

Themenpools Chemie – NAWI HUM SJ 2022/23

Mündliche Reifeprüfung (18 Themen)

Voraussetzung:

KandidatIn muss das praktische Arbeiten beherrschen und in der Lage sein zu den einzelnen Themengebieten Versuche zu planen und/oder durchzuführen und die erhaltenen Ergebnisse auszuwerten und interpretieren.

1. Atommodelle - PSE

KandidatIn ist in der Lage, den Aufbau des PSE mit der Entwicklung der Atommodelle zu verknüpfen und ausgewählte Elemente hinsichtlich ihrer Stellung im PSE zu beschreiben. Weiters ist er/sie in der Lage die Zusammenhänge und Unterschiede der Atommodelle zu erkennen, sowie die Modellvorstellungen nach zu vollziehen („Modelldenken“) und die Notwendigkeit der Erweiterungen zu verstehen.

2. Stoffe und Trennverfahren

KandidatIn ist in der Lage, zwischen Reinstoffen und Gemischen zu unterscheiden, je nach stofflichen Eigenschaften mögliche Trennverfahren (physikalische und chemische Trennverfahren) zu wählen und ev. auch in der Praxis anzuwenden.

3. Die chemische Reaktion Grundlagen - Stöchiometrie

KandidatIn ist in der Lage, chemische Reaktionen auf- und richtigzustellen, deren Stoff- und Energieumsätze zu berechnen und die Ergebnisse zu interpretieren.

4. Chemische Bindungen und Zwischenmolekulare Kräfte

KandidatIn ist in der Lage, anhand der entsprechenden Modelle das Zustandekommen von unterschiedlichen Verbindungen zu erläutern und kann nicht herkömmliche Strukturen mit Hilfe von Modellerweiterungen erklären. Weiters ist er/sie in der Lage, aufgrund der jeweiligen Bindungsmodelle auf physikalische und/oder chemische Eigenschaften von Stoffen rückzuschließen. Zudem ist er/sie in der Lage Abschätzungen über Zwischenmolekulare Kräfte und den damit verbundenen Moleküleigenschaften zu treffen.

5. Chemische Gleichgewichtsdynamik und ihre Beeinflussung

KandidatIn ist in der Lage, ev. auch anhand eines Versuches, Gleichgewichtsreaktionen zu beschreiben und Faktoren zu nennen, die die Lage des GGW beeinflussen. Weiters kann er/sie die entsprechenden Konzentrationsberechnungen durchführen.

6. Säuren und Basen

KandidatIn ist in der Lage, die Eigenschaften von Säuren und Basen nachzuvollziehen und einen Zusammenhang mit ihren Einsatzbereichen im Alltag sowie mit Umweltproblematiken herzustellen. Er/sie kann Protolyse-Reaktionen und Neutralisationsreaktionen von ausgewählten Säuren und Basen aufstellen und pH-Wert-Berechnungen durchführen.

7. RedOx-Chemie

KandidatIn ist in der Lage, RedOX-Reaktionen zu lösen, das Reduktions- und Oxidationspotential einzelner Elemente anhand der elektrochemischen Spannungsreihe zu erklären. Außerdem kann er/sie mittels einer vorgegebenen Tabelle (elektrochemische Spannungsreihe) die Grundprinzipien für die Energiequellen des täglichen Lebens qualitativ und quantitativ deuten. Er/sie kennt den Unterschied zwischen Elektrolyse und Galvanisieren und kann praktische Anwendungen nennen.

8. Anorganische Reaktionstypen

KandidatIn ist in der Lage, Reaktionsmechanismen anhand von Reaktionsgleichungen zu erkennen und zu erstellen, sowie ausgewählte Versuche dem entsprechenden Mechanismus zuzuordnen.

- Säure-Base-Reaktionen
- RedOx-Reaktionen
- Löse-Fällungs-Reaktionen

9. Grundlagen der organischen Chemie

KandidatIn ist in der Lage, Kohlenwasserstoffe (KW) zu benennen, entsprechenden Strukturen zu erstellen, sie als Ausgangskemikalien für chemische Industrieprodukte zu verstehen und aufgrund deren Struktur ihre Eigenschaften nachzuvollziehen.

10. Organische Analytik

KandidatIn ist in der Lage, anhand unterschiedlicher Vorgaben Summenformeln zu berechnen, Strukturen zu zeichnen, mit Hilfe von Nachweisreaktionen funktionelle Gruppen zu identifizieren und die ermittelten Verbindungen nach IUPAC zu benennen. Zudem ist er/sie in der Lage, ausgewählte Verbindungen als Ausgangskemikalien für chemische Industrieprodukte zu identifizieren.

11. Fossile Rohstoffe, ihre Verwendung und Umweltproblematik

KandidatIn ist in der Lage, die chemischen Grundlagen für die Umwandlung fossiler Rohstoffe zu wirtschaftlich bedeutenden Produkten zu erklären und die Risiken der Gewinnung, Herstellung und Verwendung für die Umwelt zu bewerten.

12. Organische Sauerstoffverbindungen

KandidatIn ist in der Lage, Zusammenhänge zwischen den Sauerstoffverbindungen herzustellen und die Grundlagen der Benennung auf die KW zurückzuführen. Mit Hilfe ausgewählter Versuche kann er/sie auch einfache Stoffe identifizieren. Er/sie kann des weiteren Aussagen über die Gewinnung sowie über ihren Einsatz bzw. ihre Verwendung im Alltag treffen.

13. Organische Stickstoffverbindungen

KandidatIn ist in der Lage, verschiedene organische Stickstoffverbindungen zu nennen, sie entsprechenden Gruppen zu zuordnen und kennt deren Aufbau. Zudem kann er/sie die Notwendigkeit und Risiken organischer Stickstoffverbindungen in der Industrie und für unsere Leben erläutern.

14. Reaktionsmechanismen in der organischen Chemie

KandidatIn ist in der Lage, die Reaktionsmechanismen der organischen Chemie zu identifizieren und deren Zustandekommen zu begründen, sowie über die Eigenschaften und Verwendung der entsprechenden Reaktionsprodukte zu diskutieren.

15. Bausteine der Nahrung

KandidatIn ist in der Lage, auf der Basis fachlichen Wissens den Aufbau unserer Nahrungsmittel zu erläutern, sowie deren Notwendigkeit und Risiken für unseren Körper zu diskutieren.

16. Makromolekulare Chemie

KandidatIn ist in der Lage, den Aufbau, die Herstellung und die Verwendung von Makromolekülen zu erläutern, sowie über die Problematiken von Kunststoffen zu diskutieren.

17. Großtechnische Chemie

KandidatIn ist in der Lage, die wichtigsten großtechnischen Synthesen zu erläutern, kennt die Einsatzgebiete der Produkte und kann diese kritisch hinterfragen.

18. Umweltchemie

KandidatIn ist in der Lage, über die Zusammensetzung von Luft, Wasser und (Boden) zu sprechen, kennt die Eigenschaften ihrer wichtigsten Elemente und Verbindungen und weiß über die vorherrschenden Umweltproblematiken Bescheid.