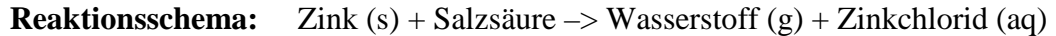


Übungsaufgaben zum Thema: „In welchen Massenverhältnissen verbinden sich Atome?“

Aufgabe 1: V1 aus dem Arbeitsblatt „In welchen Massenverhältnissen verbinden sich Atome“ wird mit **Zink** statt mit Magnesium durchgeführt. Dabei ergeben sich die folgenden **Messergebnisse**, dargestellt in der Tabelle.



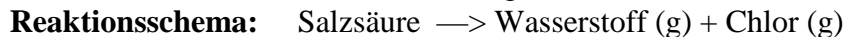
Arbeitsaufträge:

Aufgabe 1:

- Berechne für jede Versuchsgruppe die **Masse** der entstandenen Stoffportion Wasserstoffgases aus dem **Volumen V** und der **Dichte ρ** nach der Formel $m = V * \rho$ und trage die Werte in die Tabelle ein.
- Berechne das **Massenverhältnis** $m(\text{Wasserstoff}) : m(\text{Zink})$ aus den **Mittelwerten (MW)**! Das Ergebnis muss $m(\text{Wasserstoff}) : m(\text{Zink}) = 1 : \underline{\hspace{2cm}}$ heißen! Da Wasserstoff das leichteste Element ist, das es gibt, nimmt man sinnvollerweise ihn als Bezugselement.
- Übertrage die Werte aller Gruppen in ein **Diagramm** (auf Millimeter-Papier). Auf der **x-Achse** wird die Masse der Zinkportion $m(\text{Zink})$ in [g] aufgetragen, die **linke (1.) y-Achse** stellt die Masse der Wasserstoffportion $m(\text{Wasserstoff})$ in [g] dar, die **rechte (2.) y-Achse** das Volumen Wasserstoffgas $V(\text{Wasserstoff})$ in [ml]. Die Achsen müssen entsprechend skaliert und mit Einheiten versehen werden! Das Diagramm trägt auch eine **Überschrift**: Welche findest du sinnvoll?

Gruppe	m(Zink) [g]	V(Wasserstoff) [ml]	m(Wasserstoff) [g]
1	0,244	89,0	$7,387 \cdot 10^{-3}$
2	0,230	85,0	
3	0,210	75,0	
4	0,189	69,5	
5	0,135	49,5	
6	0,267	98,0	
7	0,130	49,0	
8	0,180	66,0	
MW			

Aufgabe 2: V2 aus dem Arbeitsblatt „In welchen Massenverhältnissen verbinden sich Atome“ wird mit **halbkonzentrierter Salzsäure** statt mit Wasser durchgeführt. Hier entstehen Wasserstoffgas und Chlorgas.



Dabei ergeben sich folgende **Messergebnisse**, enthalten in der Tabelle.

Arbeitsaufträge:

- Berechne für jede Versuchsgruppe die **Masse** der entstandenen Wasserstoff- und Chlorgasportionen aus dem **Volumen V** und der **Dichte ρ** und trage die Werte in die Tabelle ein.
- Berechne das **Massenverhältnis** $m(\text{Wasserstoff}) : m(\text{Chlor})$ aus den **Mittelwerten (MW)**! Das Ergebnis muss $m(\text{Wasserstoff}) : m(\text{Chlor}) = 1 : \underline{\hspace{2cm}}$ heißen!
- Übertrage die Werte aller Gruppen in ein **Diagramm** (auf einem Millimeter-Papier). Auf der **x-Achse** wird die Masse der Wasserstoffportion $m(\text{Wasserstoff})$ in [g] aufgetragen, die **linke (1.) y-Achse** stellt die Masse der Chlorportion $m(\text{Chlor})$ [g] dar. Die Achsen müssen entsprechend skaliert und mit Einheiten versehen werden! Das Diagramm trägt auch eine **Überschrift**: Welche findest du sinnvoll?

Gruppe	V(Wasserst.) [ml]	V(Chlor) [ml]	m(Wasserst.) [g]	m(Chlor) [g]
1	10	11	$0,83 \cdot 10^{-3}$	$3,245 \cdot 10^{-2}$
2	17	16,5		
3	33	32		
4	25	24		
5	21	21,5		
6	15	15		
7	28	29		
8	34	32		
MW				

- Welche Aussagen und Ergebnisse aus den Tabellen und Graphiken sind beiden Versuchen gemeinsam?

Zusatzinformationen: $\rho(\text{Wasserstoff}) = 0,083 \text{ g/l}$; $\rho(\text{Chlor}) = 2,95 \text{ g/l}$;

Zur exponentiellen Schreibweise: Bei V1, Gruppe 1 kommt heraus: $m = 0,083 \text{ g/l} * 0,089 \text{ l} = 0,007387 \text{ g} = 7,387 \cdot 10^{-3} \text{ g}$. Im Taschenrechner erscheint dieser Wert als $7,987^{-03}$, soll heißen: $7,387 \cdot 1/1000$.