

Redoxreaktionen

Oxidationszahlen: Hilfsmittel bei Redoxreaktionen

- Zeigen an, ob ein Teilchen reduziert oder oxidiert wurde!
- Entsprechen der Differenz der Valenzelektronen zum Elementzustand.
- Werden in römischen Ziffern über das Elementsymbol geschrieben!

Regeln zum Aufstellen von Oxidationszahlen (OZ):

- Elemente: OZ = 0
- Atomionen: OZ = Ladung, z. B. $\text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{OZ (Fe)} = + \text{III}$
- Verbindungen aus verschiedenen Atomen: (hierarchische Ordnung!)
 1. Metallatome: OZ > 0, gleich der Wertigkeit
 2. Fluoratom: OZ = - I
 3. Wasserstoffatome: OZ = + I
 4. Sauerstoffatome: OZ = - II
 5. Chlor-, Brom-, Iodatome: OZ = - I

- Die Molekülionen: □ (OZ) = Ladung des Ions
z. B. NO_3^- : OZ (N) + 3 OZ (O) = -1
OZ (N) + 3 (-II) = -1
 $\rightarrow \text{OZ (N)} = + \text{V}$

- Bei Molekülen: □ (OZ) = 0
z. B. H_2SO_4 : 2 OZ (H) + OZ (S) + 4 OZ (O) = 0
2 (+I) + OZ (S) + 4 (-II) = 0
 $\rightarrow \text{OZ (S)} = + \text{VI}$

Aufstellen von Redoxreaktionen:

1. Aufstellen von Edukten u. Produkten
2. Oxidationszahlen ermitteln
3. Oxidation und Reduktion festlegen (Ox.: OZ ↑, Red.: OZ ↓)
(Redoxpaarbilanz ausgleichen!)
4. Elektronenübergang
5. Ladungsausgleich mit H_3O^+ bzw. OH^-
6. Stoffausgleich mit H_2O
7. Multiplikation der Teilgleichungen (Gleich viele Elektronen!)
8. Redox-Gesamtgleichung erstellen (durch Addition und kürzen)