

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Aminosäure L-Cystein

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Kontextorientierte Abituraufgaben – Die Aminosäure L-Cystein

Nach einer Idee von Marek Damborg



© design42/500/Getty Images Plus

Diese Materialien enthalten zwei Klausuraufgaben mit dem Fokus auf der Aminosäure L-Cystein. Beide Aufgaben orientieren sich an den Vorgaben für den Grundkurs zum Zentralabitur in NRW und wurde nach den einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Chemie erstellt. Während sich die erste kontextorientierte Klausuraufgabe mit der Verwendung von L-Cystein als Backhilfsmittel beschäftigt, geht es in der zweiten Aufgabe um die Verwendung der Aminosäure als Batterie. Im Zusammenhang mit Säure-Base-Titrationen werden Aufnahme, Darstellung und Interpretation von Messkurven erwartet. Die Vorgänge an den Elektroden galvanischer Zellen und Potentialdifferenzen unter Standard- und anderem Bedingungen sind ebenfalls zu erwarten.

RAABE
LEARNING

Kontextorientierte Abituraufgaben – Die Aminosäure L-Cystein

Nach einer Idee von Marcel Damberg



© designer491/iStock/Getty Images Plus

Diese Materialien enthalten zwei Klausuraufgaben mit dem Fokus auf der Aminosäure L-Cystein. Beide Aufgaben orientieren sich an den Vorgaben für den Grundkurs zum Zentralabitur in NRW und wurde nach den einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Chemie erstellt. Während sich die erste kontextorientierte Klausuraufgaben mit der Verwendung von L-Cystein als Backhilfsmittel beschäftigt, geht es in der zweiten Aufgabe um die Verwendung der Aminosäure als Batterie. Im Zusammenhang mit Säure-Base-Titrationen werden Aufnahme, Darstellung und Interpretation von Messkurven erwartet. Die Vorgänge an den Elektroden galvanischer Zellen und Potentialdifferenzen unter Standard- und anderen Bedingungen sind ebenfalls zu erwarten.

Kontextorientierte Abituraufgaben – Die Aminosäure L-Cystein

Niveau: wiederholend

Klassenstufe: 12/13

Nach einer Idee von Marcel Damberg

Methodisch-didaktische Hinweise	1
M1: L-Cystein als Backhilfsmittel – Säure-Base-Chemie	3
M2: L-Cystein als Batterie – Elektrochemie	6
Lösungen und Erwartungshorizont	8
Literatur	17

Kompetenzprofil:

Niveau	Wiederholend, vertiefend
Fachlicher Bezug	Analytische Verfahren zur Konzentrationsbestimmung – Säure-Base-Titration; Gewinnung, Speicherung und Nutzung elektrischer Energie in der Chemie – galvanische Elemente
Methode	Aufgaben, die auf fachspezifischen Vorkenntnissen basiert / dokumentiertes Experiment; Klausuraufgaben
Basiskonzepte	Chemische Reaktionen, Struktur-Eigenschafts-Beziehung
Erkenntnismethoden	Chemische Forschung – Erkenntnisse, Entwicklungen, Produkte
Inhalt in Stichworten	L-Cystein, Struktur-Eigenschafts-Beziehung, Elektrochemie, Säure-base-Chemie, galvanisches Element, Anode, Kathode, Oxidation, Reduktion, Batterie, Aminosäure, Indikator, Brönstedt, Neutralisationsreaktion, Titration

Überblick:

Legende der Abkürzungen:

AB Arbeitsblatt, KL Klausuraufgabe

Thema	Material	Materialart
L-Cystein als Backhilfsmittel	M1	AB, KL
L-Cystein als Batterie	M2	AB, KL

Didaktisch-methodische Hinweise

Die Vorgaben zur Aufgabenkonstruktion der EPA sehen eine Kontextorientierung vor, die an den hier gezeigten Aufgaben am Beispiel der anwendungsbezogenen Bestimmung des Massegehaltes an L-Cystein in einem Backhilfsmittel sowie der Gewinnung von elektrischer Energie mit Hilfe eines einfachen galvanischen Elements eingehalten ist. Angelehnt sind beide Beispiele an das Themenfeld „Natürliche und synthetische Werkstoffe“, das in der Jahrgangsstufe 13 vermittelt wird. Somit wird ein aktueller thematischer Hintergrund mit bekannten Vorkenntnissen verknüpft.

Im Zusammenhang mit Säure-Base-Titrationen werden Aufnahme, Darstellung und Interpretation von Messkurven erwartet. Die Vorgänge an den Elektroden galvanischer Zellen und Potentialdifferenzen unter Standard- und anderen Bedingungen sind ebenfalls zu erwarten.

Vorkenntnisse

Im vorangegangenen Unterricht sollte im Rahmen der Säure-Base-Titration (die experimentelle Titration von Salzsäure mit Natronlauge, Natronlauge mit Salzsäure sowie Essigsäure mit Natronlauge behandelt worden sein. Ferner kann in der Jahrgangsstufe 12/13 die Aminosäure Glycin mit Natronlauge titriert werden. Grundkenntnisse zu Aminosäuren und Peptiden als natürliche Werkstoffe werden vorausgesetzt.

Der Bau von einfachen galvanischen Elementen, die Messung von Potentialdifferenzen und der Umgang mit der Nernst-Gleichung sind obligatorischer Bestandteil des Chemieunterrichts der Jahrgangsstufe 11/12.

Anzumerken ist, dass für die zentrale Abiturprüfung im Chemie Grundkurs in NRW die in den hier dargestellten Aufgabenbeispielen verwendete Puffergleichung und ebenso Redox-Paare in wässriger Lösung nicht vorausgesetzt werden. Vier Teilaufgaben pro Aufgabe ist für einen Grundkurs nicht üblich.

Zuordnung der Noten

Die Zuordnung der Noten (einschließlich der jeweiligen Tendenzen) geht davon aus,

- dass die Note ausreichend (5 Punkte) erteilt wird, wenn annähernd die Hälfte (mindestens 45 %) der Gesamtleistung erbracht worden ist,
- dass die Note gut (11 Punkte) erteilt wird, wenn annähernd vier Fünftel (mindestens 75 %) der Gesamtleistung erbracht worden ist,
- dass die Noten oberhalb und unterhalb dieser Schwellen den Notenstufen annähernd linear zu-geordnet werden.

Daraus resultiert die folgende Zuordnung der Notenstufen zu den Punktzahlen:

Note	Punkte	Erreichte Punktzahl
sehr gut plus	15	65–67
sehr gut	14	61–64
sehr gut minus	13	58–60
gut plus	12	54–57
gut	11	50–53
gut minus	10	47–49
befriedigend plus	9	44–46
befriedigend	8	40–43
befriedigend minus	7	37–39
ausreichend plus	6	33–36
ausreichend	5	30–32
ausreichend minus	4	27–29
mangelhaft plus	3	24–26
mangelhaft	2	21–23
mangelhaft minus	1	18–20
ungenügend	0	0–17

SCHOOL-SCOUT.DE



Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Die Aminosäure L-Cystein

Das komplette Material finden Sie hier:

[School-Scout.de](https://www.school-scout.de)



Kontextorientierte Abituraufgaben – Die Aminosäure L-Cystein

Nach einer Idee von Marek Damborg



© design421/500k/Getty Images Plus

Diese Materialien enthalten zwei Klausuraufgaben mit dem Fokus auf der Aminosäure L-Cystein. Beide Aufgaben orientieren sich an den Vorgaben für den Grundkurs zum Zentralabitur in NRW und wurde nach den einheitlichen Prüfungsanforderungen für das Fach Chemie erstellt. Während sich die erste kontextorientierte Klausuraufgabe mit der Verwendung von L-Cystein als Backhilfsmittel beschäftigt, geht es in der zweiten Aufgabe um die Verwendung der Aminosäure als Batterie. Im Zusammenhang mit Säure-Base-Titrationen werden Aufnahme, Darstellung und Interpretation von Messkurven erwartet. Die Vorgänge an den Elektroden galvanischer Zellen und Potentialdifferenzen unter Standard- und anderem Bedingungen sind ebenfalls zu erwarten.

RAABE
LEARNING