

Stand: 12.03.2011, Far

Inhaltsfeld: Saure und alkalische Lösungen
Fachlicher Kontext: Reinigungsmittel, Säuren und Laugen im Alltag

Inhaltlicher Schwerpunkt	Konzeptbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenzen ¹
<p><u>Saure und alkalische Lösungen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Ionen in sauren und alkalischen Lösungen • Neutralisation • Protonenaufnahme und Abgabe an einfachen Beispielen • Stöchiometrische Berechnungen • Anwendungen von Säuren im Alltag und Beruf • Haut und Haar, alles im neutralen Bereich 	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stoffe aufgrund von Stoffeigenschaften (z.B. Löslichkeit, Dichte, Verhalten als Säure bzw. Lauge) bezüglich ihrer Verwendungsmöglichkeiten bewerten. (Materie) • Säuren als Stoffe einordnen, deren wässrige Lösungen Wasserstoffionen enthalten. (Chemische Reaktion) • den Austausch von Protonen als Donator-Akzeptor-Prinzip einordnen. (Chemische Reaktion) • die saure Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Wasserstoffionen zurückführen. (Chemische Reaktion) • die alkalische Reaktion von Lösungen auf das Vorhandensein von Hydroxidionen zurückführen. (Chemische Reaktion) • Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion) • Stoffe durch Formeln und Reaktionen durch Reaktionsgleichungen beschreiben und dabei in quantitativen Aussagen die Stoffmenge benutzen und einfache stöchiometrische Berechnungen durchführen. (Chemische Reaktion) 	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • stellen Zusammenhänge zwischen chemischen Sachverhalten und Alltagserscheinungen her und grenzen Alltagsbegriffe von Fachbegriffen ab. (PE 9). • nutzen chemisches und naturwissenschaftliches Wissen zum Bewerten von Chancen und Risiken bei ausgewählten Beispielen moderner Technologien und zum Bewerten und Anwenden von Sicherheitsmaßnahmen bei Experimenten und im Alltag. (PB 3) • analysieren Ähnlichkeiten und Unterschiede durch kriteriengeleitetes Vergleichen. (PE 3) hier: Übertragungsgedanken zu Protonen- und Elektronenübertragungen • veranschaulichen Daten angemessen mit sprachlichen, mathematischen oder (und) bildlichen Gestaltungsmitteln. (PK 6) hier: differenzierte Kennzeichnung von Größe • stellen Anwendungsbereiche und Berufsfelder dar, in denen chemische und naturwissenschaftliche Kenntnisse bedeutsam sind. (PB 2)

¹ Die prozessbezogenen Kompetenzen entstammen dem Kernlehrplan Chemie und sind nur teilweise konkret einzelnen Inhalten zugeordnet. Folgende prozessbezogene Kompetenzen kommen an sehr vielen Stellen im Unterricht zur Anwendung und wurden daher nur beispielhaft zugeordnet bzw. nicht explizit einem bestimmten Inhalt zugeordnet: PK1-7, PE1, 2, 7, 8, 10, 11, 13.

Inhaltsfeld: Energie aus chemischen Reaktionen
Fachlicher Kontext: Zukunftssichere Energieversorgung

Inhaltlicher Schwerpunkt	Konzeptbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><u>Energie aus chemischen Reaktionen</u></p> <ul style="list-style-type: none">• Beispiel einer einfachen Batterie• Brennstoffzelle• Alkane als Erdölprodukte• Bioethanol oder Biodiesel• Energiebilanzen	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none">• elektrochemische Reaktionen (Elektrolyse und elektrochemische Spannungsquellen) nach dem Donator-Akzeptor-Prinzip als Aufnahme und Abgabe von Elektronen deuten, bei denen Energie umgesetzt wird. (Chemische Reaktion)• die Umwandlung von chemischer in elektrische Energie und umgekehrt von elektrischer in chemische Energie bei elektrochemischen Phänomenen beschreiben und erklären. (Energie)• das Funktionsprinzip verschiedener chemischer Energiequellen mit angemessenen Modellen beschreiben und erklären (z.B. einfache Batterie, Brennstoffzelle). (Energie)• die Nutzung verschiedener Energieträger (Atomenergie, Oxidation fossiler Brennstoffe, elektrochemische Vorgänge, erneuerbare Energien) aufgrund ihrer jeweiligen Vor- und Nachteile kritisch beurteilen. (Energie)	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none">• wählen Daten und Informationen aus verschiedenen Quellen, prüfen sie auf Relevanz und Plausibilität und verarbeiten diese adressaten- und situationsgerecht. (PE 6)• protokollieren den Verlauf und die Ergebnisse von Untersuchungen und Diskussionen in angemessener Form. (PK 9)• vertreten ihre Standpunkte zu chemischen und naturwissenschaftlichen Sachverhalten und reflektieren Einwände selbstkritisch (PK 2).• nutzen Modelle und Modellvorstellungen zur Bearbeitung, Erklärung und Beurteilung chemischer Fragestellungen und Zusammenhänge. (PB 7)• diskutieren und bewerten gesellschaftsrelevante Aussagen aus unterschiedlichen Perspektiven, auch unter dem Aspekt der nachhaltigen Entwicklung. (PB 13)• beschreiben und beurteilen an ausgewählten Beispielen die Auswirkungen menschlicher Eingriffe in die Umwelt. (PB 9)• beurteilen und bewerten an ausgewählten Beispielen Informationen kritisch auch hinsichtlich ihrer Grenzen und Tragweiten. (PB 1). hier: Einsatz unterschiedlicher Energieträger

Inhaltsfeld: Organische Chemie
 Fachlicher Kontext: Der Natur abgesehen

Inhaltlicher Schwerpunkt	Konzeptbezogene Kompetenz	Prozessbezogene Kompetenzen
<p><u>Organische Chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Typische Eigenschaften organischer Verbindungen • Van-der-Waals-Kräfte • Funktionelle Gruppen: Hydroxyl- und Carboxylgruppe • Struktur-Eigenschaftsbeziehungen • Veresterung • Beispiel eines Makromoleküls • Katalysatoren 	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • chemische Reaktionen zum Nachweis chemischer Stoffe benutzen (Glimmspanprobe, Knallgasprobe, Kalkwasserprobe, Wassernachweis). (Chemische Reaktion) hier: Kalkwasserprobe, Wassernachweis • Kenntnisse über Struktur und Stoffeigenschaften zur Trennung, Identifikation, Reindarstellung anwenden und zur Beschreibung großtechnischer Produktion von Stoffen nutzen. (Materie) • Zusammensetzung und Strukturen verschiedener Stoffe mit Hilfe von Formelschreibweisen darstellen (Summen-/Strukturformeln, Isomere). (Materie) • Stoff- und Energieumwandlungen als Veränderung in der Anordnung von Teilchen und als Umbau chemischer Bindungen erklären. (Chemische Reaktion) • die Vielfalt der Stoffe und ihrer Eigenschaften auf der Basis unterschiedlicher Kombinationen und Anordnungen von Atomen mit Hilfe von Bindungsmodellen erklären (z.B. Ionenverbindungen, anorganische Molekülverbindungen, polare – unpolare Stoffe, Hydroxylgruppe als funktionelle Gruppe). (Materie) • Kräfte zwischen Molekülen als Van-der-Waals-Kräfte bzw. Dipol-Dipol-Wechselwirkungen bzw. Wasserstoffbrückenbindungen bezeichnen. (Materie) • den Zusammenhang zwischen Stoffeigenschaften und Bindungsverhältnissen (Ionenbindung, Elektronenpaarbindung und Metallbindung) erklären. (Materie) • den Einsatz von Katalysatoren in technischen oder biochemischen Prozessen beschreiben und begründen. (Energie) • das Schema einer Veresterung zwischen Alkoholen und Carbonsäuren vereinfacht erklären. (Chemische Reaktion) • Möglichkeiten der Steuerung chemischer Reaktionen 	<p>Die Schülerinnen und Schüler sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • führen qualitative und einfache quantitative Experimente und Untersuchungen durch und protokollieren diese. (PE 4) • beschreiben und erklären in strukturierter sprachlicher Darstellung den Bedeutungsgehalt von fachsprachlichen bzw. alltagssprachlichen Texten und von anderen Medien. (PK 7) • prüfen Darstellungen in Medien hinsichtlich ihrer fachlichen Richtigkeit. (PK 8) • dokumentieren und präsentieren den Verlauf und die Ergebnisse ihrer Arbeit sachgerecht, situationsgerecht und adressatenbezogen, auch unter Nutzung elektronischer Medien, in Form von Texten, Skizzen, Zeichnungen, Tabellen oder Diagrammen. (PK 5) • nutzen fachtypische und vernetzte Kenntnisse und Fertigkeiten, um lebenspraktisch bedeutsame Zusammenhänge zu erschließen. (PB 11) • beurteilen an Beispielen Maßnahmen und Verhaltensweisen zur Erhaltung der eigenen Gesundheit. (PB 4) • entwickeln aktuelle, lebensweltbezogene Fragestellungen, die unter Nutzung fachwissenschaftlicher Erkenntnisse der Chemie beantwortet werden können. (PB 12) • erkennen Fragestellungen, die einen engen Bezug zu anderen Unterrichtsfächern aufweisen und zeigen Bezüge auf. (PB 10) • interpretieren Daten, Trends, Strukturen und Beziehungen, erklären diese und ziehen geeignete Schlussfolgerungen. (PE 8) • zeigen exemplarisch Verknüpfungen zwischen gesellschaftlichen Entwicklungen und Erkenntnissen der Chemie auf. (PE 11) • PK 7

durch Variation von Reaktionsbedingungen beschreiben.
(Chemische Reaktion)

- wichtige technische Umsetzungen chemischer Reaktionen vom Prinzip her erläutern (z.B. Eisenherstellung, Säureherstellung, Kunststoffproduktion). (Chemische Reaktion)

- benennen und beurteilen Aspekte der Auswirkungen der Anwendung chemischer Erkenntnisse und Methoden in historischen und gesellschaftlichen Zusammenhängen an ausgewählten Beispielen. (PB 5).

Leistungsbewertung

siehe Anlage Leistungskonzept

Lehr- und Lernmittel: Elemente 1C, Klett

Wochenstunden: 2