

1. Zinksulfid und Calciumoxid sind einfache Ionenverbindungen.
  - a) Wie heißen die beiden Anionen?
  - b) Begründen Sie die Zweiwertigkeit aller vier Ionen mit Hilfe der entsprechenden Elektronenkonfiguration.
  - c) Warum gibt es keine einwertigen Zink- und Calciumionen?
  
2. Warum gibt es  $\text{Pb}^{2\oplus}$ - und  $\text{Pb}^{4\oplus}$ -Ionen, jedoch keine  $\text{Pb}^{3\oplus}$ -Ionen?
  
3. Welche Ionen liegen in Mennige,  $\text{Pb}_2[\text{PbO}_4]$ , vor?
  
4. Die Chloride, Sulfate, Carbonate und Hydroxide der Alkalimetalle sind *alle* gut wasserlöslich.  
 Die Sulfate, Carbonate und Hydroxide der Erdalkalimetalle sind *fast alle* schwer wasserlöslich. Zwei Ausnahmen gibt es:
  1.  $\text{MgSO}_4$  ist sehr gut wasserlöslich und
  2.  $\text{Ba}(\text{OH})_2$  ist mäßig wasserlöslich, d.h. die Reaktion von  $\text{Ba}^{2\oplus}$ - und  $\text{OH}^\ominus$ -Ionen in Wasser führt nur zu einer leichten weißen Trübung, nicht zur Fällung von Bariumhydroxid.

In vier Reagenzgläsern befinden sich verdünnte, wässrige Lösungen von:  
 A) Bariumchlorid, B) Magnesiumsulfat, C) Natronlauge und D) Pottasche.

Beim systematischen Zusammengießen von je zwei Reagenzgläsern (deren Inhalte bisher unbekannt sind) wurden folgende Beobachtungen gemacht:

R.Glas \ R.Glas	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4
Nr. 1	1+1	weiße Trübung	keine Veränderung	weißer Niederschlag
Nr. 2		2+2	weißer Niederschlag	weißer Niederschlag
Nr. 3			3+3	weißer Niederschlag
Nr. 4				4+4

- a) Geben Sie die Reaktionsgleichungen für die beobachteten Veränderungen an.
- b) Welche der vier wasserklaren Lösungen (A bis D) befindet sich in welchem Reagenzglas (Nr. 1 bis 4)?
- c) Begründen Sie Ihre Antwort mit Hilfe der stofflichen Veränderungen.

5. Chlorgas setzt aus einer wässrigen Kaliumbromidlösung rotbraunes Brom frei.  
Aus einer wässrigen Natriumiodidlösung setzt Chlor violettes Iod frei.  
Bromdämpfe setzen aus Kaliumiodidlösung ebenfalls Iod frei. Mit Chloridlösungen reagieren Bromdämpfe nicht.
- Welche Reaktionen zeigen Ioddämpfe mit Chlorid- und Bromidlösungen?
  - Begründen Sie Ihre Antwort zu a) anhand des Periodensystems.
  - Um welchen Typ von chemischer Reaktion handelt es sich in allen geschilderten Fällen?