

Übungen zur Vorlesung Anorganische und Allgemeine Chemie für BEd-Studierende im Wintersemester 2018/19

Übungsblatt 1 (5 Aufgaben)

1) Nehmen Sie an, dass der Durchmesser eines Argonatoms genau 2 \AA beträgt.

a) Wie lang wäre dann eine Kette aus 1 mol ($= 6,022 \cdot 10^{23}$) Argonatomen (Angabe in der Einheit Meter!)?

b) Welche Kantenlänge hätte ein Quadrat aus nebeneinanderliegenden Ketten, das die gleiche Menge Atome enthält?

c) Welche Kantenlänge hätte ein Würfel aus aufeinandergestapelten Quadraten, der die gleiche Stoffmenge enthält?

2) Welches Nuklid würde sich aus dem Isotop ^{235}U durch einen α -Zerfall und welches infolge eines β -Zerfalls bilden?

3)

a) Welche Restmenge bleibt von 10 kg eines radioaktiven Nuklid zurück, das eine Halbwertszeit von $1,2 \cdot 10^6$ Jahren besitzt,

(i) nach 100,

(ii) nach 1000,

(iii) nach 1 Million Jahren?

(iii) nach 10 Millionen Jahren?

b) Nach welcher Zeit sind 99% des Nuklids zerfallen?

4)

a) Wieviel Energie könnte man durch Umwandlung der Masse eines Wasserstropfens von $0,05 \text{ ml}$ gewinnen?

(1 m^3 Wasser wiegt 1000 kg)

b) Welcher Masse entspricht eine Energie von 2 Megajoule (entspricht in etwa der Verbrennungswärme von 25 Litern Erdgas)?