

**Übungsaufgaben zu Kapitel 8 „Wasser und Wasserstoffperoxid“**

- 1) Was versteht man unter dem Ionenprodukt von Wasser? Wie verläuft die Temperaturabhängigkeit des Ionenproduktes? (2 Punkte)
- 2) Formulieren Sie die folgenden Reaktionsgleichungen stöchiometrisch korrekt! (je 1 Punkt)
  - a) Elektrolyse von  $\text{H}_2\text{O}$
  - b) Knallgasreaktion
  - c) Bildung von  $\text{H}_2\text{O}_2$  bei der Hydrolyse von Natriumperborat
  - d) Zerfall von  $\text{H}_2\text{O}_2$
- 3) Nennen Sie vier Kationen, die im Oberflächenwasser vorkommen! (2 Punkte)
- 4) Nennen Sie vier Anionen, die im Oberflächenwasser vorkommen! (2 Punkte)
- 5) Bei welchem biologischen Prozess wird  $\text{H}_2\text{O}$  gespalten und die erhaltenen Ladungen ( $\text{H}^+$  und Elektronen) effizient getrennt?
- 6) Das metastabile  $\text{H}_2\text{O}_2$  ist in wässriger Lösung über Wochen stabil. In Gegenwart vieler Verunreinigungen zersetzt es sich aber stürmisch unter starkem Aufschäumen. Erläutern Sie die Reaktion für folgende katalytisch wirksame Substanzen!
  - a)  $\text{Fe}^{2+}$
  - b)  $\text{MnO}_2$
- 7) Erläutern Sie die Dichteanomalie des Wassers und auch ihre Bedeutung für Lebewesen in Gewässern!
- 8) Wie könnte man nitratbelastetes Trinkwasser vollständig denitrifizieren?
- 9) Skizzieren Sie die Reaktion zur Bildung von  $\text{H}_2\text{O}_2$  in ozonhaltigen Wasser unter UV-Bestrahlung!
- 10) In den letzten Jahren wurde eine Vielzahl extrasolarer Planeten entdeckt. Mit welchem optischen Messverfahren lässt sich ggf. feststellen, ob dort Leben existiert?
- 11) Erläutern Sie den Begriff Wasserstoffbrückenbindung!
- 12) Diskutieren Sie die Stärke von Wasserstoffbrückenbindungen im Vergleich zu typischen kovalenten Bindungen!