

Arbeitszeit: 90 Minuten      Hilfsmittel: Periodensystem

- 1) Zeichnen Sie die Lewis-Formeln folgender Moleküle: (6 Punkte)
  - 1) F<sub>2</sub>
  - 2) HCl
  - 3) Si(OH)<sub>4</sub>
  - 4) CO
  
- 2) Was versteht man unter einem Indikator?
  - 1) Nennen Sie ein Beispiel. (2 Punkte)
  - 2) Nennen Sie ein Beispiel für eine schwache Säure und ein Beispiel für eine starke Säure. (2 Punkte)
  - 3) Begründen Sie anhand der Lewis-Formel von NH<sub>3</sub>, weshalb Ammoniak gegenüber Wasser als Base reagiert. (2 Punkte)
  
- 3) HCN reagiert in einer Gleichgewichtsreaktion zu CNH.
  - 1) Formulieren Sie eine entsprechende Reaktionsgleichung mit Lewis-Formeln (2 Punkte)
  - 2) Erklären Sie an diesem Beispiel, was man unter einem „dynamischen Gleichgewicht“ versteht. (3 Punkte)
  
- 4) Zeichnen Sie die Lewis-Formel von H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> (Wasserstoffperoxid). (2 Punkte)
  - 1) Begründen Sie, weshalb Wasserstoffperoxid instabil ist. (2 Punkte)
  - 2) Formulieren Sie die Reaktionsgleichung des Zerfalls von Wasserstoffperoxid. (2 Punkte)
  - 3) Welchen Einfluss hat die Temperatur auf die Geschwindigkeit der Zerfallsreaktion aus 3)? Begründen Sie. (2 Punkte)
  
- 5) Was versteht man unter einem Katalysator? Nennen Sie auch ein Beispiel. (3 Punkte)
  - 1) Veranschaulichen Sie den Einfluss eines Katalysators auf eine exotherme Reaktion anhand eines Energiediagramms. (3 Punkte)
  
- 6) Kohlensäure zerfällt in Kohlenstoffdioxid und Wasser.
  - 1) Formulieren Sie eine entsprechende Reaktionsgleichung. (3 Punkte)
  - 2) In einem geschlossenen Gefäß stellt sich ein dynamisches Gleichgewicht ein. Leiten Sie eine Gleichung für die Gleichgewichtskonstante aus den Reaktionsgeschwindigkeiten her. (3 Punkte)