



Allgemeine und organische Chemie III

- Elektrochemie (gN)

Grundlage: Kerncurriculum für das Gymnasium - gymnasiale Oberstufe (Hannover 2017)

Absprachen der Oldenburger Gymnasien zur stadtinternen Themenabfolge:

Die Themengebundenheit bezieht sich auf das jeweilige gesamte Schuljahr Q1 oder Q2; inhaltlich haben die Schulen einen Freiraum der Absprache interner Teilthemenabfolgen. Hintergrund sind potenzielle Schulwechsel innerhalb der Stadt; Rückkehrer von Schülerinnen und Schülern infolge eines Wiederholens nachdem sie zuvor ggf. aus Gründen der Leistenlage den Kursunterricht an anderen innerstädtischen Schulen wahrnehmen mussten.

Jahrgang		Themenzuordnung	Anmerkungen
Q1	1. Halbjahr	Stoffklassen und Reaktionsmechanismen der organischen Chemie; Energetik	
	2. Halbjahr	Anwendungen des chemischen Gleichgewichts Löslichkeits-; Säure-Base-Gleichgewichte etc.	
Q2	1. Halbjahr	Elektrochemie	Die Reaktionsmechanismen, welche der Polymersynthese zu Grunde liegen, werden im 1. Halbjahr des Q1 Jahrgangs vermittelt.
	2. Halbjahr	Kunst- und Naturstoffe	

Der thematisch fließende Übergang erlaubt ein Hinüberziehen einzelner Kursthemen aus dem 1. Halbjahr der Qualifikationsphase I in das 2. Halbjahr.

Fachinhalte	Fachwissen/ Fachkenntnisse	Erkenntnisgewinnung/ Fachmethoden	Kommunikation	Bewertung/ Reflexion	
Von der Zementation zur galvanischen Zelle	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	Die Schülerinnen und Schüler ...	
	Basiskonzept Kinetik und chemisches Gleichgewicht				
	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben die elektrochemische Doppelschicht als Redoxgleichgewicht in einer Halbzelle. • beschreiben die galvanische Zelle als Kopplung zweier Redoxgleichgewichte. • beschreiben die Vorgänge an den Elektroden und in der Lösung bei leitender Verbindung. 	<ul style="list-style-type: none"> • messen die Spannung unterschiedlicher galvanischer Zellen. • erkennen die Potentialdifferenz/ Spannung als Ursache für die Vorgänge in einer galvanischen Zelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen die elektrochemische Doppelschicht als Modellzeichnung dar. 		
	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Aufbau der Standard-Wasserstoffelektrode. • definieren das Standard-Potenzial. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen Tabellen von Standard-Potenzialen zur Vorhersage des Ablaufs von Redoxreaktionen. • berechnen die Spannung galvanischer Zellen (Zellspannung) unter Standardbedingung. 	<ul style="list-style-type: none"> • wählen aussagekräftige Informationen aus. • argumentieren sachlogisch unter Verwendung der Tabellenwerte. 		
	Basiskonzept Donator-Akzeptor				
	<ul style="list-style-type: none"> • erläutern Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen. • beschreiben mithilfe der Oxidationszahlen korrespondierende Redoxpaare. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zur Aufstellung der Redoxreihe der Metalle und führen diese durch. • stellen in systematischer Weise Redoxgleichungen anorganischer und organischer Systeme (Oxidation von Alkanolen) in Form von Teil- und Gesamtgleichungen dar. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden Fachbegriffe zur Redoxreaktion an. 	<ul style="list-style-type: none"> • reflektieren die historische Entwicklung des Redoxbegriffs. • erkennen und beschreiben die Bedeutung von Redoxreaktionen im Alltag. 	
<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau galvanischer Zellen. • erläutern die Funktionsweise galvanischer Zellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • planen Experimente zum Bau funktionsfähiger galvanischer Zellen und führen diese durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen galvanische Elemente in Form von Skizzen dar. • erstellen Zelldiagramme. 			

<p>Elektrolysen</p>	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Elektrolysezellen. • erläutern das Prinzip der Elektrolyse. • deuten die Elektrolyse als Umkehrung der Vorgänge im galvanischen Element. 	<ul style="list-style-type: none"> • führen ausgewählte Elektrolysen durch. 	<ul style="list-style-type: none"> • stellen Elektrolysezellen in Form von Skizzen dar. • vergleichen Elektrolysezelle und galvanische Zelle. • erläutern Diagramme zu technischen Anwendungen. • recherchieren zu Redoxreaktionen in Alltag und Technik und präsentieren ihre Ergebnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • beschreiben den Bau von Elektrolysezellen. • erläutern das Prinzip der Elektrolyse. • deuten die Elektrolyse als Umkehrung der Vorgänge im galvanischen Element.
<p>Batterien und Akkumulatoren</p>	<ul style="list-style-type: none"> • erklären die Funktionsweise ausgewählter Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. • nennen die prinzipiellen Unterschiede zwischen Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. 	<ul style="list-style-type: none"> • strukturieren ihr Wissen zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen. • entwickeln Kriterien zur Beurteilung von technischen Systemen. 	<ul style="list-style-type: none"> • recherchieren exemplarisch zu Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen und präsentieren ihre Ergebnisse. 	<ul style="list-style-type: none"> • nutzen ihre Kenntnisse über elektrochemische Energiequellen zur Erklärung ausgewählter Alltags- und Technikprozesse. • reflektieren die Bedeutung ausgewählter Redoxreaktionen für die Elektromobilität.
	<ul style="list-style-type: none"> • vergleichen Säure-Base-Reaktionen und Redoxreaktionen. 	<ul style="list-style-type: none"> • wenden das Donator-Akzeptor-Konzept an. 		