

# Prüfungsfragenkatalog für Anorganische Stoffe und ihre pharmazeutische Bedeutung (Prof. Armin Presser)

Stand: Jänner 2021

---

Termin: 29.01.2021

1. Lewisformeln: Kalignost, Diphenylamin, Salpetrigsäureanhydrid, Kohlensäure
2. Puffersysteme im Blut
3. Was ist die Komproportionierung und nenne Beispiele
4. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung: CaO, H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>, KBr, LiCH<sub>3</sub>COO, NaNO<sub>3</sub>
5. Sodaauszug: Welche Kationen bleiben im Filter zurück und welche Anionen im Filtrerrückstand?
6. Bismut: wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären, EAB mit Thioharnstoff
7. Peroxid: Physiologische und pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit KMnO<sub>4</sub> u H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Nachweis mit Kaliumdichromat
8. Arzneibuchtexte: Identität von Cobaltchlorid u Reinheit von Fe<sup>2+</sup>, Fe<sup>3+</sup>

Termin: 11.12.2020

1. Lewisformeln: Tirazin, Salpetrigsäureanhydrid, Nitrobenzol, Kohlensäure
2. Cl<sup>-</sup> u H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Cl<sup>-</sup> u KMnO<sub>4</sub>; NH<sub>4</sub><sup>+</sup> u NaOH: Welche Gase entstehen und wie kann man diese identifizieren?
3. Was ist die Komproportionierung und nenne Beispiele
4. Tartrat / Weinsäure: Vorkommen und Verwendung, Reaktion mit dem Fentons-Reagenz mit genauer Beschreibung, wie erscheint die Blindprobe und warum?
5. Bismut: Wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären, EAB mit Thioharnstoff
6. Trivialnamen benennen
7. Salze?
8. Arzneibuchtexte: Identitäten von Cobaltchlorid (Cl mit Silbernitrat, mit Ammoniak u Na<sub>2</sub>S) u Reinheit Eisen mit Thiocyanat

Termin: 16.11.2020

1. Lewisformeln: Tirazin, Salpetrigsäureanhydrid, Nitrobenzol, Kohlensäure
2. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung: Lithiumsalze, CH<sub>3</sub>COOH, NaNO<sub>2</sub> u 3 andere
3. Cl<sup>-</sup> u H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>; Cl<sup>-</sup> u KMnO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup> u NaOH: Welche Gase entstehen und wie kann man diese identifizieren?
4. Bismut: Wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären, EAB mit Thioharnstoff
5. Tartrat / Weinsäure: Vorkommen und Verwendung, Reaktion mit dem Fentons-Reagenz mit genauer Beschreibung, wie erscheint die Blindprobe u warum
6. Trivialnamen benennen
7. Arzneibuchtexte: Identität von Eisen (mit K(SCN)<sub>3</sub> u Berliner Blau); Reinheit mit Nitrat u Arsen

Termin: 18.09.2020

1. Lewisformel zeichnen: Tirazin, Diphenylamin, Kalignost, Thioacetamid
2. Was ist ROS u 4 Enzyme, durch die es abgebaut werden kann nennen
3. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung: NaNO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>COO u noch 2 andere
4. Trivialnamen: Verbindung von Speisesoda, Bittersalz, Glaubersalz, Quellton hinschreiben
5. Bismut: wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären – EAB mit Thioharnstoff
6. Nitrit: Toxizität, Verwendung, Zerstörung mit Amidosulfonsäure u Farbreaktion mit Phenazon inkl. Beschreibung
7. Arzneibuch-Texte: Identität von Eisen (Cl mit Kaliumthiocyanat, Quecksilberchlorid u Kaliumhexacyanoferrat), Reinheit von Nitrat u Hg<sup>1+</sup>, Hg<sup>2+</sup>

Termin: 10.07.2020

1. Lewisformel: Salpetrigsäureanhydrid, TAA, Diphenylamin, Sulfanilsäure

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

2. Salze?
3. Trivialnamen: Salmiak, Salmiakgeist
4. Pentostam: Verwendung u Zusammensetzung
5. Phosphat: physiologische Bedeutung, pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit Mg u Ammonium
6. Eisen: physiologische Bedeutung, was senkt und fördert die Eisenaufnahme, spezifischer Nachweis für  $\text{Fe}^{2+}$
7. Arzneibuchtexte: Identität von Eisen (Berlinblau) und Reinheit von Nitrat u  $\text{Hg}^{1+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$

Termin: 25.05.2020

1. Lewisformeln: Sulfanilsäure, Diphenylamin, TAA
2. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung:  $\text{H}_3\text{PO}_3$ ,  $\text{Li}_2\text{CO}_3$  u andere
3. Puffersysteme im Blut
4. Phosphat: physiologische Bedeutung, pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit Mg u Ammonium u wie erkennt man die Störung durch Arsenat
5. Eisen: physiologische Bedeutung, was senkt und fördert die Eisenaufnahme, spezifischer Nachweis für  $\text{Fe}^{2+}$
6. Arzneibuch-Texte: Identität von  $\text{Fe}^{3+}$  (mit Hexacyanoferrat u Entfärbung durch Quecksilber) u Reinheit von Nitrat (Oxidation von Diphenylamin) u Arsen (mit Hypophosphit-Lösung u Zinnchlorid)

Termin: 31.01.2020

1. Lewisformeln: Thioacetamid, Oxin, Sulfanilsäure, Salpetrigsäureanhydrid
2. Puffersysteme im Blut
3. Pentostam: Verwendung u Zusammensetzung
4. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung:  $\text{KBr}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  u  $\text{Li}_2\text{CO}_3$
5. Eisen: physiologische Bedeutung, was senkt u fördert die Eisenaufnahme, spezifischer Nachweis für  $\text{Fe}^{2+}$
6. Phosphat: physiologische Bedeutung, pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit Mg u Ammonium u wie erkennt man die Störung durch Arsenat?
7. Arzneibuchtexte: Identität von Natriumiodid (mit Silber, Eisenchlorid, Kaliumdichromat, Hexahydroxoantimonat) u Reinheit von Thiosulfat (mit Iodid) u Quecksilber (mit Thioacetamid)

Termin: 13.12.2019

1. Lewisformel: Tirazin, Oxin, Salpetrigsäureanhydrid, Diphenylamid
2. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung:  $\text{NH}_4\text{NO}_2$ ,  $\text{KBr}$  u 2 weitere
3.  $\text{Cl}^-$  u  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{Cl}^-$  u  $\text{KMnO}_4$ ,  $\text{NH}_4^+$  u  $\text{NaOH}$  welche Gase entstehen dabei und wie kann man diese identifizieren?
4. Bismut: wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären, EAB mit Thioharnstoff
5. Nitrit: Toxizität, Verwendung, Zerstörung mit Amidosulfonsäure u Farbreaktion mit Phenazon inkl. Beschreibung
6. Arzneibuchtexte: Kobalt, Eisen u Chlorid

Termin: 08.11.2019

1. Lewisformel: TAA, Sulfanilsäure, Kalignost u Diphenylamin
2. Was ist ROS u 4 Enzyme, durch die es abgebaut wird nennen
3. Was ist die Komproportionierung u nenne Beispiele
4. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung:  $\text{KNO}_2$ ,  $\text{NaOBr}$ ,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ,  $\text{NaNO}_3$
5. Sodauszug: Welche Kationen bleiben im Filter zurück und welche Anionen im Filtrückstand?
6. Bismut: wie reagiert es, anhand einer Reaktionsgleichung erklären, EAB mit Thioharnstoff
7. Nitrit: Toxizität, Verwendung, Zerstörung mit Amidosulfonsäure u Farbreaktion mit Phenazon inkl. Beschreibung
8. Arzneibuchtexte: Identität von Chlorid u Kobalt; Reinheit von Eisen

Termin: 16.09.2019

1. Lewisformeln: TAA, Fuchsin, Kalignost, Nitrobenzol
2. Puffersysteme im Blut
3. Was ist die Komproportionierung u Beispiele
4. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung: NaOBr,  $\text{CH}_3\text{COO}_4$  u noch eines
5. Sodauszug: Welche Kationen bleiben im Filter zurück und welche Anionen im Filtrerrückstand?
6. Bismut: wie reagiert es, anhand ener Reaktionsgleichung erklären EAB mit Thioharnstoff
7. Peroxid: Physiologische u pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit  $\text{KMnO}_4$  u  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , Nachweis mit Kaliumchromat
8. Arzneibuchtexte: Identität von Chlorid u Kobalt, Reinheit von Eisen

Termin: 24.05.2019

1. Lewisformeln: Kalignost, Tirazin, Thioacetamid, Oxin
2. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung: Li-Citrat, NaOBr,  $\text{H}_3\text{PO}_4$ , und noch andere
3. Puffersysteme im Blut
4. Eisen: physiologische Bedeutung, was senkt und fördert die Eisenaufnahme, spezifischer Nachweis für  $\text{Fe}_2^+$
5. Phosphat: physiologische Bedeutung, pharmazeutische Verwendung, Nachweis mit Mg u Ammonium u wie erkennt man die Störung durch Arsenat?
6. Glucantime Arzneistoff: Struktur u Verwendung
7. Trivialnamen: Salmiak, Salmiakgeister, Formel u Verwendung
8. Arzneibuchtexte: Reinheit von  $\text{S}_2\text{O}_3$  u  $\text{Hg}^{1+}$ ,  $\text{Hg}^{2+}$  u Identität mit Natriumiodid

Termin: 29.03.2019

1. Lewisformeln: Sulfanilsäureanhydrid, Oxin, Thioacetamid
2. Puffersysteme im Blut
3. Pentostam: Verwendung und Zusammensetzung
4. Acium Sulfurosum. 3 Eigenschaften
5. Lithium: Flamme, in wässriger Lösung, Verwendung, Reaktion mit Eisenperiodat
6. Acidum tartaricum: Verwendung und Reaktion mit Fentonsreagenz
7. Nitratreaktion mit Diphenylamid (darf nicht blau werden)
8. Arsen: Reaktion mit Zinnchlorid bzw. Hypophosphit
9. Arzneibuch-Texte: Identität von Eisen (mit Kaliumhexacyanoferrat) und Reinheit von Eisen (mit Thiocyanat u Quecksilber)

Termin: 14.12.2018

1. Lewisformeln: Tirazin, Resorcin, Wasserstoffperoxid, Nitrobenzol
2. Puffersysteme im Blut
3. Melarsoprol; Zusammensetzung und Verwendung
4. Wie reagieren diese Salze in wässriger Lösung:  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ , +3 andere
5. Was hemmt bzw. steigert die Vitamin C Aufnahme?
6. Natrum: pharm. Verwendung u Reaktion mit  $\text{K}[\text{Sb}(\text{OH})_6]$
7. Trivialnamen: Metaborsäure,  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$  Verwendung und Reaktion mit Glycerol u Phenolphthalein
8. Arzneibuchtexte: Identität u Reinheit von Eisen, Nitrat u Quecksilber

Termin: 09.11.2018

1. Zeichne:  $\text{H}_2\text{O}_2$ ; Acetondicarbonsäure; Salpetrigsäureanhydrid; Dihydroxyfurmarsäure
2. Pentestam- Zusammensetzung und Verwendung
3. Blutpuffersystem
4. Salze in wässriger Lösung: NaOBr;  $\text{KNO}_3$ ;  $\text{CH}_3\text{COONH}_3$ ;
5. Vitamin C fördert die Aufnahme von ...(Zink). und hemmt die Aufnahme von ....(Eisen)
6. Arsen - Pharm. Verwendung  
Arsen - reagiert mit Kaliumthiosulfat (Reaktionsgleichung + Beschreibung)  
a) Arsen reagiert mit Magnesium und  $\text{NH}_4$
7. Peroxide - Physiologische und Pharma. Verwendung  
Peroxid - reagiert mit  $\text{KMnO}_4$ (Reaktionsgleichung + Beschreibung)

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

- Peroxid - reagiert mit Ether und Kaliumchromat (Reaktionsgleichung + Beschreibung)
8. AB-Texte
    - a) Eisen - reagiert mit Thiosulfat
    - b) Eisen - reagiert mit Hexocyanoferrat
  9. AB-Texte
    - Nitrat
    - Hg(I, II)

Termin: 20.04.2018

1. Strukturformeln von: Triazin, Resorcin, Salpetersäure, Glyoxylsäure
2. Polyphenole:
  - Was sind sie (Bedeutung, Definition)?
  - Aufzählung (6 verschiedene: Name + enthalten in?)
3. Salze in wässriger Lösung:  $\text{NaNO}_2$  und 3 weitere
4. Was fördert und was hemmt die Eisenaufnahme (Lebensmittel, Arzneimittel)?
5. Silber:
  - Silberchlorid ist löslich in?
  - pharm. Verwendung (4 verschiedene + genauer Name der Vbdg.)
  - Nachweis mit methanolischer TAA-Lösung (+ Beschreibung)
6. Fixiersalz:
  - pharm. Verwendung (3 verschiedene)
  - Reaktion mit  $\text{FeCl}_3$  (Beschreibung)
  - Reaktion mit Nitroprussidnatrium & metallischem Zink (Beschreibung)
7. AB-Texte:
  - Bismutsalicylat (mit HCl, Ammoniak, Dragendorff's-Reagenz)
  - Prüfung auf Reinheit: Eisen (mit HCl, Ammoniak, Ammoniumthiocyanat)

Termin: 15.12.2017

1. Lewis-Formeln zeichnen: Salpetersäureanhydrid, Oxin, Phenanthrolin, Sulfanilsäure
2. Puffersysteme im Blut
3. Wie reagieren folgende Salze in Wasser
  - a)  $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
  - b) KCN
  - c)  $\text{NH}_3$
  - d)  $\text{H}_3\text{PO}_4$
  - e)  $\text{NH}_4\text{I}$
  - f)  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
4. Wie unterscheidet sich  $\text{Mg}^{2+}$  zu anderen Erdalkalimetallen?
5. Silber
  - a) Silberbromid löslich in  $\text{NH}_3$  verd.,  $\text{HNO}_3$  verd. oder  $\text{NH}_3$  cc.
  - b) Pharmazeutische Verwendung von Silber
  - c) Reaktion mit methanol. Thioacetamid
  - d) Beschreibung der Reaktion
6. Phosphat
  - a) Physiologische Bedeutung
  - b) Pharmazeutische Verwendung
  - c) Magnesiumammoniumphosphat
  - d) Beschreibung der Reaktion
  - e) Wie erkennt man die Anwesenheit von Arsenat?
7. Arzneibuchtext Eisen
  - Identität:
    - a) Eisenthiocyanat roter Komplex, Quecksilber(II)Chlorid – Entfärbung
    - b) Berlinerblau
  - Reinheit:
    - a) Nitrat: Diphenylamin
    - b) Schwermetalle Quecksilber (I) und (II) mit Thioacetamid

Termin: 10.11.2017

6. Strukturformeln von: Sulfanilsäure, Salpetrigsäureanhydrid, Nitrobenzol, Zitronensäure
7. Blutpuffer (Aufzählung, 4 versch.)
8. Salze in wässriger Lösung:  $\text{NH}_4\text{NO}_3$  und 3 weitere
9. Was fördert und was hemmt Eisenaufnahme (Lebensmittel, Arzneimittel)?
10. Angriffsziele freier Radikale
11. Lithium:
  - Flammenfärbung, Reaktion von wässrigen Lösungen
  - pharm. Verwendung
  - Eisenperiodat (+ Beschreibung, Farbe)
12. Natriumtetraborat - Decahydrat
  - Flammenfärbung, Reaktion in wässriger Lösung
  - pharm. Verwendung
  - Reaktion mit Glycerol, Phenolphthalein (+ Beschreibung)
  - Lewis-Formel von Orthoborsäure
13. AB-Texte: Natriumiodid, Prüfung auf Reinheit von Thiosulfat & Quecksilber (1, 2)

Termin: 19.05.2017

1. Strukturformeln von: Oxin, Salpetrigsäureanhydrid, Phenazon, Sulfanilsäure
2. 4 bedeutende Ursachen für Diabetes Typ 2
3. Salze sauer/basisch/neutral  $\text{CH}_3\text{COONH}_4, \text{SCN}^-; \text{H}_3\text{PO}_4, \text{NaCl}; \text{Ba}(\text{OH})_2, \text{NH}_3$  (zum Ankreuzen)
4. Wie unterscheidet sich  $\text{Mg}^{2+}$  von anderen Erdalkalimetallen (4 aufzählen)
5. Ag
  - AgBr löslich in? (zum Ankreuzen)
  - 4 pharmazeutische Anwendungen
  - Nachweis mit methanolischem TAA; Reaktionsbeschreibung
6. Phosphat
  - 2 physiologische Bedeutungen
  - 4 pharmazeutische Anwendungen
  - Nachweis mit Magnesium/Ammoniumphosphat (+Reaktion beschreiben)
  - Wie kann man bei der obigen Reaktion die Verunreinigung (Störung) mit Arsenat zeigen bzw. ausschließen?
7. AB Text
  - Kobalt auf Identität: Eine Lösung von Kobaltchlorid gibt auf Tropfenweisen Zusatz von Ammoniak R einen blauen NS, der sich in ÜS dieses Reagenzes zu einer gelbbraunen Flüssigkeit die allmähliche rötlich wird auflöst. Die Lösung gibt mit Natriumsulfid Lösung R einen schwarzen NS, der bei nachfolgender Behandlung mit Salzsäure in der Kälte unlöslich ist.

Reinheitsprüfung Eisen: Die Probelösung wird mit 1 ml konzentrierter Salpetersäure R zum Sieden erhitzt, portionsweise unter ständigem Schwenken des Kolbens mit 15 ml Ammoniak versetzt und nach 5 min filtriert. Die Filter wird danach mit 5 ml warmer Salzsäure R übergossen. In der erhaltenen Lösung darf Eisen nach Zugabe von Ammoniumthiocyanat nicht nachweisbar sein.

Termin: 30.03.2017

1. Oxin, Resorcin, Phenantrolin, Chloramin T zeichnen
2. Angriffsziele freier Radikale
3. Ursachen Typ 2 Diabetes mellitus
4. Sauer/Basisch/neutral
  - $\text{CH}_3\text{COOH}$
5. Bromid
  - Reaktion mit Fuchsin
  - Pharm. Bedeutung
6. Kalium
  - Wässrige Lösung reagiert sauer/basisch/neutral
  - Flammenfarbe und Farbe des Salzes
  - Ursachen und Folgen von Kaliummangel

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

Pharm. Verwendung 5 Punkte

7. AB Texte  
Eisen  
Cobalt

Termin: 12.09.2016

1. Strukturen: Resorcin, Salpetersäure, Glyoxylsäure, Triazin(neu.!)  
2. Polyphenole: Was ist das.? Beispiele: enthalten in.?  
3. Salze: CaO, Na<sub>2</sub>B<sub>4</sub>O<sub>7</sub>, BaSO<sub>4</sub>, HNO<sub>2</sub>(neu.?)  
4. Was fördert Fe-aufnahme, was hemmt.?
5. AgBr  
löslich in.? NH<sub>3</sub> cc  
Pharm. Verwendung  
Nw mit Thioacetamid
6. Fixiersalz  
Pharm. Verwendung  
Nw mit EisenIIIchlorid amerikanisches Arzneibuch  
Nw Zn u Nitroprussidnatrium
7. AB-Texte  
Bismutsalicylat  
HCl, H<sub>2</sub>O, Na<sub>2</sub>S  
HCl + KI im Überschuss
8. Reinheit:  
Fe(SCN)<sub>3</sub>

Termin: 21.05.2015

1. Lewis-Strukturen:
  - Glyoxylsäure
  - Chloramin T
  - Acetondicarbonsäure
  - Salpetrige Säure
2. Begriffe erklären:
  - Erythropoetin
  - Ferritin
  - Transferrin
3. Wie reagieren diese Salze in wässr. Lsg: sauer-basisch-neutral
  - Bi-Salz
  - CaO
  - Natriumtetraborat
  - Ammoniumacetat
4. Einteilung anorganischer Schadstoffe: (inkl. Beispiele) 3 Punkte
5. Nitrit-Ionen:
  - a) Toxizität (2 Punkte)
  - b) Vorkommen/Verwendung (2 Punkte)
  - c) NW mit PhenazonReaktionsgleichung und Beschreibung
6. Zink-Ionen:
  - a) Eine wässrige Lsg reagiert: sauer-basisch-neutral?

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

- b) Erklären Sie Punkt a) mittels:  
- Reaktionsgleichung  
- Beschreibung
- c) Pharmazeutische Verwendung: (3 Punkte)
- d) NW als Zinkhexacyanoferrat(II):  
Reaktionsgleichung und Beschreibung

7. AB-Texte: Kobaltchlorid

a) Prüfung auf Identität:

Chlorid:

Die Probelösung wird mit verdünnter Salpetersäure angesäuert, mit 0,4 ml Silbernitrat-Lsg versetzt, geschüttelt und stehen gelassen, wobei sich ein weißer käsiger NS bildet, der in Salpetersäure unlöslich und in verdünntem Ammoniak leicht löslich ist.

Kobalt:

Eine Lösung von Kobaltchlorid gibt auf tropfenweisen Zusatz von Ammoniak einen blauen Niederschlag, der sich im Überschuss dieses Reagens zu einer gelbbraunen Flüssigkeit, die allmählich rötlich wird, auflöst. Die Lösung gibt mit Natriumsulfidlösung einen schwarzen NS, der bei nachfolgender Behandlung mit Salzsäure in der Kälte unlöslich ist.

b) Prüfung auf Reinheit:

Eisen:

Die Probelösung wird mit 1 ml konzentrierter Salpetersäure zum Sieden erhitzt, portionsweise unter ständigem Schwenken des Kolbens mit 15 ml Ammoniak versetzt und nach 5 Minuten filtriert. Der Filter wird danach mit 5 ml warmer Salzsäure übergossen. In der erhaltenen Lösung darf Eisen nach Zugabe von Ammoniumthiocyanat nicht nachweisbar sein.

Termin: 12.03.2015

1. Lewis-Formeln  
Amidosulfonsäure  
Phenanthrolin  
Glycoxylsäure  
Salpetersäure
2. sauer-neutral-basisch  
NH<sub>4</sub>OH  
Bi<sub>2</sub>  
Na<sub>2</sub>S  
CaO
3. Trivialname war gegeben, gefragt: Summenformel und Verwendung  
Nesslers Reagenz  
Federweiß  
Weinstein
4. Anorganische Schadstoffe (3 Punkte waren gefragt inkl. Beispiele)
5. Nitrit  
Toxizität: 2 Punkte  
Vorkommen, Verwendung: 2 Punkte  
Nitrit mit Phenazon inkl. Erklärung
6. Bismut Ionen  
zum Ankreuzen: sauer, neutral oder basisch  
Reaktion dazu war gefragt inkl. Begründung  
Bismut mit Thioharnstoff
7. Identität: Chlorid, Kobalt

## 8. Reinheit: Eisen

Termin: 30.01.15 (30/50) um positiv zu sein [die Punkte sind geschätzt]

1. Lewis – Formeln: [4 Punkte]  
Kohlensäure  
Sulfanilsäure  
Salpetersäure  
Nitrobenzol
2. Sauer – Neutral – Basisch: [8 Punkte] 4 Verbindungen weiß ich nicht mehr  
 $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$   
 $\text{MgO}$   
 $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$   
 $\text{Na}_2\text{S}_3$
3. Was regulieren folgende Hormone? [3 Punkte]  
Aldosteron  
Erythropoetin  
Adiuretin
4. Folgende Gase werden mit  $\text{H}_2\text{O}$  versetzt: Was entsteht daraus? [6 Punkte]  
a) Trivialnamen b) Verwendung vom Produkt

$\text{Cl}_2$	Trivialname Chlorwasser (=Antwort)	Verwendung Desinfektion, Oxidationsmittel (=Antwort)
$\text{HCl}$		
$\text{NH}_3$	Salmiakgeist (=Antwort)	Reinigungsmittel (=Antwort)

5. Fixiersalz:  
Pharmazeutische Verwendung [3 Punkte]  
Eisen(III)chlorid mit Natriumthiosulfat [3 Punkte]  
Nitroprussid-Natrium mit metallischem Zink [3 Punkte]
6. Arsen trioxid:  
Pharmazeutische Verwendung [3 Punkte]  
 $\text{As}^{3+}$  wird zu Ammoniummagnesiumarsenat(V) [3 Punkte]
7. Identifikation: Natriumiodid [8 Punkte]  
Silbernitrat [2 Punkte]  
Kaliumdichromat [2 Punkte]  
Fe(III)chlorid [2 Punkte]  
Kaliumhexahydroxyantimon(V) [2 Punkte]
8. Reinheit: [4 Punkte]  
Thiosulfat: Natriumiodid - Blaufärbung [2 Punkte]  
Schwermetallverbindungen: Blei [2 Punkte]  
Thioacetamid, Sulfid, keine Braunfärbung

Termin: 14.11.2014:

1. Strukturformeln: Resorcin, Glyoxylsäure, Benzophenon, Salpetrige Säure
2. 4 Ursachen Diabetes Mellitus Typ 2
3. Was regeln: Aldosteron, Erythropoetin und Adiuretin?
4. Salze in wässriger Lösung:  $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{COO}$ ,  $\text{NH}_4\text{Cl}$ , und noch 2
5. Wie erkennt man  $\text{HCl}$  und  $\text{Cl}_2$ : Papierart und Farbe
6. Nitrit Toxizität und Verwendung  
Reaktion mit Phenazon
7. Silberbromid ist löslich in a) verd. $\text{NH}_3$  b) cc  $\text{NH}_3$  c) Cyaniden  
NW von Silber mit Thioacetamid

AB-Texte:  $\text{FeCl}_3$   
Berlinerblau  
Kaliumhexacyanoferrat  
 $\text{HgCl}_2$



Diphenylamin  
Turnbullsblau

Termin: 16.05.2014

1. Strukturformel : Phenanthrolin, Salpetersäure, Amidosulfonsäure, Phenazon
2. Trivialnamen & Formel & Verwendung
  - Federweiß
  - Neßlers Reagenz
  - Dragendorff Reagenz
  - Weinstein
3. Wie reagieren Salze? Sauer – neutral – alkalisch (waren insgesamt 4, weiß aber nur mehr die zwei)
  - CaO
  - Etwas mit Cl
4. Chemische Eigenschaften der Schwefelsäure
5. Nitrit
  - Toxizität
  - Verwendung
  - Reaktion mit Bratton Marshall Reagenz
6. Aluminium
  - Wie reagieren die Salze?
  - Reaktionsgleichung für den Beweis von a.
  - Reaktion mit Thioacetamid
7. Arzneibuchtexte
  - Prüfung auf Identität
  - Prüfung auf Reinheit

Termin:

1. Strukturformeln zeichnen: (waren insgesamt 4)  
Salpetrige Säure, Benzophenon, Nitrobenzol
2. Trivialnamen: (waren insgesamt 4)  
Hirschhornsalz, Amidosulfonsäure, Titan(IV)oxid, Dragendorff-Reagenz
3. Reaktionen von Salzen in wässriger Lösung:  
Lithiumcarbonat, Natriumhydrogencarbonat, Ammoniumcitrat, MgO
4. Was kann man mit der Beilsteinprobe nachweisen? + Durchführung
5. Arsen:
  - a) pharmazeutische Bedeutung
  - b) Nachweis von As(III) mit Ammonium/Magnesiumarsenat (V) + Erklärung
  - c) Wie kann man bei b) die Störung durch Phosphat erkennen?
6. Nitrit
  - a) Toxizität:
  - b) Iodid/Stärke Reaktion + Erklärung
  - c) Nachweisreaktion mit Phenazon + Erklärung

AB-Texte:

Prüfung auf Identität:

Nitrat: mit Nitrobenzol, Schwefelsäure, Aceton und NaOH violett gefärbte Verbindung  
→ Meisenheimersalz

Bismut: Bismutnitrat mit HCl, weiße Trübung, durch Zugabe von Na<sub>2</sub>S braungefärbter NS.  
NS abfiltrieren, durch Zugabe von Kaliumiodid brauner NS, im Überschuss von Kaliumiodid orange Lösung.

Prüfung auf Reinheit:

Kupfer: Kupfer mit Ammoniak und Wasser, dann erhaltene Lösung mit Diethyldithiocarbamat versetzen

Termin: 17.05.2013

1. Strukturen: Phenazon, Amidosulfonsäure, Benzophenon, Salpetrige Säure
2. Trivialnamen & Formel & Verwendung
  - a. Salmiakgeist
  - b. Weinstein
  - c. Pottasche
  - d. Titanoxid
3. Wie reagieren Salze: sauer – neutral – basisch
  - a.  $\text{Li}_2\text{CO}_3$
  - b.  $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$
  - c.  $\text{NH}_4\text{CH}_3\text{OOH}$
  - d.  $\text{AlCl}_3$
4. Chemisches Verhalten der Schwefelsäure (3 Antworten)
5. Arsen trioxid
  - a. Pharmazeutische Verwendung ( 3 Antworten)
  - b. Nachweis: mit Magnesium & Ammonium & Beschreibung
  - c. Störung mit Phosphat: Wie erkennbar?
6. Natriumcitrat
  - a. Farbe des Salzes & Flammenfärbung
  - b. Pharmazeutische Verwendung des Salzes/Säure ( 3 Antworten)
  - c. Nachweis mit Acetanhydrin/Pyridin & Beschreibung
7. AB Texte: Natriumiodid  
Identität:  
Iodid: Mit  $\text{AgNO}_3$  versetzt, dann mit Kaliumcarbonat  
Kaliumdichromat

Natrium: Hexahydroxyantimonat

Reinheit:  
Arsen: Hypophosphit  
Thiosulfat: Iod-Stärke  
Sulfat: Bariumchlorid

Termin: 29.01.2013

1. Strukturformeln mit freien  $e^-$  Paaren:
  - a.) Thioacetamin
  - b.) Phenantrolin
  - c.) Kohlensäure
  - d.) Salpetersäure
2. sauer/neutral/basisch:  
 $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$   
 $\text{BiCl}_3$   
 $\text{LiOH}$
3. Indikator-Streifen + Erkennung  
 $\text{Cl}_2$  --> KI/Stärker Papier Blaufärbung  
 $\text{HCl}$  --> Lackmuspapier Rotfärbung

4. Acidum sulfurosum
  - a.) pharm. Bedeutung
  - b.) Reaktion mit Iod-Lösung (es waren hier keine näheren Erklärungen gegeben)
  - c.) Reaktion von Nitroprussid-Natrium (Formel auswendig wissen) und metallischem Zink + Erklärung der Reaktion
5. Phosphat
  - a.) pharm. Bedeutung
  - b.) Reaktion mit Magnesium/Ammonphosphat + Erklärung
  - c.) Wie erkennt man das Arsenat bei der Reaktion b.) stört?
6. AB-Texte (brachte 16 Punkte):
  - a.) Identität auf Wismutnitrat

Nitrat:

Das Wismutnitrat wird mit Schwefelsäure und Nitrobenzol versetzt. Dann mit Wasser verdünnt und Natronlauge sowie Aceton zugegeben, solange bis es sich tiefviolett färbt  
 → Janovsky-Vbg / Meisenheimer-Salz ?

Wismut:

Wismutnitrat wird mit Salzsäure versetzt. Es entsteht eine weiße Trübung. Es wird filtriert. Das Filtrat mit iner Kaliumiodidlösung versetzt dass sich ein braunschwarzer NS bildet. Es wird weiter KI zugegeben bis sich der NS löst und orange wird.  
 → Dragendorff's Reagenz

Das Ganze wird nun mit Natriumsulfid versetzt bis sich ein dunkelbrauner NS bildet.

b.) Reinheit auf Kupfer

die Prüflösung wird mit Ammoniak versetzt. Es bildet sich ein NS ...

....Das Filtrat der Prüflösung wird nun mit Natriumdiethylcarbammat versetzt.

(Schreibe die Reaktionsgleichung auf und die Farbe der NS/Komplexe/Lösung)

Termin: 13.12.2012

1. Lewisformeln: Glyoxalsäure, Salpetrige Säure, Resorcin
2. Oxidativer Stress:
  - a) Antioxidantien: Gruppen, Beispiele
  - b) endogene Faktoren
3. Sauer/neutral/basisch  
 $\text{FeCl}_3$ ,  $\text{LiOH}$ ,  $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ ,  $\text{LiCl}$
4. Aluminium-Ionen:
  - a) sauer/neutral/basisch in wässriger Lösung
  - b) Begründung von a) mit Reaktionsgleichung
  - c) Nachweis mit Thioacetamid und Beschreibung
5. Borax
  - a) pharm. Verwendung
  - b) Flammenfarbe, sauer/neutral/basisch
  - c) Nachweis mit Glycerol/Phenolphthalein und Beschreibung
6. Arzneibuchtext: Bismuth
  - a) Identitätsprüfung: mit  $\text{HCl}$  und  $\text{H}_2\text{O}$  entsteht eine weiße Trübung, mit Natriumdisulfat ein brauner Niederschlag.
  - b) Reinheitsprüfung:
    - Kupfer: Lösung wird mit  $\text{NaOH}$  alkalisch gemacht und verdünnt, anschließend darf sie mit Diethyldithiocarbamat keine starke Färbung ergeben als eine Vergleichsprobe.
    - Silber, Zink: Lösung darf weder mit  $\text{HCl}$  noch mit Kalium-Eisen(II)Cyanid eine weiße Trübung geben.

Termin: 16.11.2012

1. Strukturformeln von:

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

- a. Thioacetamid
  - b. Phenantrolin
  - c. Dihydroxifumarsäure
  - d. Benzophenon
2. Metabolisches Syndrom: (5 Antworten)
  3. Angriffsziele der freien Radikale im Körper und Auswirkungen (3 Antworten)
  4. Sauer/Basisch/Neutral:
    - a.  $\text{NH}_4\text{Cl}$
    - b.  $\text{Ba}(\text{HPO}_4)$
  5. Fixiersalz:
    - a. Pharm. Verwendung (3 Antworten)
    - b. Nachweisreaktion von Natriumthiosulfat mit  $\text{Fe}(\text{III})\text{Cl}_3$  laut EAB mit Erklärung
    - c. Nachweisreaktion von Natriumthiosulfat mit  $[\text{Fe}(\text{CN})_5\text{NO}]^{2-}$  und Zn mit Erklärung
    - d. Nachweisreaktion mit Nitroprussid-Natrium
  6. Lithiumacetat:
    - a. Flammenfärbung
    - b. Reaktion in wässriger Lösung (sauer/neutral/alkalisch)
    - c. Pharmazeutische Verwendung (2 Antworten)
    - d. Nachweis mit Eisenperiodat:  $\text{LiK}[\text{FeIO}_3]$ 
      - i. Farbe des Niederschlags
      - ii. Erklärung
  7. Arzneibuchtext von Natrium Iodatum:
 

Prüfung auf Identität:

    - a. Iodid :
      - i. verdünnte Schwefelsäure
      - ii. Kaliumdichromat,  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$
      - iii. Wasser und Chloroform (soll violett sein)
    - b.  $\text{Na}^+$ : Alpha-Methoxyphenyl-Essigsäure (weiß, kristalliner Niederschlag)

Prüfung auf Reinheit:

- i. Arsen (III) oder (V) mit Hypophosphitlösung
- ii. Ammonium mit Natronlauge
- iii. Nitrat mit Devardascher Legierung

Termin: 07.09. 2012

1. Zeichnen sie Strukturformeln folgender Verbindung. (Freie E-Paare nicht vergessen!!)  
Harnstoff, salpetrige Säure, Carbonat, Methylisobutylketon
2. Erklären sie die 3 Begriffe!  
Aldosteron, Erythropein, Adiuretin
3. Wie reagieren folgende Stoffe auf Indikatorpapier? Geben Sie die Farbe und Art des Indikatorpapiers an!  
 $\text{HCl}$ ,  $\text{Cl}_2$
4. Reagieren folgende Salze basisch, sauer, neutral?
5.  $\text{MgO}$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{NH}_4\text{OH}$ ,  $\text{MgSO}_4$
6. Beschreiben Sie die Symptome von Diabetes Mellitus Typ 2
7. Reaktion von Al und Thioacetamid + Beschreibung der Reaktion  
Pharmazeutische Verwendung von Al ?
8. Reaktion von Magnesiumammoniumarsenat (5)  
Toxizität von Arsen? Pharmazeutische Verwendung
9. Wie merkt man das Phospat stört? + Beschreibung
10. Prüfung auf Identität Magnesiumperoxid. ( 2 Reaktionen)
11. Prüfung auf Reinheit : Calcium, Eisen,  $\text{Hg}(1)$

Termin: 01.06.2012

1. Lewis Formeln + freie e- - Paare (ohne Mesomere Formeln): - Amidosulfonsäure- Glyoxylsäure- Carbonat Salpetrige Säure
2. Ursachen von Diabetes Typ II Mellitus
3. Resveratrol:
  - Vorkommen
  - Wirkung

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

4. Teststreifen u. Erkennung: - Cl<sub>2</sub> - H<sub>2</sub>S - NH<sub>3</sub>
5. Wie reagieren folgende Salze in Wasser: sauer/basisch/neutral --> zum Ankreuzen
  - CaO
  - Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>
  - Na<sub>3</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>O<sub>7</sub>
  - BiCl<sub>3</sub>
6. Arsen:
  - Toxizität
  - pharmazeutische Verwendung
  - Nachweisreaktion: As<sup>3+</sup> (Arsenit) mit Magnesiumammoniumarsenat V --> Reaktionsgleichung + (Erklären dass die Reaktion nur mit Arsen(V) geht und dass ich sonst Arsen(III) mit Wasserstoffperoxid versetzen muss, dass es zu Arsen (V) wird) - Störungen
7. Acetat:
  - pharmazeutische Verwendung
  - Wie reagiert Lithiumacetat in wässriger Lsg
  - Nachweisreaktion: Lanthannitrat + I<sup>-</sup> (Beschreibung der Rkt)
8. AB-Texte:
  - Identitätsprüfung von Magnesiumperoxid
  - Reinheitsprüfung mit Arsen, Eisen(II) , Quecksilber(I)

Termin: 30.03.2012

1. Lewis Formeln: Thiosulfat, Harnstoff, Salpetersäure, Sulfanilsäure (Lunge I)
2. Antioxidantien: Einteilung + Beispiel
3. Endogene Faktoren vom ox. Stress
4. Mit welchen Ionen reagiert Oxin? (3 Ionen angeben + Erkennung)
5. Wie reagieren die Salze? (sauer, alkalisch, neutral) MgO, PbCH<sub>3</sub>COO, K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>Cl
6. Li<sup>+</sup> Lithium
  - a. Flammenfärbung
  - b. wie reagiert es in wässriger Lsg?
  - c. Pharm. Verwendung
  - d. Nachweis mit Eisenperiodat (Reaktionsprodukt+ Färbung des Niederschlags und Beschreibung)
7. Natriumtetraborat...
  - a. Flammenfärbung
  - b. reagiert wie in wässriger Lsg
  - c. pharm. Verwendung
  - d. Reaktion mit Glycerol/Phenolphthalein (Reaktion aufschreiben + genauer Beschreiben)
  - e. Lewis Formel von Ortho-Borsäure
8. Nachweis von
  - a. Bi<sup>3+</sup> : I<sup>-</sup>, S<sup>2-</sup>,
  - b. Pesz Nachweis mit Bi<sup>3+</sup>
9. Reinheit mit Cu:
  - a. Diethyldithiocarbamat

Termin: 31.01.2012

1. Strukturformeln zeichnen (freie Elektronenpaare nicht vergessen): Benzophenon, salpetrige Säure, Carbonat, Methylisobutylketon, schwefelige Säure
2. Ursachen von Diabetes Mellitus Typ 2
3. Endogene Faktoren des oxidativen Stress
4. Teststreifen und Erkennung Cl<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> und H<sub>2</sub>S
5. Wie reagieren folgende Salze?  
Sauer, neutral oder alkalisch?  
CaO, FeCl<sub>3</sub>, MgSO<sub>4</sub> und NH<sub>4</sub>CH<sub>3</sub>COO
6. Pharmazeutische Verwendung von Aluminium. Al<sup>3+</sup>-Salze reagieren wie? + Erklärung und Reaktionsgleichung, Reaktionsgleichung: Thioacetamidlösung
7. Toxizität von Oxalat. Wie reagiert Natriumoxalat in wässriger Lösung? Sauer, neutral oder alkalisch? Reaktion mit KMO<sub>4</sub><sup>-</sup>
8. Arzneibuchreaktion Natriumiodatum
  - a) Identität

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

I<sup>-</sup> mit Kaliumdichromat und Chlorform, welches sich daraufhin violett färbt  
Na<sup>+</sup> mit Methoxyphenylacetat → weißer, kristalliner, voluminöser Niederschlag  
b) Reinheit  
NO<sub>3</sub><sup>-</sup> mit Devardascher Legierung  
NH<sub>4</sub><sup>+</sup> mit NaOH  
entstehende Dämpfe dürfen rotes Lackmuspapier nicht bläuen

Termin: 19. 12. 2011

1. Lewis-Formeln: Benzophenon, Phenantrolin, Hydroxyanthrachinon, Thiacetamid
2. Trivialnamen: Hirschhornsalz, Borax, Quellton, Kaliumrhodanid
3. Eisen: Berlinerblau - Nachweis, Pharmazeutische und Physiologisches Bedeutungen
4. Acidum Sulfurosum: Pharmazeutische Bedeutung, Nachweis mit Ion und Nitroprussidnatrium
5. Indikatorpapier: Cl<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>S
6. Arzneibuchtexte: Iodid, Kupfer, Thiosulfat, Arsen,...

Termin: 18.11.2011

1. Lewisformeln: Hydroxyanthrachinon, Benzophenon, Thioacetamid, ...
2. Metabolisches Syndrom: Auswirkungen, Symptome?
3. H<sub>2</sub>S, Cl<sub>2</sub>, HCl Welches Indikatorpapier und wie kann ich die Gase nachweisen?
4. Acidum tartaricum – Pharmazeutische Bedeutung der Salze  
Nachweise mit KMnO<sub>4</sub> und mit Fentonsreagenz (Farbe der Blindprobe / Farbe der Probe +Begründung)
5. Zink – Pharmazeutische Bedeutung? Wie reagieren Zinksalze?  
Nachweis mit Ammoniumphosphat + Beschreibung
6. AB Prüfung Natrium Iodatum
  - a.) Identität von Iod und Natruim
  - b) Reinheit: Ammonium, Nitrat, Nitrit, ...

^

## 2. Gruppe

1. Lewis- Formeln (ohne Grenzstrukturen):
  - a. Thioacetamid
  - b. Phenanthrolin
  - c. Hydroxyanthrachinon
  - d. Benzophenon
2. Wodurch ist das metabolische Syndrom gekennzeichnet (5 Sachen waren anzugeben)
3. Bevorzugte Angriffsziele der freien Radikale im Körper (+ Auswirkungen)
4. Nachweis gasförmiger Produkte (+ Erkennung): Cl<sub>2</sub>, HCl, H<sub>2</sub>S
5. Acidum Tartaricum:
  - a. Pharm. verwendung inkl. Salze
  - b. Reaktion mit KMnO<sub>4</sub> (Reaktionsgleichung + Beschreibung)
  - c. Nachweis mit Fenton's Reagenz (Reaktionsgleichung, Farbe vor alkalisieren und danach + Farben der positiven und Blindprobe)
6. Zn-Ionen
  - a. wie reagieren sie in wässriger Lsg
  - b. Pharm. verwendung
  - c. Nachweis als Zink/Ammoniumphosphat (Reaktionsgleichung und Beschreibung)
7. AB Nachweise:
  - a. Identität: Iodid mit Dichromat Lösung
    - i. Natrium mit Methoxyphenylelessigsäure
  - b. Reinheit: Nitrit, Thiosulfat in Najodid
  - c. Nitrat, Ammonium in NaOH bzw. Devardsche Legierung

Termin: 27.05.2011

1. Lewisformeln: Salpetersäure, Resorcin, Thioacetamid, Thioharnstoff  
Lewisformeln: Schwefelsäure, Rhodamin, Taa, Thioharnstoff
2. Trivialnamen u Verwendung: Weinstein, Kaliumrhodamid, Hirschhornsalz, TitanIVoxid, Pottasche, Kaliumrhodamat
3. Acidum tartaricum  
Pharmazeutische Bedeutung (inkl. Salze)

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

- Nachweis mit  $\text{KMnO}_4$  ; Nachweis mit Fentonsreagenz – Reaktionsprodukt war aufzuschreiben; wie sind die farben vor alkalisieren, wie sind die farben nach alkalisieren + bei beiden die blindprobe
4. Lithiumcarbonat  
Pharmazeutische Bedeutung  
Nachweis mit Eisenperiodat; inkl. Erklärung und Reaktionsprodukt war aufzuschreiben  
Flammenfärbung – Reaktion sauer / neutral / basisch
  5. Nitrat  
Pharmazeutische Bedeutung / Toxikologie – Auswirkungen waren aufzuschreiben  
Nachweis mit Lungensreagens – warum ist das möglich? Reaktionsgleichung / Erklärung  
Nachweis mit Devardarscher Legierung – Reaktionsgleichung / Erklärung
  6. Aluminium  
Pharmazeutische Bedeutung  
Aluminiumchlorid: sauer/basisch/neutral? Und warum ( inklusive formel und beschreibung)
  7. Trivialname und Verwendung der in Wasser geleiteten Gase  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{HCl}$ ,  $\text{NH}_3$  ?
  8. Arzneibuchtext: (ungefähr)  
Basisches Wismuthnitrat wird mit Wasser verdünnt und mit  $\text{HCl}$  angesäuert; wenn die Lösung mit Natriumsulfid versetzt wird entsteht ein brauner Niederschlag.  
Basisches Wismuthnitrat mit Iodid-Lösung -> Dragendorff Reagenz  
Prüfung auf Nitrat: Pesez Reaktion  
Prüfung auf Kupfer: zuerst mit  $\text{NaOH}$  / Diethyldithiocarbamat - Reaktion

Termin: 07.09.2010

1. Lewisformeln: Kohlensäure, 2 organische Formeln
2. Trivialnamen und Verwendung: Pottasche, 1 org. Verbindung, Hirschhornsalz, Titan(4)Oxid
3. Welche Ionen kann ich mit Oxin nachweisen? 3 Ionen waren anzugeben
4. Acitum tartaricum (Weinsäure) – pharmazeutische Bedeutung, Nachweis mit Fentons-Reagenz und ein 2. Nachweis
5. Nachweis Kalium mit Hexanitrocobaltat; Farbe der Flamme und des Salzes sowie die pharm. Bedeutung
6. Borat – pharm. Bedeutung; Nachweis Natriumtetraborat
7. Peroxid-Nachweis mit Vanadinsäure (Formel des Endproduktes war anzugeben) und pharm. Bedeutung
8. Arzneibuchnachweis (Reinheit u Identität Wismuth)

Termin: 21.05.2010

1. Acidum Sulfurosum: Pharmazeutische Bedeutung, Nachweis
2. Phosphat: Pharmazeutische Bedeutung, Nachweis, Wie kann ich feststellen dass auch Arsenat in der Probe ist
3. Natrium: Farbe des Salzes, Farbe der Flamme, Nachweis mit Hexahydroxyantimonat
4. Indikatorpapier:  $\text{Cl}_2$ ,  $\text{Br}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$
5. Trivialnamen: Salmiakgeist, Pottasche, Titan (4) Oxid und Verwendung
6. Peroxide: Verwendung, Bedeutung, Nachweis mit Vanadinsäure
7. und 8: zwei Arzneibuchnachweise

Termin: 05.02.2010

1. Lewis Formeln:
  - Nitrobenzol
  - Phenylhydrazin
  - Thioacetamid
  - Methylisobutylketon
2. Trivialnamen mit Formel und Verwendung
  - Quellton
  - Schlämmkreide
  - Dragendorffs – Reagenz
  - Salmiakgeist

3. Namen der Indikatorpapiere von 3 Gasen ( $\text{Cl}_2$ , noch 2 Gase)

4. Magnesium:

- Färbung von  $\text{Mn}^{2+}$   $\text{Mn}^{4+}$   $\text{Mn}^{6+}$   $\text{Mn}^{7+}$
- Physiologische und pharmazeutische Bedeutung
- Nachweis als schwerlöslichem Phosphat

5. Eisen:

- pharmazeutische, physiologische Bedeutung
- Berlinerblau
- Phenanthrolin

6. Phosphate

- pharmazeutische, physiologische Bedeutung
- Nachweis mit  $\text{Mg}/\text{NH}_4$

7. ÖAB: Wismutnitrat

8. Identität: Ammonium mit  $\text{NaOH}$

- Kupfer
- Eisen

Termin: 08.09.2008

1. 4 Lewis Formeln (Oxalat, Salpetrige Säure, Thioharnstoff, Dihydroxyfumarsäure)
2. 4 Trivialnamen mit Formel und Verwendung (Schlammkreide, Glaubersalz, Aerosil, Quellton)
3. Welche Ionen/Elemente geben eine grüne Bunsenbrennerflamme?
4. Magnesium:  
Physiologische und pharmazeutische Bedeutung  
Nachweis als schwerlöslichem Phosphat  
Restliche Nachweisreaktionen und Beschreibung
5. Aluminium  
Technische und pharmazeutische Bedeutung  
Reaktion mit Ammonsulfid  
2 Nachweisreaktionen und Beschreibung
6. Wasserhaushalt (steht nicht im Skript! Bringt er bei der VO zwischendurch) (s.u.)
7. Arzneibuchtexte  
Iodid, Kupfer, Thiosulfat, Arsen... (s.u.)

Termin: 30.05.2008

1. Lewis- Formeln von: Resorcin, Oxalsäure, Harnstoff und Salpetrige Säure
2. Identifizieren sie folgende Substanzen anhand ihrer Trivialnamen: (Formel und Verwendung war gefragt):  
Schlammkreide, Bittersalz, Amidosulfonsäure und Quellton
3. Welche chemischen Eigenschaften weißt das ÖAB-Reagenz "Acidum sulfuricum concentratum" auf?
4. Mangan: technische Verwendung, Physiologische Bedeutung, Pharmazeutische Verw. Von Manganverbindungen und Nachweis mittels "Bromwasser" (Gleichung und Beschreibung)
5. Ammonium-Ionen: Toxizität, pharmazeutische Bedeutung, Zerstörung mit Königswasser (Gleichungen und Beschreibung)
6. Blei: Technische Verwendung, Toxizität (akut, chronisch), pharmazeutische Bedeutung, Reaktion mit Halogeniden



7. Wasserbilanz des Körpers: (nicht im Skript, besprochen in VO und sehr genaue Aufschlüsselung wurde verlangt) Durchschnittliche Zu- und Ausfuhr, von welchen Faktoren ist Zu- und Ausfuhr abhängig und Steuerung des Wasserhaushaltes

8. ÖAB:

a) Prüfung auf Identität:

Iodid:

1. Eine Lösung von Natriumjodid gibt auf Zusatz von Silbernitratlösung (R) einen gelben, käsigen Niederschlag, der sowohl in Salpetersäure (R) als auch in konzentriertem Ammoniak (R) unlöslich ist.
2. Schüttelt man eine mit verdünnter Salzsäure(R) angesäuerte Lösung von Natriumjodid mit einigen Tropfen Eisen-II-chloridlösung (R) und 2 ml Chloroform(R), so färbt sich dieses violett.

Geben sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen(!) Reaktionsgleichungen wieder, weiters Farbe der Reaktionsprodukte und Angabe, ob Fällung auftritt, sonst Farbe der Lösung.

b) Prüfung auf Reinheit:

Geben sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen(!) Reaktionsgleichungen wieder; Wie erkennen sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen?

Nitrit, Kupfer:

Eine Lösung von 1 Teil Natriumjodid in 19 Teilen Wasser darf sich auf Zusatz von 5 Tropfen verdünnter Schwefelsäure(R) und 5 Tropfen Stärkelösung nicht verändern.

Nitrat, Ammonium:

Wird 1g Natriumjodid mit 5 ml verdünnter Natriumhydroxydlösung (R) und 0.5g Devard'scher Legierung(R) 15 Minuten lang im Wasserbad erhitzt, so dürfen die entweichenden Dämpfe rotes Lakmuspapier (I) nicht bläuen.

Termin: 07.09.2007

1. 4 Strukturformeln (Peroxodisulfat, schwefelige Säure, ...)
2. 4 Trivialnamen (Formel + Verwendung): Aerosil, Salmiakgeist, Glaubersalz, ...
3. Herstellung von H<sub>2</sub>S-Gas (Chemikalien, Geräte, Skizze, Beschreibung)
4. Kalium (techn. Bedeutung, physiologische Bedeutung, Mangelercheinungen + -ursachen, pharmazeutische Bedeutung, Fällungsgruppe)
5. Mangan (pharmazeutische, physiologische, technische Bedeutung, Nachweis)
6. Arzneibuchtext: Prüfung auf Chlorid (ZnCl<sub>2</sub> mit AgNO<sub>3</sub>)  
Reinheit: NH<sub>4</sub><sup>+</sup>  
Reaktionsgleichung, Beschreibung

Termin: 01.06.2006

1. Trivialname, Formel, Bedeutung: Dragendorffs Reagenz, Aerosil, Bittersalz, Borax.
2. Welche Verbindung kann mit Fentons Reagenz nachgewiesen werden? Reaktionsgleichung + Beschreibung, pharmazeutische Verwendung des betreffenden Stoffes.
3. Technische und pharmazeutische Verwendung von Cobalt, Nachweis als Kaliumhexanitrocobaltat(III) (Reaktionsgleichungen + Beschreibung).
4. Silikat: Pharmazeutische Verwendung, Soda- Pottasche-Aufschluss, Wassertropfenprobe (Reaktionsgleichungen + Beschreibung!)
5. Antioxidantien: Einteilung (chemische und katalytische Entgiftung – Beschreibung!), Aufzählung.
6. Arzneibuchreaktionen: Quecksilberamidochlorid (a. mit Silbernitratlösung; b. Ammoniakbildung und

Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)

gelber Niederschlag; c. Verunreinigungen: Carbonat)

## 7. Thiosulfat - Pharmazeutische Bedeutung und eine Nachweisreaktion

### Fragensammlung

1. Formulieren Sie die Lewis-Formeln für folgende Verbindungen (ohne mesomere Grenzstrukturen)

- schwefelige Säure
- Kohlensäure
- Borsäuretrimethylester
- Oxalsäure
- salpetrige Säure
- Thioharnstoff
- Harnstoff
- Phosphorsäure
- Resorcin
- Essigsäure
- Thiosulfat
- Thioglykolsäure
- Oxalat
- Borsäure
- Hydroxyantrachinon
- Dihydroxyfumarsäure
- Oxin
- Magnesiumoxinat
- Peroxodisulfat

2. Identifizieren Sie folgende Substanzen anhand ihrer Trivialnamen:

Substanz:	Formel:	Verwendung:
Hirschhornsalz		
Schlammkreide		
Borax		
Speisesoda		
Bittersalz		
Fixiersalz		
Dragendorffs – Reagenz		
Glaubersalz		
Höllenstein		
Nitroprussidnatrium		
Nesslers Reagenz		

3. Was ist die „Fehling`sche Lösung“?

4. Nitrat  
Nachweis mittels „Lunges- Reagenz“ (Reaktionsgleichung + Erklärung)  
Pharmazeutische Bedeutung bzw. Toxizität des betreffenden Ions
5. Wässrige Lösung von Silbersulfat bzw. Mangan(II)chlorid werden mit
  - a.) verdünnten Ammoniak
  - b.) verdünnter Ammonsulfid- Lösung
 anteilsweise bis zu einem entsprechenden Überschuss versetzt

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)

6. Mangan(II)-Ionen:  
Physiologische Bedeutung  
Pharmazeutische Verwendung  
Nachweis mittels Bromwasser (Reaktionsgleichungen +Beschreibung )
7. Sulfat-Ionen:  
physiologische Bedeutung  
pharmazeutische Verwendung  
Nachweisreaktion (Reaktionsgleichungen + Beschreibung)
8. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Bentonitum“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Nachweis der entsprechenden Ionen, Aufzählung)  
Pharmazeutische Bedeutung
9. Anorganische Schadstoffe und Umweltgifte (Aufzählung und kurze Beschreibung)
10. Das ÖAB sieht folgende Identitäts- und Reinheitsprüfungen für Zincum chloratum (Zinkchlorid) vor:

Prüfung auf Identität:

Chlorid: Eisen mit Salpetersäure angesäuerte Lösung von Zinkchlorid gibt mit Silbernitratlösung einen weißen, käsigen NS, der in verdünntem Ammoniak löslich ist.

Zink: Eine Lösung von Zinkchlorid gibt bei tropfenweisem Zusatz von verdünnter Natriumhydroxydlösung einen weißen, gallertigen NS, der sich in einem Überschuss dieses Reagenzes wieder auflöst. Die Lösung gibt mit Natriumsulfidlösung einen weißen NS, der in Essigsäure unlöslich und in verdünnter HCl löslich ist.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung.

Prüfung auf Reinheit

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichung wieder. Wie erkennen Sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen?

Arsen: In einer Lösung von 1g Zinkchlorid in 4 ml Wasser darf nach Zusatz von 0,1 g Kaliumjodid mit 6 ml Hypophosphitlösung Arsen nicht nachweisbar sein.

Al, Fe, Cu: Eine Mischung von 8 ml der Probelösung und 2 ml konzentriertem Ammoniak muss klar und farblos sein.

11. Welche Kationen bilden beim Lösen in verdünnter HCl schwer lösliche Chloride?
12. Prüfung auf Redox Eigenschaften von Nitrit  
mit KI/Stärkelösung (Reaktionsgleichung, Beschreibung)  
mit KMnO<sub>4</sub> (Reaktionsgleichung, Beschreibung)

13. Wässrige Lösungen von Quecksilber(II)chlorid bzw. Zinksulfat werden mit  
a.) verdünntem Ammoniak  
b.) verdünnter NaOH  
anteilsweise bis zu einem entsprechenden Überschuss versetzt.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)

14. Phosphat – Ionen:  
Physiologische Bedeutung  
Pharmazeutische Verwendung  
Nachweis mittels Ammonmolybdat (Reaktionsgleichungen + Beschreibung)
15. Calcium- Ionen:  
Physiologische Bedeutung  
Pharmazeutische Verwendung  
2 Nachweisreaktionen (Reaktionsgleichungen + Beschreibung)
16. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Magnesium trisilicicum“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Nachweis der entsprechenden Ionen, Aufzählung) Pharmazeutische Bedeutung
17. Sonnenschutzmittel – Einteilung nach Wirkstoffgruppen: (Aufzählung, kurze Erklärung, Beispiele)
18. Das ÖAB sieht folgende Identitäts- und Reinheitsprüfungen für Bismutylum gallicum (basisches Wismutgallat) vor:

Prüfung auf Identität:

Wismut: Einige mg Basisches Wismutgallat werden mit etwa 0,1 g Kaliumjodid, 2 ml Wasser und einigen Tropfen 0,1 n HCl versetzt. Beim Erwärmen entsteht allmählich eine intensiv oranggelbe Lösung. Versetzt man die Lösung mit Natriumsulfidlösung, so fällt ein braunschwarzer Niederschlag aus.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder. Wie erkennen Sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen?

Ammonium, Nitrat: 0,05 g Basisches Wismutgallat müssen sich in 2 ml verdünnter Natriumhydroxydlösung klar lösen. Erhitzt man die Lösung zum Sieden, so dürfen die entweichenden Dämpfe rotes Lackmuspapier nicht bläuen. Auch nach Zusatz von 0,5 g Devardascher Legierung darf bei weiterem Erhitzen ein in den Dampfraum gebrachtes rotes Lackmuspapier nicht gebläut werden.

Silber, Zink: 5 ml der Prüflösung werden mit verdünntem Ammoniak alkalisch gemacht und filtriert. Die abfiltrierte Flüssigkeit muss farblos sein und darf weder beim Ansäuern mit HCl noch bei darauf folgendem Zusatz von Kalium- Eisen(II)cyanidlösung getrübt werden.

19. Welche Ionen geben eine charakteristische Färbung der Bunsenbrennerflamme?  
(Aufzählung, Beschreibung)
20. Zerstörung von Nitrit mit Amidosulfonsäure (Reaktionsgleichung + Beschreibung)
21. Welches Kation kann man als „Berlinerblau“ nachweisen?  
Reaktionsgleichung mit Beschreibung  
Physiologische Bedeutung des entsprechenden Elements  
Pharmazeutische Verwendung des entsprechenden Elements
22. Acetat:  
Pharmazeutische Bedeutung

Nachweis durch Veresterung (Reaktionsgleichung, Beschreibung)

23. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Rotes Blutlaugensalz“ sein:  
Vorproben  
Identifizierung dieser Substanz (Nachweis der entsprechenden Ionen, Aufzählung)
24. Anorganische Wirkstoffe zu Mineralstoff – Substitution: (Aufzählung, kurze Erklärung)
25. Das ÖAB sieht folgende Identitäts- – und Reinheitsprüfungen für Natrium Jodatium (Natriumjodid) vor:  
Prüfung auf Identität:

Jodid: 1- eine Lösung von Natriumjodid gibt auf Zusatz von Silbernitratlösung einen gelben, käsigen NS, der sowohl in  $\text{HNO}_3$  als auch in  $\text{NH}_3$  konz. unlöslich ist.  
2- Schüttelt man eine mit verdünnter  $\text{HCl}$  angesäuerte Lösung von Natriumjodid mit einigen Tropfen Eisen- III- chloridlösung und 2 ml Chloroform, so färbt sich dieses violett.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung.

Prüfung auf Reinheit

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichung wieder. Wie erkennen Sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen??

Nitrat, Ammonium: Wird 1 g Natriumjodid mit 5 ml verdünnter Natriumhydroxydlösung und 0,5 g Devard´scher Legierung 15 min lang im Wasserbad erhitzt, so dürfen die entweichenden Dämpfe rotes Lackmuspapier nicht bläuen.

Bromid: Eine Lösung von 0,05 g Natriumjodid in 4 ml konzentriertem Ammoniak wird mit 7,5 ml Silbernitratlösung kräftig geschüttelt, bis die Flüssigkeit über dem entstandenen NS klar geworden ist. Hierauf wird filtriert. 4 ml des Filtrates dürfen auf Zusatz von 6 ml verdünnter Salpetersäure nicht getrübt werden.

26. Welche Ionen fasst man unter dem begriff „Thiosäuren“ zusammen?

27. Welches Ion kann man als „Rinmanns Grün“ nachweisen?

Reaktionsgleichungen + Erklärung

Physiologische Bedeutung des betreffenden Ions

Pharmazeutische Verwendung des betreffenden Ions

28. Fluorid- Ionen:

zwei Nachweisreaktionen (Reaktionsgleichung + Beschreibung)

Bedeutung von Fluorid in der Kariesprävention

29. Wässrige Lösung von Silbernitrat bzw. Eisen(III)chlorid werden mit

a.) Ammonsulfid

b.) verdünnter  $\text{NaOH}$

anteilsweise bis zu einem entspr. Überschuss versetzt.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)

30. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Weißer Ton“ sein:

Pharmazeutische Bedeutung

Wie bringen Sie die Substanz in Lösung

Identifizierung dieser Substanz (Aufzählung anhand der Ionen)

31. Das österr. Arzneibuch prüft Calcium bromatum (Kalziumbromid) auf Reinheit u.a. auf Jodid:  
Eine Mischung von 5 ml der Lösung (1+9), 3 ml Wasser, 1 ml Stärkelösung und 1 ml verdünnter Schwefelsäure darf auf Zusatz von 1 Tropfen Natriumnitritlösung nicht blau gefärbt werden.
- Reaktionsgleichung für die angegebenen Arbeitsvorschriften, Begründung für den Zusatz der Reagenzien. Wie würden Sie die Anwesenheit von Jodid erkennen?
32. Antioxidantien:  
Bedeutung  
Einteilung und Beispiele
33. Fluorid- Ionen:  
Physiologische Bedeutung  
Pharmazeutische Verwendung  
Nachweis mittels Kriechprobe (Reaktionsgleichung, Beschreibung)
34. Wässrige Lösung von Quecksilber(II)chlorid, Bismutnitrat, Aluminiumchlorid, Zinksulfat werden mit  
a.) verdünntem Ammoniak  
b.) Ammonsulfid  
anteilsweise bis zu einem entsprechenden Überschuss versetzt
- Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)
35. Wässrige Lösung von Blei(II)- nitrat, Bismutnitrat, Zinn(II)-sulfat, Mangan(II)- chlorid werden mit  
a.) Natronlauge  
b.) verdünntem Ammoniak  
anteilsweise bis zu einem entsprechenden Überschuss versetzt
- Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)
36. Wässrige Lösung von Silbernitrat, Kupfer(II)- chlorid, Zinn(IV)- chlorid, Eisen(III)-chlorid, Aluminium- nitrat werden mit  
a.) Natronlauge  
b.) Ammonsulfid  
anteilsweise bis zu einem entsprechenden Überschuss versetzt.
- Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)
37. Wässrige Lösungen von Quecksilber(I)-nitrat, Silbernitrat, Aluminiumchlorid, Cobalt(II)-sulfat werden mit  
a.) Natronlauge  
b.) Ammoniak  
anteilsweise bis zu einem entspr. Überschuss versetzt.  
Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)
38. Wässrige Lösungen von Silbernitrat, Eisen- III- chlorid, Zinknitrat, Magnesiumchlorid, werden mit  
a.) Natronlauge  
b.) Ammoniak  
anteilsweise bis zu einem entspr. Überschuss versetzt.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weiters die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung. (Verhalten bei Überschuss des Reagenz in jedem Fall angeben!!)

39. Bei einem Nachweis gemäß EAB entsteht folgender blauer Farbstoff:  
Warum ist die Verbindung gefärbt?  
Welches Ion kann nachgewiesen werden?  
Pharmazeut. Verwendung dieses Ions
40. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Bittersalz“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Aufzählung)  
Pharmazeutische Bedeutung
41. Reaktionen von Sulfid (jeweils Reaktionsgleichungen, kurze Beschreibung der Durchführung) mit  
a.) Kaliumpermanganat (in salpetersaure Lösung)  
b.) Fuchsin / Malachitgrün
42. Nitrat:  
Toxizität; Zerstörung (1 Beispiele + Reaktionsgleichung + Durchführung)
43. Erdalkalimetalle: Aufzählung  
Gruppenzugehörigkeit im Kationentrennungsgang  
Löslichkeitsvergleich der Erdalkalisulfate, - chromate und - hydroxide (Skizze!)
44. Was versteht man unter dem Begriff „Beilstein- Probe“?
45. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Talcum“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Aufzählung), Verwendung von Talcum
46. Drei Nachweisreaktionen für Phosphat: (Reaktionsgleichungen, Erklärung)
47. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Hirschhornsalz“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Aufzählung) und Verwendung
48. Fehling'sche Lösung: Erklärung, Verwendung, Struktur, Beschreibung, Lewis-Formel
49. Zwei Nachweise für Kobalt: (Reaktionsgleichungen, Erkennung)
50. Tartrat:  
- 3 Nachweise lt. AB (Aufzählung, Erkennung)  
- Pharmazeutische Verwendung
51. Was ist ein Chelatkomplex? Definition, Beispiele.
52. Nitrit:  
- Nachweis nach Lunge ( Beschreibung, Reaktionsgleichungen)  
- Toxizität?
53. Laut Beschriftung soll der Inhalt eines Gefäßes „Kaolinum ponderosum“ sein:  
Identifizierung dieser Substanz (Aufzählung)  
Pharmazeutische Verwendung  
Wie bringen Sie die Substanz in Lösung?
54. Nachweis von Mangan (sämtliche Reaktionsgleichungen und kurze Beschreibung der Durchführung) mittels  
a.) alkalischer Lösung

b.) Oxidationsschmelze

55. Nachweis von Thiocyanat neben Phosphat:  
welche Nachweisreaktion ist dafür geeignet?  
Sämtliche Reaktionsgleichungen, Beschreibung der Durchführung
56. Was ist eine Autokatalyse? (Definition, Beispiele + Reaktionsgleichungen)
57. Welche Kationen würden beim Lösen in verdünnter HCl schwer lösliche Chloride bilden?
58. Kalignost® :  
- Struktur  
- Welches Ion kann nachgewiesen werden  
- Störung

59. 3 Nachweise für Bismut: (Reaktionsgleichungen, Erkennung)

+ 7+

Ionengleichung!)

a.) in saurer Lösung

b.) in alkalischer Lösung

60. Das ÖAB sieht u.a. folgende Reinheitsprüfung für Argentinum aceticum (Silberacetat) vor: Blei, Eisen, Kupfer: 0,1g Silberacetat muss sich in ml Ammoniak klar u farblos lösen.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichung wieder, wie erkennen Sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen??

61. Das ÖAB sieht u.a. folgende Reinheitsprüfungen für Ferrum chloratum (Eisen- III-chlorid) vor:  
Nitrat, Kupfer: 20ml der Prüflösung werden mit 6ml Ammoniak versetzt und filtriert, das bereitete Filtrat muss farblos sein. Werden 2ml des Filtrates mit 1ml HCl angesäuert und hierauf mit Diphenylamin- Schwefelsäure unterschichtet, so darf sich zwischen den beiden Flüssigkeiten keine blaue Zone bilden.

Arsen: eine Lösung von 1g Eisen- III- chlorid in 3ml Wasser und 1 ml konzentrierter HCl wird tropfenweise mit Zinn- II- chloridlösung versetzt, bis die Gelbfärbung

verschwunden ist.

60. Oxidation von  $Mn^{2+}$  zu  $Mn^{7+}$  (formulieren Sie jeweils ein Beispiele mit

Hierauf wird mit

Hypophosphitlösung auf

10ml verdünnt und

15min lang im Wasserbad erwärmt. Nach dem Abkühlen darf die Lösung nicht stärker gefärbt sein als die entspr. Blindprobe.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichung wieder, wie erkennen Sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen??

62. Das DAB sieht folgende Identitätsprüfung für Hydrargyrum praecipitatum album (Amidoquecksiber(II)chlorid) vor:

- Zwei Tropfen einer Lösung der Substanz werden auf ein blankes Kupferblech gegeben. Auf diesem bildet sich innerhalb 30s ein grauer Beschlag, der beim Reiben mit Filterpapier Silber glänzend wird und beim Erhitzen über freier Flamme verschwindet.
- 0,10g Substanz wird nach Zusatz von 5,0ml 3n NaOH erhitzt. Die entweichenden Dämpfe färben angefeuchtetes Lackmuspapier blau.
- Der Rest der Probelösung gibt nach Zusatz von 1,0ml 0,1n Silbernitratlösung einen weißen NS, der sich nach Zusatz von 3,0ml 6n Ammoniaklösung löst.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, Ergänzungen und neue Fragen an: [graz.download@pharmapoint.at](mailto:graz.download@pharmapoint.at)



weitere die Farbe der Restprodukte und Angabe ob eine Fällung auftritt; ansonsten die Farbe der Lösung.

63. Das EAB sieht u.a. folgende Identitätsreaktion für Eisen- Ionen vor:

Werden 3ml der Prüflösung mit 1ml HCl 7% und 1ml Kaliumthiocyanat- Lösung versetzt, entsteht eine Rotfärbung. 1ml der Lösung wird mit 5 ml Isoamylalkohol oder Ether versetzt, geschüttelt und stehen gelassen; die organische Phase färbt sich rosa. Wird ein weiterer Milliliter der Lösung mit 2 ml Quecksilber(II)- chlorid- Lösung versetzt, verschwindet die Rotfärbung.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichung wieder, weitere Farbe der Reprodukte und Angabe, ob Fällung auftritt, sonst Farbe der Lösung.

64. Arzneibuchtext:

Eine Lösung Magnesiumoxyd in verdünnter Salzsäure(R) bleibt nach Zusatz von Ammonchlorid-lösung (R) und überschüssigem Ammoniak (R) sowohl beim Versetzen mit Ammoniumcarbonatlösung(R) als auch beim Versetzen mit Natriumsulfidlösung (R) klar, mit Natriumphosphatlösung(R) entsteht eine weißer kristalliner Niederschlag.

Geben Sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weitere Farbe und ob eine Fällung auftritt

65. EAB sieht folgende Identitäts und Reinheitsprüfung für Basisches Wismutnitrat vor:

Nitrat:

Basisches Wismutnitrat wird mit 0,1 ml Nitrobenzol (R) und 0,2 ml Schwefelsäure 96% (R) versetzt. Nach 5 min wird in Eiswasser gekühlt und vorsichtig mit 5ml Wasser gemischt, 5 ml Natriumhydroxid-Lösung 40% (R) und mit 5 ml Aceton (R) zugegeben. Wird die Lösung geschüttelt und stehengelassen, so ist die oberste Schicht tiefviolett gefärbt.

Wismut:

Basisches Wismutnitrat wird in verdünnter Salzsäure (R) unter Erwärmen gelöst. Ein Teil der Prüflösung wird mit Wasser stark verdünnt. Es entsteht eine weiße Trübung, die sich auf Zusatz von Natriumsulfidlösung (R) dunkelbraun färbt.

Prüfung auf Reinheit:

Geben sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, wie erkennen sie die Anwesenheit der genannten Verunreinigungen?

Ammonium:

Erhitzt man 0,25g basisches Wismutnitrat mit 3 ml verdünnter Natriumhydroxidlösung (R) zum Siede, so dürfen die entweichenden Dämpfe rotes Lackmuspapier nicht bläuen.

Arsen:

In einer Lösung von 0,3 g der Festsubstanz in 2ml Wasser und 2ml konzentrierter Salzsäure(R) darf nach Zusatz von 0,1 g Kaliumjodid (R) mit 6 ml Hypophosphitlösung(R) Arsen nicht nachweisbar sein.

Geben sie das Verhalten der Stoffe in vollständigen Reaktionsgleichungen wieder, weitere Farbe der Reaktionsprodukte und Angabe, ob Fällung auftritt, sonst Farbe der Lösung..