

**Übungsaufgaben zur Vorlesung „Anorganische Chemie für Lehramtskandidaten“
Blatt 7 (01.06. 2008)**

1. Stellen Sie vollständige Reaktionsgleichungen für die folgenden chemischen Reaktionen auf:
 - a) Arsen(III)-chlorid mit Wasser,
 - b) Ammoniak mit Chlor im Überschuss,
 - c) Hydrazin mit Sauerstoff,
 - d) Erhitzen von Ammoniumnitrat,
 - e) Natronlauge mit Distickstofftrioxid,
 - f) Erhitzen von Natriumnitrat,
 - g) Erhitzen einer Lösung von Ammoniumnitrit,
 - h) Zersetzung von Silberazid,
 - i) Stickstoffdioxid mit Stickstoffmonoxid bei tiefen Temperaturen,
 - j) Erhitzen von Bleinitrat,
 - k) Calciumphosphid mit Wasser.
2. Eine Mischung aus konzentrierter H_2SO_4 und HNO_3 nennt man Nitriersäure. Welche Reaktivität ist gemeint und was ist das eigentlich reaktive Agens?
3. Wenn gasförmiges Distickstofftetroxid in wasserfreie Salpetersäure geleitet wird, bildet sich eine elektrisch leitende Lösung. Welches sind die Ladungsträger? Leitet wasserfreie Salpetersäure auch den elektrischen Strom?
4. Bestimmen Sie die Struktur des Kations $[\text{NO}_2]^+$ und des NO_2 -Moleküls mit Hilfe der VSEPR-Theorie.
5. Formulieren Sie drei mögliche Lewis-Formeln für das nicht existierende Isomer des Distickstoffmonoxids mit der Konnektivität N–O–N. Begründen Sie die asymmetrische Struktur des N_2O durch die Zuweisung von Formalladungen am N–O–N-Molekül.
6. Stickstoffmonoxid kann ein Kation $[\text{NO}]^+$ und ein Anion $[\text{NO}]^-$ bilden. Geben Sie die formalen Bindungsordnungen der beiden Spezies an. Formulieren Sie die Lewis-Strukturen.
7. Warum werden im *steam-reforming*-Verfahren bei der Ammoniaksynthese hohe Drücke angewendet?
8. Beim Haber-Bosch-Verfahren enthalten die recycelten Gase in zunehmendem Maße Argon. Woher kommt das Argon und wie könnte man es entfernen?