

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		