

4 Verhalten von Baumetallen und Baustoffen

Untersuche die Reaktionen von nachfolgenden Baumetallen/Baustoffen mit den angegebenen Substanzen.

Wenn keine Reaktion stattfindet, erwärme das Gemisch vorsichtig.

Denke dabei an die Sicherheitsregeln!

Verwende bei den Reaktionen mit Wasser Universal-Indikatorpapier.

Fertige eine größere Tabelle an und trage die Ergebnisse ein.

| Baumetall/ Baustoff | O ₂ (Luft) | H ₂ O | HCl konz. |
|------------------------|--|---|---|
| Al | $6\text{Al} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Al}_2\text{O}_3$ Schutzschicht aus Aluminiumoxid | Keine Reaktion | $2\text{Al} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 2\text{H}_2(\text{g})$ |
| Zn | $2\text{Zn} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{ZnO}$ Schutzschicht aus Zinkoxid | Keine Reaktion | $\text{Zn} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2(\text{g})$ |
| Fe | $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ (FeO/Fe ₂ O ₃) Keine Schutzschicht! Mit Feuchtigkeit entsteht Rost | Keine Reaktion | $2\text{Fe} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2(\text{g})$ |
| Cu | $\rightarrow 2\text{CuO}/\text{Cu}_2\text{O}$ Schutzschicht aus Kupferoxid (schwarz/rot-braun), bei Reaktion mit CO ₂ → grüne Patina) | Keine Reaktion | Keine Reaktion (Reaktion mit Kupferoxid → Reinigungsmittel für Kupfergegenstände) |
| Ca | $2\text{Ca} + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{CaO}$ | $\text{Ca} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2(\text{g})$ Kalkwasser: (→ Ca ²⁺ , OH ⁻ : Lauge) | $\text{Ca} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2(\text{g})$ |
| CaO | Keine Reaktion | $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2$ Kalkwasser: (Ca ²⁺ , OH ⁻ : Lauge) | $\text{CaO} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ |
| CaCO ₃ | Keine Reaktion | Keine Reaktion. Mit CO ₂ (aus der Luft) langsam aufgelöst → Ca ²⁺ , HCO ₃ ⁻ , saure Lösung | Wird angegriffen |
| CaSO ₄ | Keine Reaktion | Etwas löslich → Ca ²⁺ , SO ₄ ²⁻ : neutral | Wird angegriffen (Schädigungsreakt. durch Chloride) |

| Baumetall/ Baustoff | HNO ₃ konz. | NaOH konz. | NH ₄ OH |
|------------------------|---|--|--|
| Ca(OH) ₂ | Keine Reaktion | Etwas löslich → Ca ²⁺ , OH ⁻ : Lauge Kalkwasser: gesättigte Lösung an Ca(OH) ₂ | Wird aufgelöst → Neutralisation |
| CEM I | Keine Reaktion | Nicht löslich | Wird angegriffen, Wärme wird frei |
| CEM III | Keine Reaktion | Nicht löslich | FeS + 2HCl → H ₂ S _(g) + FeCl ₂ |
| Al | → Schutzschicht aus Aluminiumoxid | Wird angegriffen → muß durch Eloxalschicht geschützt werden. Al ist gegen CaCO ₃ , Ca(OH) ₂ und Zementmörtel zu schützen. | Wird angegriffen → muß durch Eloxalschicht geschützt werden |
| Zn | Wird angegriffen → Stickoxide: giftige, rote Dämpfe | | |
| Fe | Wird angegriffen → Stickoxide: giftige, rote Dämpfe | | |
| Cu | Wird angegriffen → Kupferoxid (grün, blau) + Stickoxide (giftige, rote Dämpfe) | Keine Reaktion | Wird angegriffen |
| Ca | Wird angegriffen | Wird angegriffen | Wird angegriffen |
| CaO | Wird angegriffen | | |
| CaCO ₃ | Wird angegriffen | | |
| CaSO ₄ | Wird angegriffen | | |
| Ca(OH) ₂ | Wird aufgelöst → Neutralisation | | |
| CEM I | Wird angegriffen | | |
| CEM III | Wird angegriffen | | |