Reaktion von Eisen mit Sauerstoff

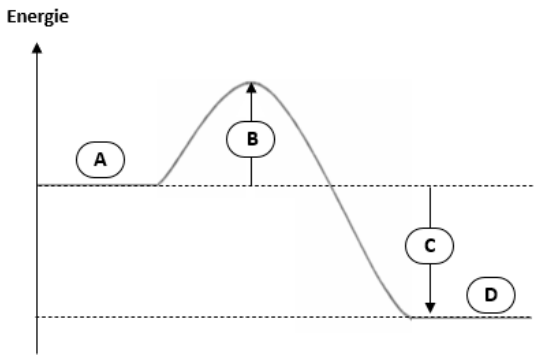
Eisenwolle wird mit einer Brennerflamme erhitzt. Eine chemische Reaktion setzt ein und die Eisenwolle verbrennt. Dabei entsteht schwarzes Eisenoxid.

1. Schau Dir das Video „Funkelnde Eisenwolle“ an.

a) Gib das das zugehörige Reaktionsschema an.

b) Begründe mit einer Beobachtung, dass es sich um eine exotherme Reaktion handelt.

c) Ordne in dem Energiediagramm den Stellen A, B, C und D die folgenden Fachbegriffe zu: *Energieniveau des Produkts, Reaktionsenergie, Energieniveau der Edukte, Aktivierungsenergie.*



2. Die gleiche Menge Eisenwolle (z.B. 1g) wird einmal an der Luft verbrannt und einmal in einem Gefäß, das mit Sauerstoff gefüllt ist. Jan, Anna und Marvin sagen:

Jan: Bei der Verbrennung in Sauerstoff wird **eine größere Energiemenge frei** als bei der Verbrennung an der Luft.

Anna: Bei der Verbrennung in Sauerstoff wird **die gleiche Energiemenge frei** wie bei der Verbrennung an der Luft, **aber schneller.**

Marvin: Bei der Verbrennung in Sauerstoff wird **eine größere Energiemenge schneller frei** als bei der Verbrennung an der Luft.

Schau Dir das Video „Eisenwolle in Sauerstoff“ an und beurteile dann die drei Aussagen.

3. Bei vollständiger Reaktion entsteht aus 3g Eisenwolle 3,86 g schwarzes Eisenoxid.

Bestimme aus dieser Angabe die Verhältnisformel von schwarzem Eisenoxid. Nutze Hilfe A.

Alternative: Bestimme die Verhältnisformel mit dem Periodensystem der Grundbausteine.

4. Stelle für die Verbrennung von Eisen eine Reaktionsgleichung auf. Nutze Hilfe B.

5. Berechne auf eine Nachkommastelle genau, welche Masse an Eisen eingesetzt werden muss, damit bei der vollständigen Verbrennung 10 g Eisenoxid entstehen.

a) Rechne mit dem Massenverhältnis. Verwende dazu die Angabe in Aufgabe 3. Nutze Hilfe C.

b) Rechne mit Stoffmengen. Nutze Hilfe D.