

Ermittlung von Formeln binärer Salze

Eine besondere Schwierigkeit für Schüler ist es häufig, die korrekten Verhältnisformeln binärer Salze des Typs A_xB_y zu ermitteln. Hier einige Ausführungen:

1. Experimentelle Methode

- a. Bestimmung des Massenverhältnisses der Stoffe A und B durch quantitative Experimente
- b. Berechnung des Atomzahlenverhältnisses x zu y mit Hilfe der relativen Atommassen von A und B
- c. Daraus ergibt sich direkt die korrekte Verhältnisformel A_xB_y .

2. Alternative Methode

- a. Ermittlung der Hauptwertigkeiten der beteiligten Elemente A und B aus dem Periodensystem
(Elemente der 1. Hauptgruppe sind einwertig.
Elemente der 2. Hauptgruppe sind zweiwertig.
Elemente der 3. Hauptgruppe sind dreiwertig.
Elemente der 4. Hauptgruppe sind vierwertig.
Elemente der 5. Hauptgruppe sind dreiwertig.
Elemente der 6. Hauptgruppe sind zweiwertig.
Elemente der 7. Hauptgruppe sind einwertig.
Elemente der 8. Hauptgruppe haben die Wertigkeit 0.)
- b. Es gilt: Das mathematische Produkt der Wertigkeit von A und x ist gleich dem mathematischen Produkt von B und y.
- c. Daraus ergibt sich direkt die korrekte Verhältnisformel A_xB_y .
- d. Ausnahmen von den Hauptwertigkeiten bzw. die Hauptwertigkeiten der Nebengruppenelemente müssen gelernt werden:

Eisen: Wertigkeit II

Kupfer: Wertigkeit I und II

Silber: Wertigkeit I

Gold: Wertigkeit III

Kobalt: Wertigkeit II und III

Quecksilber: Wertigkeit I und II

Chrom: Wertigkeit III und VI

Zink: Wertigkeit II

Mangan: Wertigkeit II, IV und VII