


Aufgaben zu chemischen Stoffmengen, Massen und Volumina scheinen sehr kompliziert. Hat man aber erst einmal begriffen, dass sich alles auf die Teilchenverhältnisse reduziert, ist alles ganz einfach. Wenn man es noch nicht kapiert hat, kann man die Aufgaben trotzdem mit dem "Kappenberg'schen Idiotenschema" lösen. Hier ein Bildschirmausdruck des kostenlosen Programms "ChemSolve", das nach diesem Schema arbeitet.

Wichtig: Zugehörige immer untereinander schreiben - bei 5. auch g unter g bzw. L unter L

1. Aufgabenstellung / Frage Raum-Bedingungen Standard-Bedingungen | Hilfe: 4 Lösg.: 1 Fehler: 4
Wieviel g Natriumchlorid entstehen aus 10 Liter Chlor?

2. Stoffnamen einordnen 

Chlor + Natrium → Natriumchlorid

3. Formel-Reaktions-Schema

Cl₂ + Na → NaCl

4. Atomzahl-Bilanz (Reaktionsgleichung aufstellen)

1 Cl₂ + 2 Na ⇌ 2 NaCl

5. Molare Masse / Volumen eingeben und Koeffizienten mit der Maus ziehen

10 L		x g
1 • 24,2 L/mol		2 • 58,5 g/mol

6. Stoffmengen ausrechnen

$$\frac{10 \text{ L} \cdot 117 \text{ g/mol}}{24,2 \text{ L/mol}} = \text{ x g}$$

7. Antwortsatz formulieren

48,35 g Natriumchlorid entstehen aus 10 Liter Chlor!

Übungsaufgaben:

Verbrennungen

- Bei der Verbrennung von Kohle(nstoff) erhält man 8,5g Kohlenstoffdioxid. Wie viel g Kohlenstoff waren ursprünglich da?
- Kohlenstoff reagiert mit Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid. Eine Probe enthält 7,3g Kohlenstoff. Wwie viel g Kohlenstoffdioxid findet man bei einer Analyse?
- Benzin ist ein Gemisch hauptsächlich aus Alkanen. Der Einfachheit halber benutzen wir für die Rechnung Pentan. Wie viel g Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 0,1g Pentan?
- Wie viel g Pentan reagieren mit 10g Sauerstoff zu Kohlenstoffdioxid?
- Wie viel Liter Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 100g Pentan?
- Erdgas besteht zum größten Teil aus Methan. Wie viel Liter umweltbelastendes Kohlenstoffdioxid entstehen bei der Verbrennung von 100 Liter Methan?

Wassersynthese und Analyse

7. Wasserstoff und Sauerstoff reagieren bei der Knallgasreaktion zu Wasser. Wie viel g Wasser entstehen, wenn wir 2,0 g Sauerstoff reagieren lassen.
8. In einer Brennstoffzelle reagieren 1,2 L Wasserstoff. Wie viel g Wasser entstehen?
9. Wie viel g Sauerstoff reagieren in einer Brennstoffzelle mit 1,2 L Wasserstoff?
10. Wir wollen Sauerstoff elektrolytisch herstellen. Dabei reagiert Wasser zu Sauerstoff und Wasserstoff. Wie viel L Wasserstoff fallen gleichzeitig an, wenn 32g Sauerstoff entstehen?
11. In einem Luftballon sind 2,42 L Wasserstoff enthalten. Wie viel g Wasser entstehen, wenn man den Luftballon entflammt?

Chemische Reaktionen

12. Wie viel g Natriumchlorid kann man aus 10 Liter Chlor herstellen?
13. Wir wollen aus Zink und Salzsäure Wasserstoff herstellen. Wie viel g Zink müssen wir nehmen, um 5,0 g Wasserstoff zu erhalten?
14. Eisen reagiert mit Sauerstoff unter anderem zu Dieisentrioxid. Wie viel g Eisen, findet man in 2,3g Dieisentrioxid?
15. 45 g Eisenwolle wird verbrannt. Wie viel g wiegt das entstehende Dieisentrioxid?
16. Eisen reagiert mit Sauerstoff auch zu Trieisentetroxid. Wie viel g Eisen sind in 2,3g Trieisentetroxid?
17. Aluminiumhydroxid zersetzt sich bei Glühen (also bei starker Wärme) zu Aluminiumoxid und Wasser.
18. Wie viel g Wasser entstehen, wenn man 10 g Aluminiumhydroxid glüht?
19. Schwefelsäure reagiert mit Bariumhydroxid zu 0,483 g Bariumsulfat. Wie viel Gramm Schwefelsäure enthielt die Probe?
20. Wir lassen Natrium mit Wasser reagieren. Es entstehen Natriumhydroxid und Wasserstoff. Wenn wir 20g Natrium umsetzen, wie viel g NaOH können wir dadurch erhalten?
21. Gold reagiert mit Chlor zu Goldtrichlorid. Bei einer Analyse wurden 0,023g Goldtrichlorid erhalten. Wie viel g Gold enthielt die Probe?
22. Wie viel g Aluminiumhydroxid liefern beim Glühen 5,7 g Aluminiumoxid?
23. Disilberoxid spaltet sich beim Erhitzen in die Elemente. Wie viel g Silber entstehen, wenn man 5 g Disilberoxid erhitzt?
24. Disilberoxid spaltet sich beim Erhitzen in die Elemente. Wie viel L Sauerstoff entstehen, wenn man 5 g Disilberoxid erhitzt?