

Bildungsplan 2004

Allgemein bildendes Gymnasium

*Innovatives
Bildungsservice*

Niveaunkretisierung
für Chemie
Klasse 10

Salzbildung NaCl

Januar 2004



Landesinstitut
für Schulentwicklung

Qualitätsentwicklung
und Evaluation

Schulentwicklung
und empirische
Bildungsforschung

Bildungspläne

Thema: Salzbildung NaCl

(1) Bezug zu den Bildungsstandards

Bezug zu „Kompetenzerwerb in den Naturwissenschaften“

hier Methoden- und personale Kompetenz

Die Schülerinnen und Schüler können

- Beobachtungen und Experimente zum Erkenntnisgewinn nutzen;
- Sachverhalte verständlich und übersichtlich dokumentieren und präsentieren.

Bezug zu „Leitgedanken zum Kompetenzerwerb“

hier Fachkompetenz

Der Chemieunterricht soll Einblicke in die Arbeitsweisen und Denkweisen der Chemie geben...

Für das Fach Chemie ist das Denken auf zwei Ebenen, der Ebene der Phänomene (Stoffe, Beobachtungen, Eigenschaften) und der Ebene der Modelle (Teilchen, Deutungen, Strukturen), besonders typisch. Dieses Denken muss immer wieder geschult und angewendet werden.

Bezug zu „Kompetenzen und Inhalte“

2. Stoffe und ihre Teilchen

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Aufbau ausgewählter Stoffe darstellen und Teilchenarten zuordnen (*Atom, Molekül, Ion*);
- erläutern, wie positiv und negativ geladene Ionen entstehen (*Elektronenübergänge, Edelgasregel*);
- die Ionenbindung erklären und damit typische Eigenschaften der Salze begründen.

3. Chemische Reaktionen

Die Schülerinnen und Schüler können

- Reaktionsschemata (Wortgleichungen) als qualitative Beschreibung von Stoffumsetzungen und Reaktionsgleichungen als quantitative Beschreibung des Teilchenumsatzes formulieren;
- chemische Reaktionen unter stofflichen und energetischen Aspekten erläutern (*endotherme und exotherme Reaktionen, Aktivierungsenergie*).

4. Ordnungsprinzipien

Die Schülerinnen und Schüler können

- den Zusammenhang zwischen Atombau und Stellung der Atome im PSE erklären (Ordnungszahl, Protonenanzahl, Elektronenanzahl, Massenzahl, Valenzelektronen, Hauptgruppe, Periode);
- das Donator-Akzeptor-Prinzip am Beispiel von Elektronenübergängen anwenden (*Reaktion eines Metalls mit einem Nichtmetall*).

(2) Problemstellung

Die Reaktion von Natrium mit Chlor wird unter Berücksichtigung der Sicherheitsrichtlinien durchgeführt und von den Schülerinnen und Schülern selbstständig ausgewertet.

(3) Niveaubeschreibung

Niveaustufe A

Die Beobachtungen und der daraus abgeleitete Energieumsatz werden notiert.

Die Reaktionsgleichung wird mit Verhältnisformeln formuliert.

Niveaustufe B

Die Bildung der Ionen aus den Atomen wird in Worten beschrieben und mithilfe eines energetisch differenzierten Atommodells veranschaulicht. Dazu wird eine entsprechende Skizze mit Beschriftung und Erläuterung angefertigt.

Niveaustufe C

Die Ionenbindung wird erläutert und damit die Bildung des Ionengitters sowie der Aggregatzustand und die hohe Schmelztemperatur des Salzes erklärt. Die Ionenbildung durch Elektronenübergang wird als ein Beispiel für das Donator-Akzeptor-Prinzip bei Reaktionen interpretiert.