

AUFGABE 21

Natrium reagiert mit Wasser zu Natriumhydroxid (NaOH) und Wasserstoff.

- a) Stelle die Reaktionsgleichung auf und berechne die Masse $m(\text{Na})$, die nötig ist, um 120 g Natriumhydroxid herzustellen.
- b) Welche Stoffmenge an Wasser wird dabei verbraucht und welches Volumen an Wasserstoff entsteht dabei? (Gehe dabei von Raumtemperatur und Standarddruck aus.)
- c) Im Labor ist noch 1 L destilliertes Wasser vorhanden. Reicht das aus, um 500 g Natriumhydroxid herzustellen? Berechne gegebenenfalls auch das fehlende bzw. überschüssige Wasservolumen (1 L Wasser hat eine Masse von 1 kg).
- d) Die untere Explosionsgrenze für Wasserstoff beträgt in Luft 4 bis 75 Vol%, d.h. in einem Labor mit den Abmessungen 10m x 4m x 2,5m wird die untere Explosionsgrenze bei 4000 L Wasserstoff erreicht; ist weniger Wasserstoff im Labor, so passiert auch bei Zündung eines Funkens nichts. Besteht Gefahr, wenn 10 kg Natrium zur Reaktion gebracht werden? Begründe ausführlich durch Rechnung. (Gehe dabei von Raumtemperatur und Standarddruck aus.)
- e) Der Nachweis von Wasserstoff gelingt mit der Knallgasprobe. Stelle die Reaktionsgleichung auf und berechne die Masse an Wasser, die entsteht, wenn 20 g Wasserstoff reagieren.

