

CHEMIE - FRAGENKATALOG

1. Welche Einheit sehen die SI - Maßeinheiten für die Stoffmenge vor ? n
2. Wie ist die Atommasseneinheit bzw. Atommassenkonstante u definiert ?
Sie entspricht $1,26 \cdot 10^{-27}$ kg.
3. Wie heißt der Phasenübergang fest - gasförmig ?
Er nennt sich resublimieren.
4. Worin besteht der unterschied zwischen Konzentrationsangaben und Gehaltsangaben ?
Konzentrationsangaben geben den Anteil einer Masse pro Volumen an, Gehaltsangaben den Anteil eines Volumens pro eines anderen Volumens
5. Worin besteht der Unterschied zwischen einem Kolloid und einer Suspension ?
Bei einem Kolloid sind die Feststoffe kleiner als $1\mu\text{m}$ bei einer Suspension größer.
6. Was versteht man unter einem Schaum ?
Ein heterogenes Gemenge von gasförmigen in flüssigen Stoffen.
7. Was besagt das Gesetz von der Erhaltung der Masse ?
Das Gesetz von der Erhaltung der Masse, das um 1785 von Lavoisier aufgestellt wurde besagt, daß bei einer chemischen Reaktion die Masse der Produkte gleich der Masse der Edukte ist.
8. Welchen Durchmesser hat ein Wasserstoffatom ?
Der Durchmesser eines Wasserstoffatoms beträgt 1 Angström. Das sind $0,1 \text{ nm}$ oder 10^{-10} m .
9. Was versteht man unter der Ordnungszahl eines Elements
Es ist die charakteristische Anzahl der Protonen im Kern jedes chemischen Elementes, die auch als Kernladungszahl oder Protonenzahl bezeichnet wird
10. Was ist ein Nuklid ?
Eine Atomart mit gleicher Kernladungszahl und Massenzahl.
11. Was versteht man unter Massendefekt ?
Massendefekt heißt die Differenz zwischen der tatsächlichen Masse eines Atomkerns und der Summe der Massen seiner Bausteine. Das läßt sich dadurch erklären, daß die Bindungsenergie bei der Masse einer Verbindung kleiner ist als die Summe der Masse der gebundenen Elemente im Reinzustand.
12. Nennen Sie 6 gasförmige Elemente
Neon, Helium, Argon, Krypton, Chlor, Fluor
13. Wieviel Liter Wasserstoff und wieviel Liter Sauerstoff müssen verbrannt werden, um 50 g Wasser zu erhalten? (H_2 und O_2 als ideale Gase angenommen)
 $n(\text{Wasser})=m(\text{Wasser})/M(\text{Wasser})=50\text{g}/18\text{g mol}^{-1}=2,8\text{ mol}$ ☺ $1,4\text{ mol O}_2 + 2,8\text{ mol H}_2 =>$
 $V(\text{O}_2)=1,4\text{ mol}/22,4\text{mol}^{-1}=0,0625\text{ l}$ und $V(\text{H}_2)=2,8\text{ mol}/22,4\text{ mol}^{-1}=0,125\text{ l}$
14. An einer Feuerstelle in La Jolla in Kalifornien, die nur 6,89 % der ^{14}C Radioaktivität eines frisch gewachsenen Holzes hatte . Wie alt ist die Holzkohle , wenn die Halbwertszeit von ^{14}C 5760 Jahre beträgt?
 $t = t_{1/2} / 0,693 \cdot \ln (c / c_0) => t=5760 \text{ a} / 0,693 \cdot \ln (0,0689) = 22234,6 \text{ a}$
15. In welcher Maßeinheit wird die Aktivität eines radioaktiven Strahlers gemessen?
 $1 \text{ Curie (Ci)} = 3,7 \cdot 10^{10} \text{ Becquerel (Bq)}$
16. Welche Strahlendosis sollte in einem menschlichen Leben nicht überschritten werden?
 $250 \text{ mSv (milli Sievert)}$
17. Was besagt das Pauli - Prinzip ?
Das Pauli - Prinzip , das auch Pauli - Verbot heißt besagt, daß 2 Elektronen nie in allen 4 Quantenzahlen übereinstimmen.
18. Welche Werte kann die magnetische Quantenzahl einnehmen?
 $m = -l, -(l-1), \dots, 0, \dots, +(l-1), +l$
19. Welches chemische Element kommt in der Erdrinde am häufigsten vor?
Sauerstoff gefolgt von Silicium und Aluminium
20. Welche 3 Elemente machen 90 % des Körpergewichtes aus?
Sauerstoff, Kohlenstoff und Kalzium
21. Nennen sie die Alkalimetalle?
Lithium, Natrium, Kalium, Rubidium, Cäsium, Francium
22. Definieren sie den Begriff Oxidation !
Oxidation, was ursprünglich nur das Eingehen einer Verbindung mit Sauerstoff war, ist heute die Abgabe eines Elektrons allgemein
23. Vervollständigen sie die folgenden Neutralisations - Reaktionsgleichungen
 $\text{NaOH} + \text{HCl} \Leftrightarrow \text{Na}^+ + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$; $2 \text{NaOH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \Leftrightarrow 2 \text{Na}^+ + \text{SO}_4^{2-} + 2 \text{H}_2\text{O}$; $3\text{Ca(OH)}_2 + 2 \text{H}_3\text{PO}_4 \Leftrightarrow 3 \text{Ca}^{2+} + \text{PO}_4^{3-} + 6 \text{H}_2\text{O}$
24. Welche Elektronen - Konfigurationen haben die Elemente Mangan und Blei ?
 $\text{Pb} : 1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}, 5p^6, 6s^2, 5d^1, 4f^{14}, 5d^{10}, 6p^2$; $\text{Mn} : \dots, 3p^6, 4s^1, 3d^5$