Fragen zum Chemieunterricht

Allgemeines (Stöchiometrie, Gasgesetze ..)

1. Wo ist die Grenze zwischen Chemie und Physik?
2. Was ist der Unterschied zwischen Chemie und Physik?
3. Was bewirkt ein Katalysator?
4. Wieso haben die Atome „Uuu“ etc. mehr als zwei Buchstaben als Abkürzung?
5. Wie ist ein Atom aufgebaut?
6. Warum hat ein Atom überhaupt Neutronen?
7. Wie kann man eine stöchiometriesche Formel am besten auflösen? Verfahren?
8. Wie gross ist das Volumen eines Gases bei Normalbedingungen?
9. Wie lautet die Gasgleichung?
10. Was ist ein ideales Gas?
11. Was unterscheidet Edelgase von anderen Gasen?
12. Skizziere die 3 Aggregatszustände mit den entsprechenden Übergängen.
13. Nenne die 3 Aggregatszustände
14. Woher kommt der Name Aggregat?
15. Muss man die 3D-Abbildung eines Phasendiagramms verstehen?
16. Was ist der Trippelpunkt?
17. Wie sublimiert man Wasser, ohne dass das Molekül zuerst in den flüssigen Zustand übergeht?
18. Wieso sind Lanthanoide und Actinoide von den übrigen Elementen im Periodensystem separiert?
19. Kann man einem Stoff ansehen, ob er eine Mischung oder Verbindung ist?
20. Was ist eine Reaktionsenthalpie?
21. Wie kam Coulomb auf sein Gesetz?
22. Wer war der berühmteste Chemiker der Geschichte?
23. Werden immer noch neue Elemente erfunden?
24.

Stöchiometrie

1. Wie soll man bei der Stöchiometrie am besten vorgehen?
2. Wieso ist keine höhere Zahl als 10^100 benannt?
3. Was ist ein Mol?
4. Was ist eine Reaktionsgleichung?
5. Aus was entsteht ein Produkt in der Reaktionsgleichung?
6. Wie viele Atome sind in den folgenden Verbindungen enthalten?
7. a) 6C6H12O6
8. b) 5CH4
9. Löse folgende Reaktionsgleichungen:
10. Fe2O3 + C 🡪 Fe + CO2
11. C6H12O6 + O2 🡨🡪 H2O + CO2
12. Wieso braucht es für eine Verbrennung Sauerstoff (O2)?
13. Wieso braucht es Sauerstoff bei einer Verbrennung?
14. Berechne die Molmasse von 23g NaCl
15. Wieviel Mol H-Atome sind in 2l H2O
16. Nun werden 5g NaCl ins Wasser gegeben, berechne die Konzentration des Salzes in 2l Wasser.
17. a\*Fe2 + b\*O2= c\*Fe2O3
18. a\*Br2 + b\*Mg= c\*BrMg
19. Berechne die Anzahl Mol von einem Liter N2, bei normalen Verhältnissen.
20. Wieso hat F1- eine doppelt so grosse Masse wie F, wenn es nur ein Elektron aufnimmt?
21. Zwei gleiche Gefässe "A" bzw. "B" (je 1,0 Liter Inhalt) werden mit Stickstoffgas (Gefäss A) bzw. mit Neon (Gefäss B) gefüllt. Welches Gefäss hat die grössere Masse? Begründe deine Antwort.
22. Schreibe die Reaktionsgleichung für die Verbrennung von Natrium.
23. Atombau
24. Weswegen ist der Name Atom (greigentlich falsch?
25. Wenn man zwei Cl- miteinander verbinden will, das ist ja das gleiche wie Cl2 + 2e-, warum darf man dann die beiden Elektronen nicht schriftlich verbinden?
26. Wie gross ist die Abstossung der Elektronen im Vergleich zu der Anziehung der Protonen?
27. Was ist Licht?
28. Was ist bei einem Handspektroskop der Zusammenhang zwischen den einzelnen Farben und Strichen?
29. -Aus welchen wichtigen Bestandteilen ist ein Atom aufgebaut? Und wo befinden sich die?
30. Warum haben Protonen eine viel grössere Masse als Neutronen?
31. Warum hat ein Wasserstoffatom keine Neutronen?
32. Von wem stammt das erste Atommodell?
33. Wie fand man die Grösse von Atomen heraus?
34. Wieso nimmt die Atomgrösse beispielsweise von Natrium nach Argon ab?
35. Weshalb müssen sich Elektronen immer bewegen?`
36. Was haben die Schalen vom Bohrschen Atommodell mit dem Licht zu tun?
37. Wieso sind Schalen vom Bohrschen Atommodell nur imaginäre Kreise und nicht wirkliche?
38. Wann gilt das Bohr'sche Atommodell nicht?
39. Was ist ein Orbital?
40. Wie kann man die Anzahl Elektronen einer Schale berechnen?
41. Wo kann man im Periodensystem die Valenzelektronen ablesen?
42. Auf was hat die Elektronegativität Einfluss?
43. Wieso können die Atome überhaupt Elektronen abgeben?
44. Wieso kann man ein Molekül ohne das einhalten der Oktettregel nicht zeichnen?
45. Wieso bewegen sich die Elektronen?
46. Was ist ein Isotop?
47. Was ist ein Isotop?
48. Wie kann man die Masse eines Isotps berechnen?
49. Wie kann man die Isotopenhäufigkeit eines Elements herausfinden?
50. In welchem Verhältnis stehen die Neutronen zu den Protonen?
51. Wie kann man herausfinden, welches von zwei Elementen das Grössere ist?
52. Wie erkennt man anhand des Periodensystems welches Element zu welcher Gruppe gehört?
53. Wieso ist Li kleiner als Na?
54. Was sind kovalente Bindungen?
55. Wieso ist He2 falsch?
56. Was ist grösser: Natrium oder Magnesium? Begründe deine Antwort!
57. Können sich die Elemente Lithium und Beryllium verbinden?
58. Begründe deine Antwort!
59. Aus welchem Grund gibt es verschieden grosse Moleküle?
60. Nenne ein typisches Beispiel für eine exotherme Reaktion!
61. Was ist ein Valenzelektron?
62. Was ist die Lewis-Formel? Wozu dient sie?
63. Was ist Elektronenkonfiguration?
64. Für was gibt es die Hund’sche Regel?
65. Wie nennt man die verschiedenen Haupt und Nebenschalen eines Atoms?
66. Wieviel Platz hat man auf den jeweiligen Hüllen?
67. Weshalb ist das Elektron grösser und schwerer als die Neutronen bzw. Protonen?
68. Wieso wird bei Wasserstoff (H2) die Okdettregel nicht berücksichtigt?
69. Wieso gibt es keine 4-fach Bindungen zwischen Atomen?
70. Wie erklärt sich die Oktettregel?
71. Wieso kommen H, N, O, F, Cl, Br und I nur als Molekül vor?
72. Wieso wird die Grösse der Atome im Periodensystem von links nach rechts kleiner?
73. Was versteht man unter Elektronegativität?
74. Worauf hat die Elektronegativität Einfluss?
75. Warum ist Fluor am elektronegativsten?
76. Wieso können Atome Elektronen abgeben und wie werden sie abgegeben?
77. Wie ermittelt man den Wert der Elektronegativität wenn man ein Element neu findet?
78. O hat eine Elektronegativität von 3.5, hat O2 eine Elektronegativität von 7?
79. Wie verändert sich die Atomgrösse als Funktion des Kernes?
80. Worin besteht der Unterschied zwischen Alkali und Erdalkali-Metallen?
81. Warum verbinden sich Sauerstoff-Atome nicht miteinander?
82. Wieso entspricht die Partialladung nicht der tatsächlichen Ladung eines Atoms?
83. Wieso kann man apolare Atome nur als gerade Reihe und nicht auch als Winkel in der Lewis Formel schreiben, wodurch sie polar werden würden?
84. Wieso muss man beim EPA- Modell die Abstände beachten?

ZMK

1. Was ist ein Dipol?
2. Was bedeutet und sind die ZMK?
3. Welches ist die stärkste ZMK?
4. Welches ist die schwächste ZMK?
5. Wie ist die Reihenfolge der ZMK's vom Stärksten zum Schwächsten?
6. Warum sind bei grossen Molekülen die VdW-Kräfte oft stärker als H-Brücken?
7. Inwiefern sind Wasserstoffbrückenbindungen für unsere DNA wichtig
8. Wie viele ZMK’s gibt es und wie heissen sie?
9. Notiere das Coulombsche Gesetz:
10. Was für ZmK’s gibt es?
11. Wann gibt es Wasserstoffbrücken?
12. Warum müssen H-Brücken linear sein?
13. Ordne die folgenden Moleküle der Reihe nach. Das Molekül, welches am wenigsten ZmK’s macht zu erst. H2O, N2, H2SO4, NH4, CO2, NaCl, MgBr
14. Welches Molekül macht am meisten Zmk’s? Weshalb?
15. Was sind eigentlich ZMKs?
16. Wovon ist die Siedetemperatur abhängig?
17. Zeichne eine Wasserstoffbrücke
18. Wirken Van der Vaals Kräfte bei allen Molekülen?
19. Welche ZMKs sind überall vorhanden?
20. Wie viele ZMKs gibt es?
21. Ab wann ist ein Stoff polar?
22. Wie ist das Wassermolekül aufgebaut, wodurch kommt der polare Charakter des Wassers zustande?
23. Warum haben H-Brücken eine grössere Kraft als Van der Vaalskräfte?
24. Wieso steigt der Siedepunkt der folgenden Elemente von links nach rechts an? Begründe!: He, Ne, Ar, Kr, Xe
25. Was sind die Voraussetzungen für die Bildung einer Wasserstoffbrückenbindung?
26. Wie findet man heraus, welche Substanz den grösseren Siedepunkt hat?
27. Was haben Ionen für einen Einfluss auf beispielsweise den Siedepunkt eines Moleküls?
28. 12. Wie bestimmt man, ob ein Molekül polar ist oder nicht?
29. 13. Wie bestimmt man den Bindungswinkel zwischen den Atomen eines Moleküls?
30. Was ist eine Dipol-Dipol Bindung?
31. Wie funktioniert eine Seife?
32. Was ist Viskosität?

Salze

1. Wie lautet die Reaktionsgleichung von Kochsalz?
2. Warum muss das Salz nach aussen gesamthaft elektrisch neutral sein?
3. Warum bildet ein Salz Körner?
4. Wie ist ein Salz aufgebaut?
5. Wieso lassen sich Salze nicht verformen und Metalle schon?
6. Wieso löst sich Kochsalz in Wasser?
7. Wieso leitet festes Salz keinen Strom?
8. Wieso ändert sich die elektronische Leitfähigkeit, wenn sauberem Wasser Kochsalz hinzugefügt wird?
9. Weshalb ist reines Salz nicht elektronisch leitfähig, wenn man es mit Wasser vermischt jedoch schon?
10. Warum leitet Salz keinen Strom, aber eine Salzlösung schon?
11. Wie findet man heraus, welches Salz sich besser in Wasser löst?
12. Wie funktioniert das Salzstreuen im Winter?
13. Warum lassen sich Salzkristalle in Schichten spalten?
14. Wie zerstört eine externe Kraft ein typisches Salzgitter?
15. Was entsteht, wenn sich ein Nichtmetall mit einem Metall verbindet?
16. Bestehen Salze immer aus einem Metall und einem Nichtmetall?
17. Können zwei Metalle ein Salz bilden?
18. Welche Struktur hat ein Salz?
19. Was bedeutet Oxidation und Reduktion in Bezug auf die Ionenentstehung?
20. Welchen Einfluss hat der Anionradius auf die Gitterenergie?
21. Warum nimmt die Gitterenergie in der entgegengesetzten Richtung wie der Ionenradius zu?
22. Was ist ein Ion?
23. Was sind Ionenbindungen?
24. Woher kommt der Name Reduktion?
25. Wie wird der Siedepunkt von einer Ionenbindung beeinflusst?
26. Wovon ist der Schmelzpunkt alles abhängig?
27. Warum kann ein Salzkristall nicht wieder zusammengesetzt werden - auch theoretisch nicht?
28. Wie weiss man welches Ion grösser ist?
29. Wie findet man heraus, welches Ion grösser ist?
30. Weshalb hat der Radius der Anionen einen weniger grossen Einfluss auf die Gitterenergie als die Ionenladung?
31. Was ist die Besonderheit an Salzen?
32. Weswegen verhalten sich Anionenradius und Gitterenergie umgekehrt proportional?
33. Schreibe Magnesiumchlorid, sodass es neutral ist.
34. Was ist der Unterschied zwischen zum Beispiel einem Sulfat und einem Sulfid?
35. Warum ist die Hydralisierung exotherm?
36. Was sind Kationen?
37. Wie nennt man eine Reaktion bei der Oxidation und Reduktion stattfindet?
38. Was ist eine Formalladung?
39. Wodurch lässt sich der Atomradius beeinflussen?
40. Wieso ist der Einfluss der Ionenladung stärker als der der Ionenradien?
41. Welches ist die stärkste Bindung?
42. Wenn ich Kochsalz in Wasser auflöse, ist die Lösung stromleitend und warum /warum nicht?
43. Weshalb ist das „Nacktbaden“ für Ionen verboten?
44. Was hat „Nacktbaden“ mit Ionen zu tun?
45. Wie kann man die Schmelztemperatur von Salzen berechnen?
46. Wieso braucht es mindestens eine EN-Differenz von 1.7 für eine Ionenbindung?
47. Kann man immer auf die Differenz von  mindestens 1.7 hinsichtlich der Elektronegativität bei Ionenbindungen gehen?
48. Wieso werden Anode und Kathode in der Physik und Chemie umgekehrt bezeichnet?
49. Wie funktioniert der Kreislauf bei der Elektrolyse?
50. Wieso gehen die Elektronen bei der Elektrolyse nicht durch die Lösung?
51. Was ist der Unterschied zwischen ionischen und kovalenten Bindungen?
52. Wann ist es eine ionische, wann eine kovalente Bindung?
53. Was ist der Unterschied zwischen Bindungen in Salzen und in Molekülen?
54. Ist es möglich aus allen Atomen Salze zu bilden?
55. Was ist der Zusammenhang zwischen einer Elektrolyse und einem Blitzableiter?
56. Muss ein Blitzableiter positiv oder negativ geladen sein, damit er den Blitz anzieht?
57. Welches Gesetz blickt bei der Löslichkeit von Salzen in Wasser durch?
58. Wie geht es, dass gestreutes Salz im Winter den Schnee schmelzen lässt?
59. Was ist ein Halbmetall?
60. Wie viele Metalle sind bei 0°C flüssig?
61. Warum sind Metalle verbiegbar?
62. Wieso sind Metalle gute Wärmeleiter?
63. Wieso spielt der Ionendurchmesser bei der Schmelztemperatur von Salzen eine geringere Rolle als die Ionenladung?
64. Was sind Ionen und was ist ihre „Aufgabe“?

Geschwindigkeiten chemischer Reaktionen

1. Was ist das Massenwirkungsgesetz?
2. Was besagt die RGT-Regel?
3. Was ist die Aktivierungsenergie?
4. Wie wird die Ausbeute bei einer Reaktion erhöht?
5. Wie beeinflusst der Druck die Reaktionsgeschwindigkeit?
6. Wie beeinflussen Katalysatoren das Gleichgewicht?
7. Warum perlt Coca Cola nach dem Öffnen der Flasche? Passiert das auch bei Pepsi?  Und bei anderen Kohlensäure haltigen Getränken (Rivella,…)?
8. Wieso brennt eine Halogenlampe länger? Und weshalb ist am Glas keine Schwärzung festzustellen?
9. Ist eine chemische Reaktion schneller bei Kälte oder bei Hitze? Und warum?
10. Welche chemische Reaktion ist die schnellste? Warum?
11. Was bringt es bei einer Reaktion das Produkt bzw. die Produkte zu entfernen?

Thermodynamik

1. Wie misst man die innere Energie eines Atoms?
2. Wie entsteht innere Energie und warum gibt es sie überhaupt?
3. Wieso ist die Entropie von verschiedenen Molekülen immer unterschiedlich?
4. Wie lässt sich ΔS berechnen?
5. Warum gibt es verschieden grosse Entropien?
6. Von welchen Faktoren hängt die Entropie ab?
7. Wieso hat CO2 eine grössere Entropie als H2O?
8. Was ist eigentlich der Unterschied zwischen den ähnlich klingenden Wörtern Enthalpie und Entropie?
9. Was ist der Unterschied zwischen Entropie und Enthalpie?
10. Welche Bedeutung hat die Angabe von Reaktionsenthalpien?
11. Wann laufen Prozesse freiwillig ab?

S/B

1. Was ist der Unterschied zwischen Säuren und Basen?
2. Warum können Säuren H+-Ionen abgeben?
3. Weshalb geben Säuren immer ein H+ ab?
4. Weshalb kann Wasser sowohl als Säure als auch als Base fungieren?

Radioaktivität

1. Was ist Radioaktivität?
2. Wie viele verschiedene Strahlungen gibt es?
3. Wieso ist Radioaktivität so schädlich für den Menschen?
4. -Wie kann die Radioaktivität dem menschlichen Körper Schaden zufügen und weshalb kommt es zu Missbildungen oder Tot?
5. Wie funktioniert eine Atombombe?
6. Können alle Atome radioaktiv verfallen?
7. Wieso gibt es unstabile Atome?
8. Was ist das Problem bei einem Kernfusionsreaktor? Warum gibt es ihn noch nicht?
9. Kann man in Atomkraftwerken auch andere Atome als Uran verwenden? Wenn ja, wieso macht man es dann nicht?
10. Wieso finden in der Chemie keine Kernfusionen statt?

Organische Chemie

1. Was sind Isomere?
2. Notiere die Lewis Schreibweise von Traubenzucker
3. Wie geht es nach Octan, Nonan, Decan... weiter?

Sammelsurium

1. Wie hängen ein Ion und sein entsprechendes Edelgasatom zusammen?
2. Warum ist Wasser nass?
3. Wer bestimmt die Abkürzungen (z.B. Nb, Ce, La) der Elemente im Periodensystem?
4. Wie kann man erkennen ob es die vorliegende Bindung wirklich gibt?
5. Was war zuerst, das Huhn oder das Ei?