

**Übungsaufgaben zur Vorlesung „Anorganische Chemie für Lehramtskandidaten“
Blatt 8 (08.06. 2008)**

1. Königswasser trägt seinen respektvollen Namen, da es Gold aufzulösen vermag. Erläutern Sie mit Hilfe von Gleichungen die Wirkung des Königswassers.
2. Zeichnen Sie die Struktur von POCl_3 . Wie ist das zentrale Phosphoratom hybridisiert? Erklären Sie den geringen P–O-Abstand!
3. Nehmen Sie an, dass bei einem Zündholz Kaliumchlorat zu Kaliumchlorid reduziert und P_4S_3 zu Phosphor(V)-oxid und Schwefeldioxid oxidiert wird. Stellen Sie eine vollständige Reaktionsgleichung auf und ermitteln Sie die Oxidationsstufen. Zeichnen Sie die Struktur von P_4S_3 (ohne nachzusehen!)
4. Begründen Sie, warum Natriumazid relativ stabil ist, während Schwermetallazide wie $\text{Cu}(\text{N}_3)_2$ viel leichter explodieren.
5. Welches Produkt erwarten Sie für die Umsetzung zwischen AsF_3 und SbF_5 (ohne nachzusehen)? Zeichnen Sie die Struktur von $[\text{Sb}_2\text{F}_{11}]^-$ und S_4N_4 mit Hilfe der VSEPR-Theorie
6. Machen Sie ausgehend von $\text{Ca}_3(^{32}\text{PO}_4)_2$ Vorschläge für die Synthesen der folgenden Produkte:
 - (a) $^{32}\text{PH}_3$
 - (b) $\text{H}_3^{32}\text{PO}_3$
 - (c) $\text{Na}_3^{32}\text{PS}_4$
7. Stellen Sie Gleichungen für folgende Reaktionen auf.
 - (a) $\text{BiCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$
 - (b) $\text{PH}_3 + \text{K}$ in flüssigem Ammoniak.
 - (c) $\text{P}_4 + \text{Na}$ in flüssigem Ammoniak zu $[\text{Na}(\text{NH}_3)_5]^+[\text{Na}(\text{NH}_3)_3\text{P}_3\text{H}_3]^-$.
8. Überlegen Sie sich eine mögliche Struktur für das Anion unter (c).
9. Formulieren Sie eine Darstellungsreaktion für Poly(organophosphazene). Worauf sind die niedrigen Glastemperaturen dieser Polymere zurückzuführen? Was sind Anwendungen für Polyphosphazene?
10. Zeichnen Sie die Struktur von Salvarsan.