produkte und Edukte während der Einstellzeit?
109. Warum wird das chemische Gleichgewicht auch Fließgleichgewicht genannt?
110. Wie verhält sich die Reaktionsgeschwindigkeit der Hinreaktion und Rückreaktion im chemischen Gleichgewicht?
111. Was passiert mit den Reaktionsgeschwindigkeiten von Hin- und Rückreaktion während der Einstellzeit?
112. In welche Richtung verschiebt sich das chemische Gleichgewicht bei Erhöhung oder Verringerung der Temperatur und aus welchem Grund?
113. In welche Richtung verschiebt sich das chemische Gleichgewicht bei Erhöhung oder Verringerung des Drucks und aus welchem Grund?
114. In welche Richtung verschiebt sich das chemische Gleichgewicht bei Erhöhung oder Verringerung der Konzentration der Produkte und aus welchem Grund?
115. In welche Richtung verschiebt sich das chemische Gleichgewicht bei Erhöhung oder Verringerung der Konzentration der Edukte und aus welchem Grund?
116. Definieren Sie den Begriff Katalysator.
117. Beschreiben Sie den Verlauf einer typischen exothermen Reaktion mit und ohne Katalysator.
118. Erklären Sie die Wirkungsweise eines Biokatalysators.
119. Wie können Enzyme reguliert werden? Beschreiben Sie die Vorgänge!
120. Was versteht man unter der Begrifflichkeit „Schlüssel-Schloss-Prinzip“?
121. Erklären Sie die Begriffe Elektronendonator und Elektronenakzeptor.
122. Was beschreibt die Oxidationszahl? Welchen Bezug gibt es zur Elektronegativität?
123. Welche Oxidationszahl haben Elementverbindungen? Welche Oxidationszahl haben einfache Ionen?
124. Definieren Sie die Begriffe Reduktion und Oxidation an einem Beispiel.
125. Was passiert mit der Oxidationszahl, wenn ein Stoff reduziert wird?
126. Was passiert mit der Oxidationszahl, wenn ein Stoff oxidiert wird?
127. In welchen Verbindungen hat Sauerstoff nicht die Oxidationszahl -2? Geben Sie 2 Beispiele.
128. Warum kann z.B. Kohlenstoff eine positive oder eine negative Oxidationszahl haben? Wovon ist diese abhängig?
129. Kann das Sauerstoff eine Oxidationszahl von -3 haben?
130. Ermitteln Sie die stöchiometrischen Faktoren der folgenden Redoxreaktion:
131. $__ C_4H_8O_2 + __ O_2 \rightarrow __ CO_2 + __ H_2O$

Chemie-Fragensammlungen (unvollständig)

132. Erstellen Sie aus der Wortgleichung die Reaktionsgleichung der folgenden Redoxreaktion und geben Sie die Oxidationszahlen mit an:
elementares Zink reagiert mit Salzsäure zu Zinkchlorid und Wasserstoff
133. Erkläre den Begriff Redoxpaar und geben Sie ein Beispiel an!
134. Definieren Sie den Begriff Synproportionierung!
135. Definieren Sie den Begriff Disproportionierung!
136. Wie können über Redoxreaktionen Metalle aufbereitet werden? Erklären Sie am Beispiel des Hochofens.
137. Erklären Sie die Säure-Basen Theorie nach Brönsted und Arrhenius. Welche Unterschiede gibt es?
138. Nennen Sie Beispiele für typische Säuren und Basen nach Arrhenius und Brönsted.
139. Definieren Sie die Begriffe Protonendonator und Protonenakzeptor.
140. Was versteht man unter dem Begriff Dissoziation?
141. Was ist die Autoprotolyse des Wassers?
142. Definieren Sie den pH-Wert. Wie leitet sich dieser aus der Autoprotolyse des Wassers ab? Was ist der pOH-Wert?
143. Was versteht man unter Neutralisationsreaktionen?
144. Geben Sie die allgemeine Schreibweise einer Neutralisationsreaktion an!
145. Woraus ergibt sich die Säuren- und Basenstärke? Leiten Sie diese mithilfe des Massenwirkungsgesetzes ab!
146. Ab wann spricht man von einer starken oder schwachen Säure?
147. Geben Sie 3 Beispiele für starke Säuren und 3 Beispiele für schwache Säuren. Schreiben Sie diese auch dissoziiert auf.
148. Erklären Sie an einem selbstgewählten Beispiel die Funktionsweise eines Puffersystems.
149. Finden Sie 2 Beispiele von natürlichen Puffersystemen und erklären Sie deren Funktion!
150. Definieren Sie den Begriff Titration. Was passiert beim sog. Äquivalenzpunkt?
151. Was ist ein Indikator? Welche unterschiedlichen Typen von Indikatoren gibt es?
152. Nennen Sie 3 unterschiedliche Beispiele für Indikatoren.
153. Vergleichen Sie das Donator-Akzeptor-Prinzip bei Redoxreaktionen mit Säure-Base Reaktionen!

Organische Chemie (nur für M-Kurs)

154. Wie heißen die ersten 10 Alkane? Geben Sie die allgemeine Summenformel der Alkane an.
155. Welche Stoffeigenschaften besitzen die Alkane? Vergleichen Sie diese mit den Alkenen und Alkinen!
156. Welche Reaktionen sind typisch für die Alkane? Zeichnen Sie diese mit Reaktionsgleichungen auf!
157. Was ist eine Alkoholgruppe? Wie heißt diese noch?
158. Leiten Sie die Eigenschaften des Ethanols anhand seiner Struktur ab!
159. Nennen Sie die ersten 5 Vertreter der Alkanole! Wie verändern sich die Eigenschaften dieser Stoffgruppe in der homologen Reihe?
160. Welche häufigen Vertreter der Carbonsäuren kennen Sie? Geben Sie 2 Beispiele von Carbonsäuren und wo diese in der Natur vorkommen!
161. Welche Formen von Isomerie gibt es? Erklären Sie diese kurz und geben Sie je ein Beispiel.
162. Beschreiben Sie die Struktur einer allgemeinen Aminosäure und geben Sie alle funktionellen Gruppen an!
163. Erklären Sie anhand der Aminosäure Alanin, warum alle Aminosäuren amphoter sind.

Chemie-Fragensammlungen (unvollständig)

164. Schreiben Sie die Reaktionsgleichungen der Aminosäure Alanin in saurer, neutraler und basischer Umgebung auf!
165. Unterscheiden Sie in proteinogene und nicht-proteinogene Aminosäuren.
166. Was ist der Unterschied zwischen L- und D-Aminosäuren? Welche kommen in der Natur besonders häufig vor?
167. Zeichnen Sie eine Peptidbindung zweier beliebiger Aminosäuren.
168. Welche funktionellen Gruppen besitzen die Zucker?
169. Geben Sie 3 Beispiele von Zuckern mit unterschiedlicher Kettenlänge an und schreiben Sie die Strukturformeln auf!
170. Erklären Sie die Unterschiede zwischen Monosaccharide, Disaccharide und Polysaccharide und geben Sie zu jeder Stoffklasse ein Beispiel mit Strukturformel!
171. Nennen Sie die Eigenschaften von Fettsäuren! Leiten Sie diese aus ihrer Struktur ab.
172. Was ist der Unterschied zwischen gesättigten und ungesättigten Fettsäuren? Welche anderen Eigenschaften gibt es?