

für den 8.11.2024

2.1

Von welchem Typ sind folgende Mischungen:

- a) Beton
- b) Glas einer Bierflasche
- c) wässrige Kochsalzlösung
- d) mit Luft gesättigtes Wasser
- e) Gasmischung
- f) Emulsion

2.2

Klassifizieren Sie nach Element, Verbindung und Mischung. Beschreiben Sie (kurz) die Substanz.

- a) Solanin
- b) Promethium
- c) Auripigment
- d) Buntsandstein
- e) Irle Alt
- f) Benzin

2.3

Geben Sie Trennverfahren für folgende Systeme an:

- a) wässrige Zuckerlösung
- b) Erdöl
- c) Messing/Eisenpulver
- d) Getreide/Kieselsteine
- e) verzinktes Autoblech
- f) Öl/Wasser

2.4

Die durchschnittliche Atommasse des natürlich vorkommenden Chlors beträgt $5,8863 \cdot 10^{-23}$ g. Berechnen Sie den Teilchenanteil der beiden Isotope mit den Massenzahlen 35 ($m = 5,8059 \cdot 10^{-23}$ g) und 37 ($m = 6,1345 \cdot 10^{-23}$ g).

2.5

Wird Gold mit ultraviolettem Licht bestrahlt, so treten Elektronen aus der Oberfläche aus. Die Energie der Photonen wird einerseits dazu benutzt, die Elektronen aus der Oberfläche herauszulösen. Dies ist mit Licht mit einer Wellenlänge von 258 nm gerade möglich. Ein Energieüberschuss ergibt Elektronen mit einer bestimmten kinetischen Energie. Wie groß ist die Geschwindigkeit der austretenden Elektronen bei Bestrahlung mit 190 nm?

2.6

Berechnen Sie die Frequenz und die Energie der Quanten des Lichts, das von einer Natriumdampflampe ausgestrahlt wird. Die Wellenlänge beträgt 589 nm.

2.7

Welches ist die kurzwelligste Linie, die von Wasserstoff emittiert werden kann, wenn der Endzustand die Hauptquantenzahl $n=3$ aufweist? Geben Sie Wellenlänge und Frequenz des emittierten Lichts an.

2.8

Geben Sie die Elektronenkonfiguration der folgenden Ionen an:

Br^- , K^+ , S^{2-} und Ga^{3+} .

2.9

Welche Ionen bzw. Atome weisen den Elektronenzustand $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 p^6$ bzw. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 p^6$ auf?

2.10

Wie viele Elektronen können die Orbitale mit der Hauptquantenzahl $n = 6$ aufnehmen? Welche Ordnungszahl hätte ein Element, bei dem alle Orbitale mit der Hauptquantenzahl einschließlich $n = 6$ voll besetzt sind und sich keine Elektronen in höheren Schalen befinden? Nennen Sie Gründe, warum es ein derartiges Element nicht gibt.