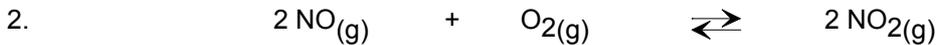


Chemieübung: Gleichgewichte und freie Enthalpie (62-72)

1. Betrachten Sie das folgende Gleichgewicht:



Weshalb zerfällt eine der Luft ausgesetzte Traubenzuckerlösung nicht sofort in CO_2 und Wasser gemäss obiger Gleichung?



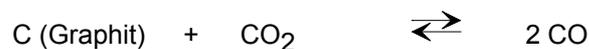
- Berechnen Sie die Enthalpieänderung (ΔH) für diese Reaktion.
- Berechnen Sie die Änderung der freien Enthalpie (ΔG) für diese Reaktion bei 27°C .
- Auf welcher Seite liegt das Gleichgewicht bei dieser Temperatur?
- Innerhalb welcher Grenzen liegt der numerische Wert der Gleichgewichtskonstanten K bei dieser Temperatur?
- Wie kann das Gleichgewicht gegen rechts verschoben werden (3 Methoden angeben)? Ändert dabei jeweils der numerische Wert von K ?

3. Es soll das folgende Gleichgewicht zwischen Gasen untersucht werden:



- Wie gross sind x , y und z ?
 - Welches Vorzeichen besitzt die Änderung der Entropie? Begründung?
 - Wie wird das Gleichgewicht verschoben, wenn der Druck verändert wird?
 - Wenn bei 1500°C eine bestimmte Menge Stickstoff mit einer abgemessenen Menge Sauerstoff reagiert, so beträgt im Gleichgewicht $c(\text{N}_2\text{O}_3) = 0,10 \text{ mol/L}$. Gestartet wurde die Reaktion mit $2,00 \text{ mol/L}$ Stickstoff und $3,00 \text{ mol/L}$ Sauerstoff. Berechnen Sie aus diesen Angaben den numerischen Wert der Gleichgewichtskonstanten K .
4. Sauerstoff reagiert mit SO_2 -Gas unter bestimmten Reaktionsbedingungen zu SO_3 -Gas. Bei einem bestimmten Experiment betrug (im Gleichgewicht) $c(\text{SO}_3) = 0,08 \text{ mol/L}$. Vor Beginn der Reaktion betrug die Konzentrationen: $c(\text{SO}_3) = 0,00 \text{ mol/L}$, $c(\text{SO}_2) = 0,10 \text{ mol/L}$ und $c(\text{O}_2) = 0,05 \text{ mol/L}$.
- Berechnen Sie den numerischen Wert der Gleichgewichtskonstanten K aus den obigen Angaben.
 - Innerhalb welcher Grenzen liegt der Wert von ΔG bei dieser Reaktion?

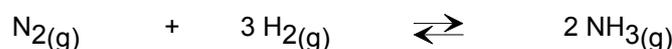
5. Gegen welche Seite wird das folgende Gleichgewicht verschoben?



- Temperaturänderung?
- Druckänderung?

6. Weshalb wandelt sich das giftige CO an der Luft bei 20°C nicht sofort in das ungiftige CO_2 um? Belegen Sie Ihre Antwort mit Energiedaten.

7. Berechnen Sie den numerischen Wert der Gleichgewichtskonstanten K für die folgende Reaktion:



- bei 25°C
- bei 1000°C