

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase I – Grundkurs (ca. 90 UStd.)

<p><u>Unterrichtsvorhaben I:</u> ca. 32 UStd.</p> <p>Thema: Saure und basische Reiniger im Haushalt</p> <p>Inhaltsfelder: Säuren, Basen und analytische Verfahren</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (KS, pKS, KB, pKB), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (Kc), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von starken Säuren und starken Basen– analytische Verfahren: Säure-Base-Titrationen von starken Säuren und starken Basen (mit Umschlagspunkt)– energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Kalorimetrie	<p><u>Unterrichtsvorhaben II:</u> ca. 14 UStd.</p> <p>Thema: Salze – hilfreich und lebensnotwendig</p> <p>Inhaltsfeld: Säuren, Basen und analytische Verfahren</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen– Ionengitter, Ionenbindung
<p><u>Unterrichtsvorhaben III:</u> ca. 18 UStd.</p> <p>Thema: Mobile Energieträger im Vergleich</p> <p>Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen– Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung	<p><u>Unterrichtsvorhaben IV:</u> ca. 19 UStd.</p> <p>Thema: Wasserstoff – Brennstoff der Zukunft</p> <p>Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Elektrolyse– alternative Energieträger– energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess, heterogene Katalyse
<p><u>Unterrichtsvorhaben V:</u> ca. 8 UStd.</p> <p>Thema: Korrosion von Metallen</p> <p>Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none">– Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz	

Unterrichtsvorhaben der Qualifikationsphase I – Leistungskurs. (ca. 150 UStd.)

Unterrichtsvorhaben I: ca. 40 UStd.

Thema: Saure und basische Reiniger im Haushalt

Inhaltsfelder: Säuren, Basen und analytische Verfahren

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Protolysereaktionen: Säure-Base-Konzept nach Brønsted, Säure-/Base-Konstanten (KS, pKS, KB, pKB), Reaktionsgeschwindigkeit, chemisches Gleichgewicht, Massenwirkungsgesetz (Kc), pH-Wert-Berechnungen wässriger Lösungen von Säuren und Basen
- analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen, Säure-Base-Titrationen (mit Umschlagspunkt)
- energetische Aspekte: Erster Hauptsatz der Thermodynamik, Neutralisationsenthalpie, Lösungsenthalpie, Kalorimetrie

Unterrichtsvorhaben II: ca. 26 UStd.

Thema: Salze – hilfreich und lebensnotwendig

Inhaltsfeld: Säuren, Basen und analytische Verfahren

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Puffersysteme
- Löslichkeitsgleichgewichte
- analytische Verfahren: Nachweisreaktionen (Fällungsreaktion, Farbreaktion, Gasentwicklung), Nachweise von Ionen
- Entropie
- Ionengitter, Ionenbindung

Unterrichtsvorhaben III: ca. 24 UStd.

Thema: Mobile Energieträger im Vergleich

Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Redoxreaktionen als Elektronenübertragungsreaktionen
- Galvanische Zellen: Metallbindung (Metallgitter, Elektronengasmodell), Ionenbindung, elektrochemische Spannungsreihe, elektrochemische Spannungsquellen, Berechnung der Zellspannung, Konzentrationszellen (Nernst-Gleichung)

Unterrichtsvorhaben IV: ca. 19 UStd.

Thema: Wasserstoff – Brennstoff der Zukunft

Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Elektrolyse: Faraday-Gesetze, Zersetzungsspannung (Überspannung)
- alternative Energieträger
- Energiespeicherung
- energetische Aspekte: Erster Hauptsatz und Zweiter der Thermodynamik, Standardreaktionsenthalpien, Satz von Hess, freie Enthalpie, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, heterogene Katalyse

Unterrichtsvorhaben V: ca. 12 UStd.

Thema: Korrosion von Metallen

Inhaltsfelder: Elektrochemische Prozesse und Energetik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- Korrosion: Sauerstoff- und Säurekorrosion, Korrosionsschutz

Unterrichtsvorhaben VI: ca. 18 UStd.

Thema: Quantitative Analyse von Produkten des Alltags

Inhaltsfeld: Säuren, Basen und analytische Verfahren / Elektrochemische Prozesse und Energetik

Inhaltliche Schwerpunkte:

- analytische Verfahren: Säure-Base-Titrationen (mit Titrationskurve), potentiometrische pH-Wert-Messung
- Redox titrationen