

**Zusatz-Aufgaben 'Herleitung von Formeln und Aufstellen von Reaktionsgleichungen'**

Studiere zuerst nochmals die Seiten 5–10 und löse die entsprechenden Aufgaben im Skript.

- (1) Durch Oxidation des Alkohols Methanol  $\text{CH}_3\text{OH}$  (kann aus Holz gewonnen werden) kann unter geeigneten Bedingungen Wasserstoff (z.B. für den Brennstoffzelleneinsatz) gewonnen werden, wobei als Nebenprodukt Kohlenstoffdioxid entsteht. Formuliere die Reaktionsgleichung.
- (2) (a) Formuliere die Reaktionsgleichung für die Reaktion von:  
(i) Brom mit Magnesium, (ii) Sauerstoff mit Kalium, (iii) Iod mit Wasserstoff.  
(b) Benenne die Produkte unter (a).  
(c) Beschreibe den Aufbau und den Aggregatzustand der Edukte und Produkte unter (a) für jeden Stoff.
- (3) Gib die Formeln der folgenden Stoffe wieder:  
(i) Kohlenstoffdisulfid, (ii) Mangan(IV)-oxid, (iii) Calciumiodid.
- (4) Welche Wertigkeit hat Schwefel in der Verbindung  $\text{SO}_2$ ?
- (5) Bestimme die stöchiometrischen Koeffizienten in den folgenden Reaktionsgleichungen:  
(a)  $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{H}_2 + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  (Auflösen von Alu in Schwefelsäure)  
(b)  $\text{Ca}(\text{ClO})_2 + \text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$  (Herstellung von Chlorgas aus Chlorkalk)  
(c)  $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$  (Verbrennung von Ethen)