

I.A.36

Stoffe und ihre Eigenschaften

Chemistry Classroom Escape – Wiederholung zentraler Inhalte der Sek. I mal anders

Ein Beitrag von Fabian Bendlow



© RAABE 2021

© PCH-Vector/Stock/Getty Images Plus

Bei dem Classroom Escape handelt es sich um ein Konzept, welches Fachinhalte mit intelligentem Üben sowie spielerischem und kooperativem Lernen verbindet. Das Konzept greift den aktuellen Trend der Live Escape Games auf und bringt diese Begeisterung in den Klassenraum. Der Beitrag liefert ein erprobtes Praxisbeispiel. Der vorgestellte Classroom Escape kann im Ganzen oder in Teilen in den eigenen Unterricht übernommen werden. Das Beispiel ermutigt interessierte Kolleginnen und Kollegen, selbst Rätsel zu kreieren und im eigenen Unterricht einzubringen.

KOMPETENZPROFIL

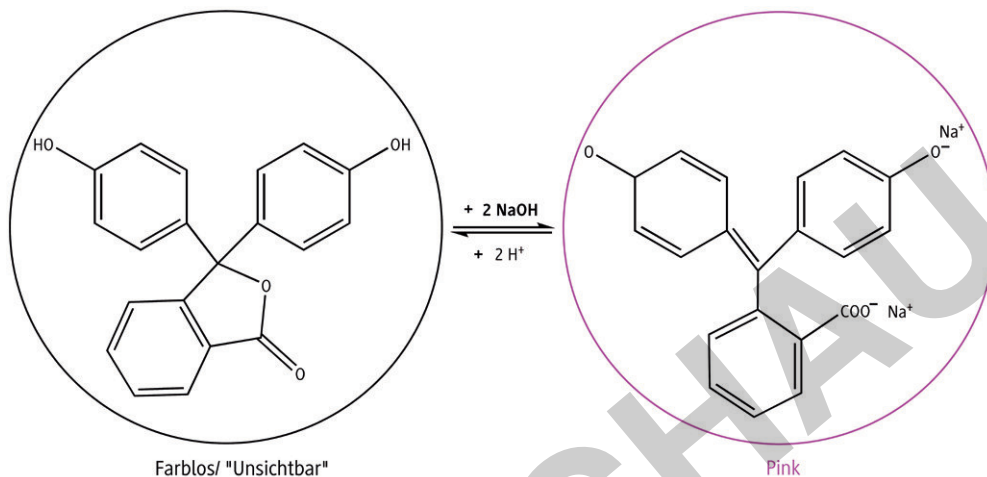
Klassenstufe:	Klasse 10
Dauer:	2 Unterrichtsstunden (eine Zeitstunde für den Classroom Escape)
Kompetenzen:	1. experimentelle Untersuchung von Stoffeigenschaften; 2. Atombau und Schalenmodelle; 3. Nomenklatur von Alkanen; 4. Orientierung im PSE; 5. fachbezogen unter Verwendung von Fachsprache kommunizieren; 6. in der Gruppe kooperative Lösungsstrategien für fachliche und außerfachliche Aufgaben entwickeln
Medienkompetenzen:	Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren (1) etc.
Thematische Bereiche:	Laborgeräte, Stoffeigenschaften, Atombau, Schalenmodell, PSE, Nomenklatur, Redoxreaktionen

Das Indikatorrätsel – Rätsel 4

M 5

Rätselkarte 1: verkürztes Reaktionsschema Phenolphthalein

In der Chemie versteht man unter Indikator einen Stoff, der zur Überwachung einer chemischen Reaktion bzw. eines Zustandes dient. Häufig wird ein Zustand durch eine bestimmte Farbe, die Reaktion durch eine Farbänderung angezeigt. Am verbreitetsten sind in der Chemie die Säure-Base-Indikatoren zur Anzeige des pH-Werts.



Rätselkarte 2: Merken!-Lösungsschema.

Merke:



1. Erst das Wasser, dann die Säure, sonst passiert das Ungeheure.
2. Der Lauge gieße Säure zu, Salz und Wasser gibt's im Nu.

— — — — —
 2. 1. 4. 3.



Das Brennerprojekt: Wer bin ich? - Rätsel 6.2

M 9

Wer bin ich? Elemente ermitteln



	Mein Anteil an der Luft ist 21 % ohne mich fällt das Atmen schwer ...
	Meine Koordinaten: 5. Hauptgruppe, 3. Periode.
	Mit durchschnittlich 39,10 Kernteilchen bin ich das Schwergewicht der Truppe.
	Du kennst mich vom Grafit der Bleistiftmiene, auch als Diamant. Mit meinen vier Valenzelektronen bin ich sehr bindungsfreudig.
	Mir fehlt nur noch ein einziges Elektron um so edel wie Neon zu sein.

© verändert nach Roman Bykhalets/iStock / Getty Images Plus

Die Zahlenmatrix – Rätsel 7.1

Lösungsschema für die Einzelrätsel M 11–M 14

	<p>— — — — —</p>
 <p>© venakr/Stock/Getty Images Plus</p>	<p>— — — — —</p>
 <p>©YvanDube/E+/Getty Images</p>	<p>— — — — —</p>
 <p>= 32</p>	<p>— — — — —</p>

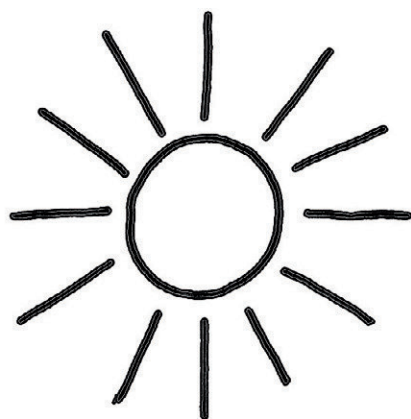
© RAABE 2021

Fotosynthese – Rätsel 7.3

M 12

Aufgabe

Gleiche das Reaktionsschema **aus**, sodass auf jeder Seite des Reaktionspfeiles die gleiche Art und Anzahl von Atomen vorliegen.



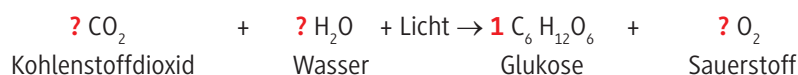
Bettina Weyland



© venakr/iStock/Getty Images Plus

Fotosynthese – Fun in the Sun

Fotosynthese bezeichnet den biochemischen Prozess, bei dem Pflanzen mithilfe von Lichtenergie organische Stoffe wie Glukose synthetisieren (= herstellen). Pflanzen bilden als Produzenten die Basis in allen Ökosystemen, da die von ihnen synthetisierte Glukose (Traubenzucker) anderen Lebewesen als Nahrung dient. Als Ausgangsstoffe für die Fotosynthese benötigen Pflanzen Kohlenstoffdioxid und Wasser. Neben Glukose entsteht bei der Reaktion Sauerstoff.



Die Lichtenergie wird von speziellen Farbstoffmolekülen in den Blättern wie dem grünen Chlorophyll aufgefangen und in chemische Energie umgewandelt.

M 13

Redoxreaktion – Rätsel 7.4

Aufgaben

Das Wunder der Alchemisten: Reaktion von Zink mit Kupfersulfat

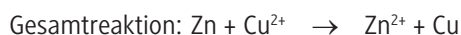
1. **Lies** dir den Infotext zur Reaktion von Zink in Kupfersulfat aufmerksam **durch**.
2. **Gehe** nacheinander die Aussagepaare zu der Reaktion **durch**.
Entscheide für jedes Paar, welche Aussage deiner Meinung nach korrekt ist.
3. **Notiere** dir die Zahl hinter der Aussage.
4. Die Zahlen ergeben von oben nach unten einen Code.



Infotext

Taucht man ein Zinkblech in eine blaue Kupfersulfat-Lösung, so bildet sich nach einiger Zeit an der Oberfläche des Bleches ein kupferroter Überzug. Die blaue Farbe der Lösung wird mit zunehmender Zeit schwächer.

Bei dieser Redoxreaktion laufen folgende Teilreaktionen ab:



Aussagen zur beschriebenen Redoxreaktion

Bei der Reaktion geben Kupferatome Elektronen an Zinkionen ab.	2
Bei der Reaktion geben Zinkatome Elektronen an Kupferionen ab.	7
Eine Oxidation beschreibt die Abgabe von Elektronen.	5
Eine Oxidation beschreibt die Aufnahme von Elektronen.	8
Bei der Reaktion werden 4 Elektronen zwischen den Reaktionspartnern ausgetauscht.	6
Bei der Reaktion werden 2 Elektronen zwischen den Reaktionspartnern ausgetauscht.	3
Ionen sind ungeladene Teilchen (Zn, Cu), Atome sind geladene Teilchen (Zn ²⁺ , Cu ²⁺).	1
Atome sind ungeladene Teilchen (Zn, Cu), Ionen sind geladene Teilchen (Zn ²⁺ , Cu ²⁺).	4



² Code: _ _ _ _

² © Colourbox