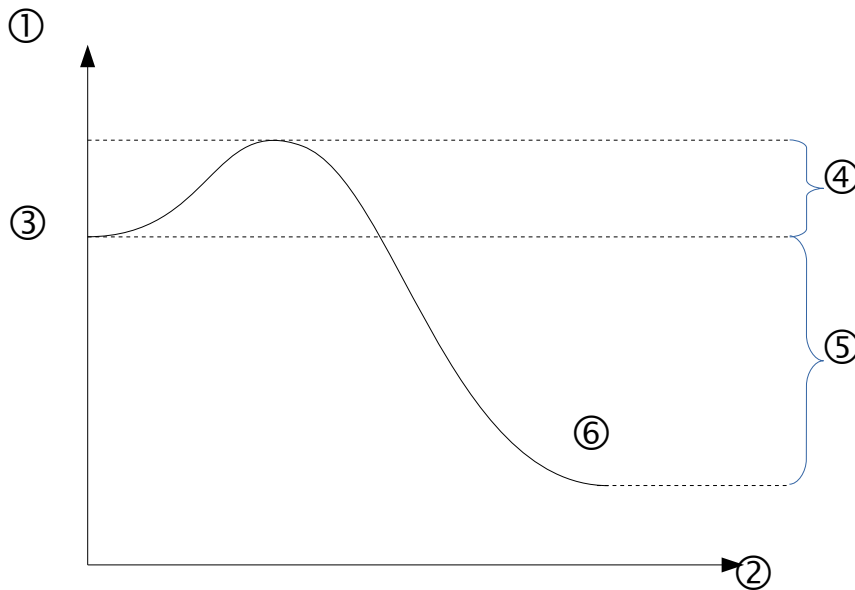


Der energetische Verlauf chemischer Reaktionen

Energiediagramm einer exothermen Reaktion

Schreiben Sie in die Klammern die passenden Zahlen (...). Füllen Sie den Lückentext mit passenden Worten.



Quelle: e.W.

verwendete Worte: Reaktionsenthalpie, Umgebungstemperatur, Energie, Rosten eines Nagels, kleiner, exothermen, Energiebarriere,

Trägt man die eines Systems auf der y-Achse (...) gegen die Reaktionszeit der reagierenden Teilchen auf der x-Achse („Reaktionskoordinate“) auf, so erkennt man einen charakteristischen Verlauf. Zu Beginn muss eine, die Aktivierungsenergie (...), überwunden werden. In die Energiebilanz der Reaktion fließt dies allerdings nicht ein, da dieser Energiebetrag unmittelbar danach auch wieder abgegeben wird. Bei Reaktionen ist die Energie der Endprodukte (.....) immer als die Energie der Ausgangsstoffe (...). Die an die Umgebung verlorene Energie (meist in Form von Wärme), kann man aus dem Diagramm ablesen (...). Aus Sicht des reagierenden System, wird Energie/Wärme an die Umgebung verloren. Die Reaktionswärme (.....) ist deshalb negativ. \Rightarrow Symbol: $\Delta_{\text{H}}R < 0 \text{ kJ}$

Ist die Aktivierungsenergie einer Reaktion gering, so kann es auch zu einer *spontanen Reaktion* beim Mischen der Reaktionspartner kommen. Dann reicht die oder auch die mechanische Energie beim Mischen aus, um die Reaktion zu starten. Manchmal sind aber auch dann die Reaktionszeiten sehr langsam, so dass nicht der Eindruck entsteht, das gerade eine Reaktion abläuft. Bei exothermen Reaktionen erfolgt in diesen Fällen die Wärmeabgabe über so lange Zeit, dass keine Temperaturänderung in der Umgebung auftritt. Beispiel:

.....

1. Katalysatoren sind Hilfsstoffe die bei der Reaktion nicht verbraucht werden. Sie beschleunigen die Reaktion, indem sie die Aktivierungsenergie senken. Dadurch können mehr Teilchen pro Zeiteinheit reagieren, obwohl das molekulare Zwischenspiel durch die Beteiligung des Katalysators komplizierter wird. Zeichnen Sie in das Diagramm den entsprechenden Verlauf ein.
2. Zeichnen Sie das Energiediagramm einer endothermen Reaktion. Auch hier gibt es eine zu überwindende Energiebarriere!