

Chemie 4 - Tempo, Wärme und Gleichgewicht

Physikalische Chemie für Teams mit Lust auf knifflige Zusammenhänge



Für die Spielleitung: pro Hauptfrage ein Punkt. Sinngleiche Antworten und angegebene Varianten gelten. Mehrere verlangte Angaben zählen nur gemeinsam. Quellen sind anklickbar; eigene Knobelaufgaben sind ausdrücklich markiert.

RUNDE 01 / 05 FRAGEN

Was eine Reaktion beschleunigt

01 **Nein.**

Die Reaktionsordnung muss im Allgemeinen experimentell bestimmt werden.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Geschwindigkeitsgesetze \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/12-chemical-reaction-rates/section/12-1-chemical-reaction-rates)

02 **Die Aktivierungsenergie.**

Der alternative Mechanismus besitzt eine kleinere geschwindigkeitsbestimmende Barriere.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Katalyse \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/12-chemical-reaction-rates/section/12-2-chemical-reaction-rates)

03 **Um den Faktor 9.**

$3^2 = 9$.

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

04 **12,5 %.**

Drei Halbierungen ergeben $100 \% / 8 = 12,5 \%$.

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

05 **Sie steigt auf das 1,5-Fache.**

Auch richtig: um 50 % höher

$0,5 \times 3 = 1,5$.

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

Chemie 4 - Tempo, Wärme und Gleichgewicht

RUNDE 02 / 05 FRAGEN

Dynamik hinter dem Stillstand

06 Die Geschwindigkeiten von Hin- und Rückreaktion.

Die Stoffkonzentrationen müssen dabei nicht gleich groß sein.

Quelle: [IUPAC Gold Book: Chemical equilibrium \(goldbook.iupac.org\)](https://goldbook.iupac.org)

07 Nein.

Er beschleunigt das Erreichen des Gleichgewichts, verschiebt es aber nicht.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Gleichgewichtsverschiebung \(openstax.org\)](https://openstax.org)

08 Die Produktseite mit C.

Sie enthält weniger gasförmige Teilchen.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Gleichgewichtsverschiebung \(openstax.org\)](https://openstax.org)

09 Die Rückreaktion.

Erwärmen begünstigt hier die endotherme Richtung.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Gleichgewichtsverschiebung \(openstax.org\)](https://openstax.org)

10 0,60 mol/L.

$[B] = 4 \times 0,15 \text{ mol/L}$.

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

Chemie 4 - Tempo, Wärme und Gleichgewicht

RUNDE 03 / 05 FRAGEN

Energie mit Vorzeichen

11 Negativ: $\Delta G < 0$.

Die Gibbs-Energie nimmt unter diesen Bedingungen ab.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Gibbs-Energie \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/18-4-gibbs-free-energy)

12 -5 kJ/mol.

$$25 - 300 \times 0,10 = -5.$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

13 500 K.

$$T = 40 / 0,08 = 500 \text{ K.}$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

14 Nein.

Der negative Enthalpiebeitrag wird um einen positiven Betrag vermindert.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Gibbs-Energie \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/18-4-gibbs-free-energy)

15 45 kJ.

$$75 \times 0,60 = 45 \text{ kJ.}$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

Chemie 4 - Tempo, Wärme und Gleichgewicht

RUNDE 04 / 05 FRAGEN

Gase auf dem Prüfstand

16 Kelvin.

Das Gasgesetz verwendet die absolute Temperatur.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Ideales Gasgesetz \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/12-ideal-gas-law)

17 Er verdoppelt sich.

Das Produkt pV bleibt bei festem n und T konstant.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Ideales Gasgesetz \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/12-ideal-gas-law)

18 120 kPa.

$$p = 2 \times 8,0 \times 300 / 0,040 = 120000 \text{ Pa.}$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

19 120 kPa.

$$90 \times 400 / 300 = 120 \text{ kPa.}$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

20 Ihre Stoffmenge.

Unterschiedliche molare Massen können zu unterschiedlichen Gesamtmassen führen.

Quelle: [OpenStax Chemistry 2e: Ideales Gasgesetz \(openstax.org\)](https://openstax.org/books/openstax-chemistry-2e/chapter/12-ideal-gas-law)

STICHFRAGE - NUR BEI GLEICHSTAND**5243 Teilchen.**

$$25000 \times 0,8^7 = 5242,88; \text{ gerundet } 5243.$$

Eigene Rätselaufgabe - Herleitung oben.

Neue Quizze? Zum kostenlosen Newsletter.

kneipenquiz.org/newsletter

Materialideen: kneipenquiz.org/quizmaterial

Dort: gekennzeichnete Amazon-Werbelinks.

