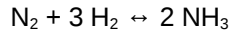


Übungen Kapitel 5

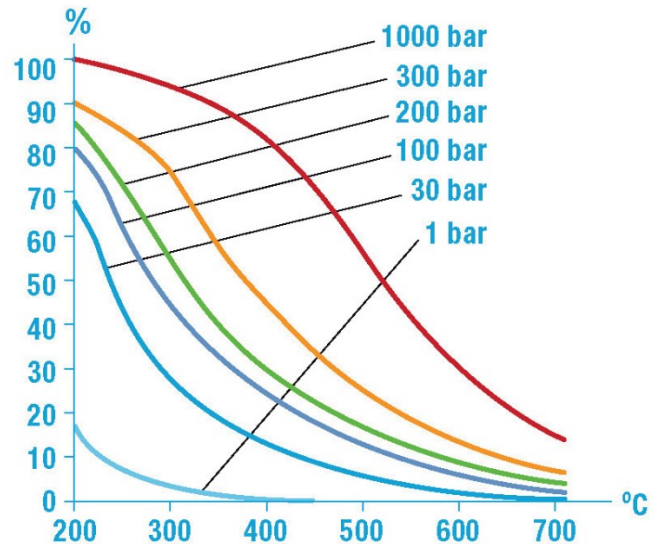
1. Chemisches Gleichgewicht:

Betrachte folgende Gleichgewichtsreaktion:



- Erläutere das Prinzip des chemischen Gleichgewichts
- Erstelle die Formel für die Gleichgewichtskonstante
- Es handelt sich um eine exotherme Reaktion und die Gleichgewichtskonstante ist viel kleiner als 1: Welche Aussagen über das Gleichgewicht lassen sich treffen?
- Interpretiere das angeführte Diagramm:

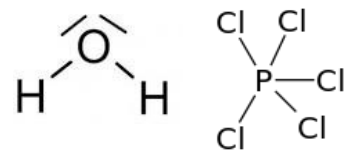
Volumenanteil Ammoniak



Quelle (01.04.2016): http://www.standort-ludwigshafen.basf.de/group/corporate/site-ludwigshafen/de/function/conversions:/publish/content/about-basf/worldwide/europe/Ludwigshafen/Education/Lernen_mit_der_BASF/ammoniak-synthese/data/Ammoniaksynthese.pdf

2. VSEPR:

- Erläutere die Grundlagen der VSEPR
- Erläutere den räumlichen Aufbau von Molekülen mit den Bausystemen AB₂, AB₃, AB₄, AB₅ und AB₆
- Beschreibe die Struktur von Wasser und von PCl₅.



3. Gasgleichung

Eine Gasflasche im Chemiesaal (Temperatur = 20°C, Luftdruck = 950 mbar) enthält Stickstoff. Es herrscht in der Flasche ein Druck von 190 bar, die Flasche hat ein Volumen von 10,0 l.

- Erläutere die ideale Gasgleichung
- Welches Volumen würde das Gas einnehmen, wenn man den Hahn aufdreht und das Gas so lange austreten lässt, bis nichts mehr ausströmt?
- Welcher Druck würde in der Flasche herrschen, wenn sich durch einen Brand im Chemiesaal die Temperatur auf 200°C erhöhen würde?

4. Stoffmengen:

Gedankenexperiment: Du schüttest ein Liter Wasser in das Meer, vermischt das Meer vollkommen und holst dann wieder ein Liter Wasser aus dem Meer.

- Berechne, wie viele der ursprünglich von dir in das Meer gegebenen Wasserteilchen sich im danach herausgeholt Liter Wasser wiederfinden.

Annahmen: Erde = ideale Kugel, Durchmesser: 6371 km, 71% der Erdoberfläche sind von Meer bedeckt, durchschnittliche Meerestiefe= 3800m

5. Löslichkeitsprodukt:

Du möchtest eine gesättigte Lösung von Zinkcarbonat herstellen:

- Erläutere das Prinzip des Löslichkeitsprodukts
- Wie stellt man gesättigte Lösungen in der Praxis her?
- Berechne, wie viel Gramm Zinkcarbonat man mindestens in 10 l Wasser geben muss, um eine gesättigte Lösung zu erhalten (K_L von Zinkcarbonat = 10^{-10})