

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Element Zinn im Kontext Elektrochemie und chemische Energetik

Das komplette Material finden Sie hier:

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



ILB.7

Elemente und ihre Verbindungen

Das Element Zinn im Kontext Elektrochemie und chemische Energetik – Abiturvorbereitung

Nach einer Idee von Dr. Dierker Ahl und Dr. Verena Lamsak



In dieser Einheit werden verschiedene Aufgaben, die sich mit dem Element Zinn beschäftigen, vorgestellt. Die Aufgaben werden dabei in unterschiedlichen Themen, wie Elektrochemie, chemische Energetik sowie in Kombi- und Arbeitsblätter, sortiert. In den Aufgaben beschäftigen sich die Lernenden u. a. mit dem Galvanischen Zinn-Blau-Element, beschreiben Standardhalbzellen sowie die Standardpotentiale sowie die Zellspannung eines galvanischen Elements. Das Element kann als Ausgangspunkt, um unterschiedliche, eigenständige Übungseinheiten der Abiturvorbereitung entwickelt werden.

INHALTS-PROFIL

Klassenstufe: 12/13
Dauer: 4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen: 1. Fachkompetenz, 2. Fachkompetenz, 3. Die chemische Energiekompetenz
Inhalt: Zinn, OHS-Prüfungsausschuss, Zinnlegierung, Bekanntheit, Standardpotentiale und deren Verwendung, elektrochemische Zelle, chemische Energetik, galvanische Zelle

II.B.7

Elemente und ihre Verbindungen

Das Element Zinn im Kontext Elektrochemie und chemische Energetik – Abiturvorbereitung

Nach einer Idee von Dr. Dietmar Abt und Dr. Verena Jannack



© RAABE 2024

© Zerbor/Stock/Getty Images Plus (bearbeitet)

In dieser Einheit werden verschiedene Aufgaben, die sich mit dem Element Zinn beschäftigen, vorgestellt. Die Aufgaben wurden dabei zu abiturrelevanten Themen, wie Elektrochemie, chemischer Energetik sowie zu Atombau und Arbeitssicherheit, konzipiert. In den Aufgaben beschäftigen sich die Lernenden u. a. mit dem Gefahrenpotenzial von Blei/Zinn-Legierungen, berechnen Standardreaktionsenthalpien bzw. Standardreaktionsentropien sowie die Zellspannung eines galvanischen Elements. Die Einheit kann als Übung im Unterricht, als schülerzentrierte, eigenständige Übungseinheit oder als Klausurvorbereitung eingesetzt werden.

KOMPETENZPROFIL

Klassenstufe:	12/13
Dauer:	4 Unterrichtsstunden
Kompetenzen:	1. Bewertungskompetenz; 2. Fachkompetenz; 3. Erkenntnisgewinnungskompetenz
Inhalt:	Zinn, GHS-Piktogramme, Isotope, Zellspannung, Redoxreaktion, Standardreaktionsenthalpie und -entropie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, exergonische Prozesse, galvanische Zelle

Fachliche Hinweise

Trotz teils unterschiedlicher Ansätze sind Klassenarbeiten oder Klausuren bundesweit immer noch die gängigste Form der Leistungsbeurteilung an deutschen Schulen.

Um dem breiten Spektrum der Ansprüche für die Abiturvorbereitung gerecht zu werden, müssen regelmäßig Klausuren mit angemessenen Bewertungsrichtlinien erstellt werden, die alle wichtigen Aspekte des Chemieunterrichts abdecken.

Worum geht es inhaltlich?

Die Lernenden

- können chemische Konzepte und Theorien zum Klassifizieren, Strukturieren, Systematisieren und Interpretieren nutzen.
- können kriteriengeleitet Meinungen bilden und Entscheidungen treffen.
- können Erkenntnisprozesse und Ergebnisse interpretieren und reflektieren.

Didaktisch-methodische Hinweise

Wie ist die Unterrichtseinheit aufgebaut?

Die folgenden Materialien verknüpfen verschiedene abiturrelevante Themen im Kontext des Metalls Zinn mit einer Schwerpunktsetzung in den Bereichen chemische Energetik und Elektrochemie. Diese Materialien können auf verschiedene Arten im Unterricht eingesetzt werden.

Übung im Unterricht

Zunächst können einzelne Materialien als Übungs- oder Wiederholungsaufgaben in den jeweiligen Themengebieten genutzt werden: Mit **M 1** können die Schülerinnen und Schüler Gefahrensymbole wiederholen, dabei das Gefahrenpotenzial eines Stoffes abschätzen und geeignete Vorsichtsmaßnahmen beim Umgang mit dem Stoff entwickeln. Ebenso werden Inhalte der Mittelstufe zum Atombau wiederholt. **M 2** könnte in der Unterrichtseinheit zur chemischen Energetik eingesetzt werden, um die Berechnung von Standardreaktionsenthalpien und -entropien zu üben sowie exergonische Prozesse abzuschätzen. **M 3** könnte in der Unterrichtseinheit Elektrochemie dienen, um Redoxreaktionen zu formulieren, die Zellspannung eines galvanischen Elements zu berechnen und einen chemischen Versuchsaufbau auszuwerten und zu analysieren.

Schülerzentrierte (eigenständige) Abiturvorbereitung

Die Materialien sind so gestaltet, dass sie sich an den Anforderungen im baden-württembergischen Abitur orientieren. **M 1–M 3** können den Schülerinnen und Schülern also auch zur eigenständigen Vorbereitung auf das Abitur zur Verfügung gestellt werden.

Klausuraufgabe

Darüber hinaus ist es auch denkbar, verschiedene Teilaufgaben zu einer themenübergreifenden Klausuraufgabe im Stile einer Abituraufgabe zu kombinieren (siehe **M 4**).

Weiterführende Medien

Bücher

- ▶ Böwering, N.: Induction of zin pest for cleaning tin-drop contaminated optics, *Materials Chemistry and Physics* 198(2017), S. 236–242.
- ▶ Böwering, N. und Meier, C.: In situ transformation and cleaning of tin-drop contamination on mirrors for extreme ultraviolet light. *Journal of Vacuum Science & Technology B* 36(2) January 2018. DOI: 10.1116/1.5016821
- ▶ Ducci, M. und Oetken, M.: Eine „atmende“ Stromquelle, *Spektrum der Wissenschaft* 9.17, S. 60–62.
- ▶ Kerodyk, F.: Zinnpest, *Polytechnisches Journal* Band 264(1909), S. 90–93.
- ▶ Blahous J. (2001): *Übungen zur physikalischen Chemie: mit Lösungen und Erklärung der theoretischen Grundlagen*, Springer Verlag

Internetseiten

- ▶ <https://doi.org/10.1016/j.matchemphys.2017.06.011>
- ▶ <https://de.wikipedia.org/wiki/Zinn>

[letzter Abruf: 09.01.2024]

Auf einen Blick

Elektrochemie

M 1 Eine Batterie aus Zinn und Luft?

Benötigt: Taschenrechner
 Elektrochemische Spannungsreihe

Chemische Energetik

M 2 Das Gleichgewicht von α - und β -Zinn

Benötigt: Taschenrechner

Atombau und Arbeitssicherheit

M 3 Einsatz einer Zinn-Blei-Legierung

Klausurvorschlag

M 4 Klausurvorschlag zum Element Zinn

Benötigt: Taschenrechner
 Elektrochemische Spannungsreihe

Minimalplan

Alle Materialien können einzeln eingesetzt werden. Sowohl als Klausuraufgaben, als auch zur Vorbereitung für die Abiturprüfung im Fach. Für einen Einsatz als Klausur können mehrere Aufgaben aus den Materialien miteinander kombiniert werden (siehe **M 4**).

Erklärung zu den Symbolen

	Dieses Symbol markiert differenziertes Material. Wenn nicht anders ausgewiesen, befinden sich die Materialien auf mittlerem Niveau.				
	leichtes Niveau		mittleres Niveau		schwieriges Niveau
	Zusatzaufgabe		Alternative		Selbsteinschätzung

SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Das Element Zinn im Kontext Elektrochemie und chemische Energetik

Das komplette Material finden Sie hier:

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

