



SCHOOL-SCOUT.DE

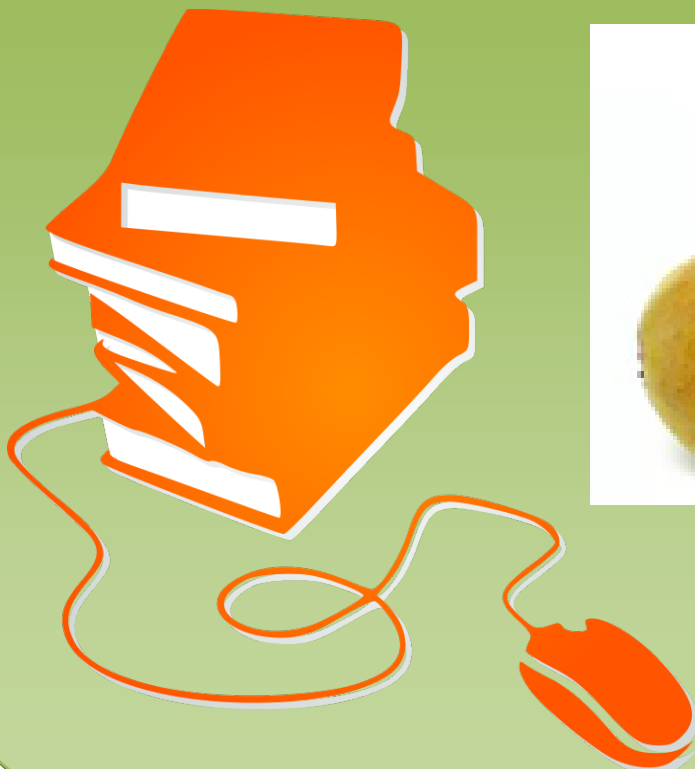
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ester - Aromastoffe aus dem Labor "im Gleichgewicht"

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de



Ester – Aromastoffe aus dem Labor „im Gleichgewicht“

Ein kompetenzorientiertes Klausurbeispiel für die Einführungsphase

Marcel Damberg, Ahlen

Leitthema:	Kohlenstoffverbindungen und Gleichgewichtsreaktionen
Aufgabenart:	Aufgabe, die auf fachspezifischen und kompetenzorientierten Vorkenntnissen basiert / dokumentiertes Experiment
Bearbeitungszeit:	90 Minuten
Der Beitrag enthält Materialien für:	✓ Klausur

Hintergrundinformationen

Die vorliegende Klausur in der Einführungsphase orientiert sich an den Vorgaben zum Zentralabitur 2008 in NRW [1] und wurde nach den einheitlichen Prüfungsanforderungen EPA im Fach Chemie [2] erstellt. Sie wurde erfolgreich als Klausur im zweiten Halbjahr in einem Grundkurs Chemie der Einführungsphase (G8) erprobt. Die Klausur wurde nach intensiver Behandlung aller Stoffklassen und des chemischen Gleichgewichtes im Unterricht erstellt.

Ab dem Schuljahr 2014/2015 gelten in NRW die neuen Kernlehrpläne, die als kompetenzorientierte Unterrichtsvorgaben konzipiert worden sind. [3] „Für naturwissenschaftliche Denk- und Arbeitsprozesse werden Kompetenzen aus mehreren, nicht immer scharf voneinander abzugrenzenden Bereichen benötigt. Dieser Kernlehrplan unterscheidet die vier Kompetenzbereiche: Umgang mit Fachwissen [UF], Erkenntnisgewinnung [E], Kommunikation [K] sowie Bewertung [B].“ [3, S. 16] In dieser Klausur stehen die Kompetenzbereiche der Basiskonzepte Chemisches Gleichgewicht und Energie im Fokus (s. u.).

Die Kompetenzerwartungen sind in den Kernlehrplänen tabellarisch aufgelistet und nummeriert. [3, S. 20].

Hinweise zur Didaktik und Methodik

Die Vorgaben zur Aufgabenkonstruktion der EPA sehen eine Kontextorientierung vor, die an der hier gezeigten Aufgabe am Beispiel der anwendungsbezogenen Untersuchung des Birnen-Aromastoffes Butansäurepentylester eingehalten ist.

Im Zusammenhang mit der Untersuchung des Gleichgewichtes eines Esters wird die Anwendung der Neutralisationstitrations der Carbonsäure zur Berechnung des Gleichgewichtszustandes erwartet. Ferner sollen grafische Auswertungen bekannt und geübt sein, genauso die Berechnungen zum Massenwirkungsgesetz mit einer sachlogischen Interpretation der Ergebnisse.

Vorkenntnisse

Im vorangegangenen Unterricht bilden die Inhalte des Basiskonzeptes Struktur-Eigenschaft nach den neuen Kernlehrplänen die Grundlagen für die weiteren Basiskonzepte „Chemisches Gleichgewicht und Energie“ mit:

- Reaktionsgeschwindigkeit
- Beeinflussung von Gleichgewichtsreaktionen
- Massenwirkungsgesetz
- Katalyse

Dabei sind folgende Kompetenzen vermittelt worden:

Die Schülerinnen und Schüler ...

- erläutern die Merkmale eines chemischen Gleichgewichtszustandes an ausgewählten Beispielen (UF 1),
- erläutern an ausgewählten Reaktionen die Beeinflussung der Gleichgewichtslage durch eine Konzentrationsänderung (bzw. Stoffmengenänderung), Temperaturänderung (bzw. Zufuhr oder Entzug von Wärme) und Druckänderung (bzw. Volumenänderung) (UF 3),
- formulieren für ausgewählte Gleichgewichtsreaktionen das Massenwirkungsgesetz (UF 3),
- interpretieren Gleichgewichtskonstanten in Bezug auf die Gleichgewichtslage (UF 3),
- beschreiben und erläutern den Einfluss eines Katalysators auf die Reaktionsgeschwindigkeit mithilfe vorgegebener grafischer Darstellungen (UF 1, UF 3),
- interpretieren den zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern (u. a. Oberfläche, Konzentration, Temperatur) (E 5),
- formulieren Hypothesen zum Einfluss verschiedener Faktoren auf die Reaktionsgeschwindigkeit und entwickeln Versuche zu deren Überprüfung (E 3),
- erklären den zeitlichen Ablauf chemischer Reaktionen auf der Basis einfacher Modelle auf molekularer Ebene (u. a. Stoßtheorie für Gase) (E 6),
- beschreiben und erläutern das chemische Gleichgewicht mithilfe von Modellen (E 6),
- nutzen angeleitet und selbstständig chemiespezifische Tabellen und Nachschlagewerke zur Planung und Auswertung von Experimenten und zur Ermittlung von Stoffeigenschaften (K 2),
- beschreiben und visualisieren anhand geeigneter Anschauungsmodelle die Strukturen organischer Verbindungen (K 3),
- wählen bei der Darstellung chemischer Sachverhalte die jeweils angemessene Formelschreibweise aus (Verhältnisformel, Summenformel, Strukturformel) (K3),
- stellen für Reaktionen zur Untersuchung der Reaktionsgeschwindigkeit den Stoffumsatz in Abhängigkeit von der Zeit tabellarisch und grafisch dar (K 1),
- beschreiben und beurteilen Chancen und Grenzen der Beeinflussung der Reaktionsgeschwindigkeit und des chemischen Gleichgewichtes (B 1).

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 zugeordnet 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

Literatur

[1] Vorgaben zum Zentralabitur in NRW

Download unter: www.schulministerium.nrw.de/BP/Lehrer/index.html → Lehrerinnen und Lehrer → Zentralabitur

Hier findet man auch die Formulare für die Entwürfe zur Einreichung von Abituraufgaben, die die formale Grundlage des Themenbeitrages darstellen.

[2] Beschlüsse der Kultusministerkonferenz: Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) Chemie. Beschluss vom 01.12.1989 i. d. F. vom 05.02.2004. Luchterhand Fachverlag. Köln 2004.

Download unter:

www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1989/1989_12_01-EPA-Chemie.pdf

In diesen sogenannten EPAs sind die Rahmenbedingungen für die schriftliche Abiturprüfung festgelegt.

[3] Richtlinien und (Kern-)Lehrpläne für die Sekundarstufe II – Gymnasium/Gesamtschule in Nordrhein-Westfalen

Download unter: www.standardsicherung.schulministerium.nrw.de/lehrplaene/upload/klp_SII/ch/GOST_Chemie_Endfassung.pdf

Hier findet man die Endfassung des Kernlehrplanes Chemie, der ab dem 01.08.2014, beginnend mit der Einführungsphase, aufsteigend in Kraft tritt.



SCHOOL-SCOUT.DE

Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

Auszug aus:

Ester - Aromastoffe aus dem Labor "im Gleichgewicht"

Das komplette Material finden Sie hier:

School-Scout.de

