

Übungen (zum Wiederholen)

1. Aufstellen von Formeln anhand der Verbindungsnamen:

- | | |
|------------------------|-------------------------|
| a) Calciumoxid | n) Schwefelsäure |
| b) Kupfer(I)-oxid | o) Kohlensäure |
| c) Kupfer(II)-oxid | p) Phosphorsäure |
| d) Kohlenstoffmonoxid | q) Ammoniak |
| e) Kohlenstoffdioxid | r) Natriumnitrat |
| f) Aluminiumchlorid | s) Strontiumnitrat |
| g) Eisen(II)-sulfid | t) Aluminiumhydroxid |
| h) Phosphortrihydrid | u) Arsen(III)-oxid |
| i) Sauerstoffdifluorid | v) Bortribromid |
| j) Titan(IV)-oxid | w) Antimontrichlorid |
| k) Vanadium(V)-oxid | x) Antimon(III)-chlorid |
| l) Silber(I)-oxid | y) Wasserstoffsulfid |
| m) Gold(III)-chlorid | z) Wasserstoffchlorid |

2. Aufstellen der Verbindungsnamen anhand der Formel:

- | | | | |
|----------------------------|-------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| a) Na_2O | h) HBr | o) HgCl_2 | v) TeO_3 |
| b) NaCl | i) H_2O | p) KNO_3 | w) AsH_3 |
| c) KCl | j) PH_5 | q) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ | x) Sb_2S_3 |
| d) CaF_2 | k) PCl_3 | r) NaOH | y) SbCl_3 |
| e) NaBr | l) PCl_5 | s) $\text{Ca}(\text{OH})_2$ | z) SbCl_5 |
| f) LiBr | m) PbS | t) SeO_3 | aa) Al_3 |
| g) Al_2O_3 | n) AgCl | u) TeO_2 | bb) BCl_3 |

3. Erstellen der Reaktionsgleichung I (typische Reaktionen):

- Lithium reagiert mit Wasserstoff zu Lithiumhydrid.
- Lithium reagiert mit Stickstoff zu Lithiumnitrid.
- Natrium reagiert mit Wasser zu Natriumhydroxid und Wasserstoff.
- Berylliumfluorid reagiert mit Magnesium zu Beryllium und Magnesiumfluorid.
- Calciumchlorid reagiert mit Natrium zu Calcium und Natriumchlorid.
- Di-Bor-tri-oxid reagiert mit Wasserstofffluorid zu Bor(III)-fluorid und Wasser.
- Bor reagiert mit Chlor zu Borchlorid.
- Bor(III)-bromid reagiert mit Ammoniak zu Bornitrid und Wasserstoffbromid.
- Gallium reagiert mit Brom zu Galliumbromid.
- Schwefel reagiert mit Chlor zu Di-schwefel-di-chlorid.
- Di-schwefel-di-chlorid reagiert mit Chlor zu Schwefel(II)-chlorid.
- Schwefeldichlorid reagiert mit Chlor zu Schwefeltetrachlorid.
- Silizium reagiert mit Schwefel zu Siliziumsulfid.
- Ammoniak reagiert mit Sauerstoff zu Stickstoffdioxid und Wasser.
- Ammoniak reagiert mit Chlor zu Stickstofftrichlorid und Wasserstoffchlorid.
- Arsen verbrennt an Luft zu Tetra-Arsen-hexa-oxid.
- Arsen(III)-oxid reagiert mit Wasserstofffluorid zu Arsen(III)-fluorid und Wasser.
- Blei(IV)-oxid reagiert mit Wasserstoffchlorid zu Blei(II)-chlorid, Wasser und Chlorgas.
- Aluminium(III)-oxid reagiert mit Kohlenstoff und Chlorgas zu Aluminium(III)-chlorid und Kohlenstoff(II)-oxid.

4. Erstellen der Reaktionsgleichung II (Sauerstoffumsetzungen):

- Quecksilber(II)-oxid reagiert mit Kohlenstoffmonoxid zu Quecksilber und Kohlenstoff(IV)-oxid.
- Magnesiumoxid reagiert mit Kohlenstoff zu Magnesium und Kohlenstoffdioxid.
- Kupfer(II)-oxid reagiert mit Wasserstoff zu Kupfer und Wasser.
- Siliziumdioxid reagiert mit Magnesium zu Silizium und Magnesiumoxid.
- Zinn(IV)-oxid reagiert mit Kohlenstoff zu Zinn und Kohlenstoffdioxid.
- Mennige (Pb_3O_4) reagiert mit Wasserstoff zu Blei und Wasser.
- Bariumnitrat reagiert mit Magnesium zu Magnesiumoxid und $\text{Ba}(\text{NO}_2)_2$ (= Bariumnitrit).
- Kaliumchlorat (KClO_3) reagiert mit Schwefel zu Schwefeldioxid und Kaliumchlorid.
- Vanadium(V)-oxid reagiert mit Schwefeldioxid zu Vanadium(IV)-oxid und Schwefeltrioxid.
- Bleioxid reagiert mit Aluminium zu Aluminium(III)-oxid und Blei.

Lösungen der freiwilligen Übungen:

1. Aufstellen von Formeln anhand der Verbindungsnamen:

- | | | | |
|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|----------------------|
| a) CaO | h) PH ₃ | o) H ₂ CO ₃ | v) BBr ₃ |
| b) Cu ₂ O | i) OF ₂ | p) H ₃ PO ₄ | w) SbCl ₃ |
| c) CuO | j) TiO ₂ | q) NH ₃ | x) SbCl ₃ |
| d) CO | k) V ₂ O ₅ | r) NaNO ₃ | y) H ₂ S |
| e) CO ₂ | l) Ag ₂ O | s) Sr(NO ₃) ₂ | z) HCl |
| f) AlCl ₃ | m) AuCl ₃ | t) Al(OH) ₃ | |
| g) FeS | n) H ₂ SO ₄ | u) As ₂ O ₃ | |

2. Aufstellen der Verbindungsnamen anhand der Formel:

- | | |
|---|---|
| a) Natriumoxid / Natrium(I)-oxid | o) Quecksilber(II)-chlorid |
| b) Natriumchlorid / Natrium(I)-chlorid | p) Kaliumnitrat / Kalium(I)-nitrat |
| c) Kaliumchlorid / Kalium(I)-chlorid | q) Bariumnitrat / Barium(II)-nitrat |
| d) Calciumfluorid / Calcium(II)-fluorid | r) Natriumhydroxid / Natrium(I)-hydroxid |
| e) Natriumbromid / Natrium(I)-bromid | s) Calciumhydroxid (Calcium(II)-hydroxid |
| f) Lithiumbromid / Lithium(I)-bromid | t) Selen(VI)-oxid, Selentrioxid |
| g) Aluminiumoxid / Aluminium(III)-oxid | u) Tellur(IV)-oxid, Tellurdioxid |
| h) Wasserstoffbromid | v) Tellur(VI)-oxid, Tellurtrioxid |
| i) Wasser, Wasserstoffoxid | w) Arsen(III)-hydrid, Arsentrihydrid |
| j) Phosphorpentahydrid | x) Antimon(III)-sulfid |
| k) Phosphortrichlorid | y) Antimon(III)-chlorid |
| l) Phosphorpentachlorid | z) Antimon(V)-chlorid |
| m) Blei(II)-sulfid | aa) Aluminiumiodid / Aluminium(III)-iodid |
| n) Silber(I)-chlorid | bb) Borchlorid, Bor(III)-chlorid, Bortrichlorid |

3. Erstellen der Reaktionsgleichung I (typische Reaktionen):

- | | |
|--|---|
| a) $2 \text{Li} + \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{LiH}$ | k) $\text{S}_2\text{Cl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{SCl}_2$ |
| b) $6 \text{Li} + \text{N}_2 \rightarrow 2 \text{Li}_3\text{N}$ | l) $\text{SCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{SCl}_4$ |
| c) $2 \text{Na} + 2 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2 \text{NaOH} + \text{H}_2$ | m) $\text{Si} + 2 \text{S} \rightarrow \text{SiS}_2$ |
| d) $\text{BeF}_2 + \text{Mg} \rightarrow \text{Be} + \text{MgF}_2$ | n) $4 \text{NH}_3 + 7 \text{O}_2 \rightarrow 4 \text{NO}_2 + 6 \text{H}_2\text{O}$ |
| e) $\text{CaCl}_2 + 2 \text{Na} \rightarrow \text{Ca} + 2 \text{NaCl}$ | o) $\text{NH}_3 + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NCl}_3 + 3 \text{HCl}$ |
| f) $\text{B}_2\text{O}_3 + 6 \text{HF} \rightarrow 2 \text{BF}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ | p) $4 \text{As} + 3 \text{O}_2 \rightarrow \text{As}_4\text{O}_6$ |
| g) $2 \text{B} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{BCl}_3$ | q) $\text{As}_2\text{O}_3 + 6 \text{HF} \rightarrow 2 \text{AsF}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$ |
| h) $\text{BBr}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{BN} + 3 \text{HBr}$ | r) $\text{PbO}_2 + 4 \text{HCl} \rightarrow \text{PbCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$ |
| i) $2 \text{Ga} + 3 \text{Br}_2 \rightarrow 2 \text{GaBr}_3$ | s) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{C} + 3 \text{Cl}_2 \rightarrow 2 \text{AlCl}_3 + 3 \text{CO}$ |
| j) $2 \text{S} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{S}_2\text{Cl}_2$ | |

4. Erstellen der Reaktionsgleichung II (Sauerstoffumsetzungen):

- a) $2 \text{CO} + 2 \text{HgO} \rightarrow 2 \text{CO}_2 + 2 \text{Hg}$; $\text{CO} + \text{HgO} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Hg}$;
b) $\text{C} + 2 \text{MgO} \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{Mg}$
c) $2 \text{H}_2 + 2 \text{CuO} \rightarrow 2 \text{Cu} + 2 \text{H}_2\text{O}$; $\text{H}_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$
d) $2 \text{Mg} + \text{SiO}_2 \rightarrow 2 \text{MgO} + \text{Si}$
e) $\text{C} + \text{SnO}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{Sn}$
f) $4 \text{H}_2 + \text{Pb}_3\text{O}_4 \rightarrow 4 \text{H}_2\text{O} + 3 \text{Pb}$
g) $2 \text{Mg} + \text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow 2 \text{MgO} + \text{Ba}(\text{NO}_2)_2$
h) $3 \text{S} + 2 \text{KClO}_3 \rightarrow 3 \text{SO}_2 + 2 \text{KCl}$
i) $2 \text{SO}_2 + 2 \text{V}_2\text{O}_5 \rightarrow 2 \text{SO}_3 + 2 \text{V}_2\text{O}_4$; $\text{SO}_2 + \text{V}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{SO}_3 + \text{V}_2\text{O}_4$
j) $4 \text{Al} + 3 \text{PbO}_2 \rightarrow 2 \text{Al}_2\text{O}_3 + 3 \text{Pb}$