

Klausur zum Anorganisch-chemischen Praktikum für das Lehramt im SoSe 2026 vom 31.07.2026

A1	A2	A3	A4	A5	A6	Σ	Note
7	6	13	9	5	4	44	

NAME:

VORNAME:

EMAIL:

IMMATRIKULATIONSNUMMER:

Schreiben Sie bitte gut leserlich: Name und Vorname in Druckbuchstaben.

Unleserliche Teile werden nicht gewertet!

Die Bewertung der einzelnen Aufgaben ist jeweils in Klammern nach der Aufgabennummerierung angegeben. Insgesamt sind 44 Punkte erreichbar. Die Gesamtklausur gilt als bestanden, wenn 50% der erreichbaren Punkte erzielt wurden.

- Wichtig:**
1. Schreiben Sie auf jedes Blatt oben Ihren Namen.
 2. Schreiben Sie die Lösungen nur auf das Blatt der entsprechenden Aufgabe (wenn erforderlich die Rückseite benutzen).
 3. Mit Bleistift geschriebene Aufgaben werden nicht gewertet!
 4. Falls Sie weitere Zusatzblätter benötigen, fordern Sie diese bitte beim Aufsichtspersonal an und verwenden Sie nur gekennzeichnete Zusatzblätter.

Viel Erfolg beim Lösen der Aufgaben!

Die Klausur umfasst **6** Aufgaben auf insgesamt **7** Blättern (inklusive 1 Schmierblatt und Deckblatt). Überprüfen Sie unbedingt bei Erhalt der Klausur die Anzahl der Blätter auf Vollständigkeit!

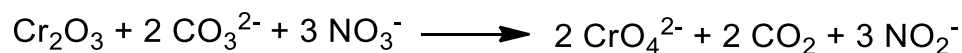
Aufgabe 1: Beschreiben Sie die Oxidationsschmelze. [7P]

a) Welche Substanzen werden generell damit aufgeschlossen? [2P]

Schwerlösliche oxidierbare Verbindungen

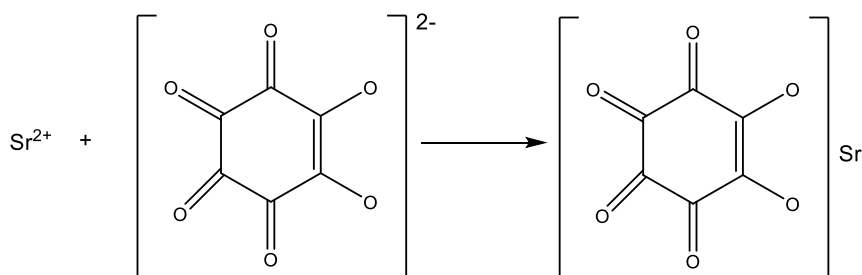
b) Beschreiben Sie die Durchführung. [3P]

- Ursubstanz auf gut ausgeglühter Magnesiarinne mit einer Mischung aus 3 Teilen KNO_3 (NaNO_3) und 2 Teilen K_2CO_3 (Na_2CO_3) vermengen und in der Oxidationsflamme des Bunsenbrenners schmelzen
- Der abgekühlte Rückstand wird in Wasser gelöst und vom Unlöslichen getrennt

c) Schreiben Sie die Reaktionsgleichung für den Aufschluss von Cr_2O_3 . [2P]**Aufgabe 2:** Nachweis von Strontiumverbindungen [6P]

a) Beschreiben Sie den Nachweis von Strontium mit Rhodizonat: Durchführung, Beobachtung und Reaktionsgleichung. [5P]

- Auf ein mit K_2CrO_4 getränktes Filterpapier wird 1 Tropfen der Probelösung gebracht und dieser Fleck nach ca. 2 min mit 2 Tropfen Wasser benetzt. Darauf tröpfelt man etwas von ca. 0.2%iger Na-Rhodizonatlösung
- Braun-rote Färbung, wenn Sr^{2+} anwesend ist $\rightarrow$ Sr-Rhodizonat

**Rhodizonat-Anion**

b) Welche Farbe zeigen Strontiumverbindungen in der Bunsenbrennerflamme?
[1P]

- Rot

Aufgabe 3: Was ist die Bleitiegel-Probe? [13P]

a) Welche Verbindung kann mittels der Bleitiegel-Probe nachgewiesen werden?
[1P]

a) SiO₂, Silikate

b) Beschreiben Sie den Nachweis (Durchführung und Beobachtung) und geben Sie für alle bei diesem Nachweis stattfindenden Reaktionen die entsprechende Gleichung an. [9P]

- Probensubstanz (in Tiegel mit Deckel mit Loch) mit gleicher Menge CaF₂ vermischen und etwas konz. H₂SO₄ zusetzen
- Angefeuchtetes schwarzes Papier auf Deckelloch legen
- Über Wasserbad erwärmen

- Durch Zugabe von CaF₂ und H₂SO₄ bildet sich HF:



- HF reagiert mit SiO₂ zu gasförmigem SiF₄; das dabei mitgebildete Wasser wird von der konz. H₂SO₄ gebunden:

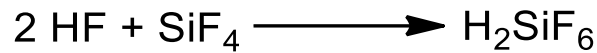


- Das SiF₄ hydrolysiert am feuchten Filterpapier in Umkehrung seiner Bildungsgleichung: Weißer Fleck durch SiO₂*aq



c) Was passiert, wenn Sie zu viel CaF₂ verwenden (mit Reaktionsgleichung)?
[3P]

- zu viel $\text{CaF}_2 \rightarrow \text{SiF}_4$ reagiert im Tiegel mit noch vorhandenem HF zu nichtflüchtiger Hexafluorokieselsäure H_2SiF_6

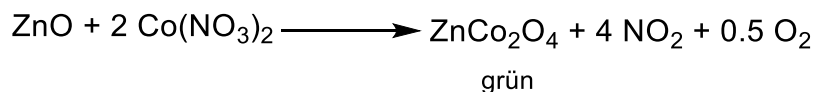


Aufgabe 4: Nachweise von Zinkverbindungen. [9P]

- a) Beschreiben Sie den Nachweis von Zinkverbindungen als **Rinmanns Grün**: Durchführung, Beobachtung, Störungen und Reaktionsgleichung für ZnO als zu nachweisende Substanz. [7P]

Nachweis als Rinmanns Grün

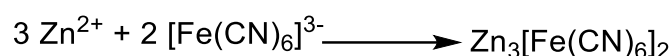
- Viele Zn-Verbindungen reagieren beim Glühen mit $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ unter Bildung des grünen Spinells ZnCo_2O_4
- Sehr empfindliche Reaktion
- Gewaschener und getrockneter Niederschlag wird auf Magnesiarinne mit $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung versetzt und in oxidierender Flamme geglüht
- Störung: alle gefärbten Schwermetalloxide; $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ -Lösung darf nicht zu konzentriert sein, sonst Bildung von schwarzem Co_3O_4 , das das Rinmanns Grün überdeckt



- b) Beschreiben Sie den Zink-Nachweis mit dem roten Blutlaugensalz: Beobachtung und Reaktionsgleichung. [2P]

Nachweis als Zinkhexacyanoferrat(III) $\text{Zn}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]_2$

- Mit rotem Blutlaugensalz (Kaliumhexacyanoferrat(III)) $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ wird ein braungelber Niederschlag gefällt, der in verdünnten Säuren schwerlöslich ist



Aufgabe 5: *Nachweis mittels der Flammenprobe [5P]*

a) Beschreiben Sie allgemein wie es zu einer Flammenfärbung kommt. [3P]

- Durch die Energie der Flamme werden die Elektronen einzelner Ionen und Verbindungen angeregt und besetzen unter Aufnahme von Energie ein höheres Energieniveau. Unter Aussendung von Licht verlassen die Elektronen wieder den angeregten Zustand.

b) Welche Farben zeigen Kupfer-Verbindungen und Bor-Verbindungen in der Bunsenbrennerflamme? [2P]

- Kupferverbindungen: grün und/oder blau
- Borverbindungen: grün

Aufgabe 6: *Nennen Sie vier mögliche Arten des Trennungsvorgangs in der Chromatographie. [4P]*

Art des überwiegenden Trennungsvorgangs:

- Adsorption: Adsorptionschromatographie
- Verteilung: Verteilungschromatographie
- Austausch: Austauschchromatographie
- Ausschluss: Ausschlusschromatographie