

Subject Area: Chimica
Unit Title: Le Reazioni di Ossido-Riduzione
Grade Level: 14 anni
Lesson Number: 1 of 7

Duration: 60 minuti
Date: 2024-09-16
Teacher: Prof. Rossi
Room: Laboratorio di Chimica

Curriculum Standards Alignment

Content Standards:

- Comprendere le reazioni di ossido-riduzione
- Identificare gli elementi coinvolti nelle reazioni di ossido-riduzione

Skills Standards:

- Analizzare e confrontare diverse reazioni di ossido-riduzione
- Identificare pattern e relazioni tra gli elementi coinvolti

Cross-Curricular Links:

- Scienze
- Tecnologia

Essential Questions & Big Ideas

Essential Questions:

- Cosa sono le reazioni di ossido-riduzione?
- Qual è il ruolo degli ossidanti e dei riducenti nelle reazioni di ossido-riduzione?

Enduring Understandings:

- Le reazioni di ossido-riduzione sono processi chimici in cui un elemento perde elettroni mentre un altro elemento guadagna elettroni
- Le reazioni di ossido-riduzione sono presenti in molti processi naturali e industriali

Student Context Analysis

Class Profile:

- Total Students: 25
- ELL Students: 5
- IEP/504 Plans: 2
- Gifted: 3

Learning Styles Distribution:

- Visual: 40%
- Auditory: 30%
- Kinesthetic: 30%

Pre-Lesson Preparation

Room Setup:

- Preparare il laboratorio di chimica
- Disporre i materiali necessari

Technology Needs:

- Computer con accesso a internet
- Proiettore

Materials Preparation:

- Rame
- Acido nitrico
- Guanti
- Occhiali
- Camice da laboratorio

Safety Considerations:

- Indossare guanti e occhiali
- Utilizzare il camice da laboratorio

Detailed Lesson Flow

Pre-Class Setup (15 mins before)

- Preparare il laboratorio di chimica
- Disporre i materiali necessari

Bell Work / Entry Task (5-7 mins)

- Chiedere agli studenti di scrivere cosa sanno già sulle reazioni di ossido-riduzione

Opening/Hook (10 mins)

- Introdurre il concetto di reazioni di ossido-riduzione
- Mostrare un esempio di reazione di ossido-riduzione

Engagement Strategies:

- Chiedere agli studenti di lavorare in coppia per identificare gli elementi coinvolti nella reazione di ossido-riduzione

Direct Instruction (20-25 mins)

- Spiegare il meccanismo delle reazioni di ossido-riduzione
- Descrivere il ruolo degli ossidanti e dei riducenti

Checking for Understanding:

- Chiedere agli studenti di ripetere il concetto di reazioni di ossido-riduzione

Guided Practice (25-30 mins)

- Fare un esperimento di laboratorio per dimostrare una reazione di ossido-riduzione

Scaffolding Strategies:

- Fornire agli studenti un foglio di lavoro per annotare i risultati dell'esperimento

Independent Practice (20-25 mins)

- Chiedere agli studenti di lavorare individualmente per identificare e descrivere una reazione di ossido-riduzione

Closure (10 mins)

- Riepilogare il concetto di reazioni di ossido-riduzione
- Chiedere agli studenti di riflettere su cosa hanno imparato

Differentiation & Support Strategies

For Struggling Learners:

- Fornire un foglio di lavoro con domande guida per aiutare gli studenti a comprendere il concetto di reazioni di ossido-riduzione

For Advanced Learners:

- Offrire un'attività di approfondimento per esplorare ulteriormente le reazioni di ossido-riduzione

ELL Support Strategies:

- Fornire un glossario di termini chimici

Social-Emotional Learning Integration:

- Encoraggiare gli studenti a lavorare in coppia per sviluppare le abilità di comunicazione e collaborazione

Assessment & Feedback Plan

Formative Assessment Strategies:

- Osservazione degli studenti durante l'attività di laboratorio

Success Criteria:

- Gli studenti sono in grado di identificare e descrivere una reazione di ossido-riduzione

Feedback Methods:

- Fornire feedback verbale durante l'attività di laboratorio

Homework & Extension Activities

Homework Assignment:

Chiedere agli studenti di ricercare e presentare un esempio di reazione di ossido-riduzione nella vita quotidiana

Extension Activities:

- Invitare un ospite a parlare delle applicazioni delle reazioni di ossido-riduzione nell'industria

Parent/Guardian Connection:

Invitare i genitori a partecipare alla presentazione degli studenti

Teacher Reflection Space

Pre-Lesson Reflection:

- Cosa sono le sfide che potrei incontrare durante la lezione?
- Quali studenti potrebbero avere bisogno di supporto aggiuntivo?

Post-Lesson Reflection:

- Cosa è andato bene durante la lezione?
- Cosa potrei migliorare nella prossima lezione?

What are Oxidation-Reduction Reactions?

Oxidation-reduction reactions are chemical processes in which one element loses electrons (oxidation) while another element gains electrons (reduction).

Examples of Oxidation-Reduction Reactions

- Combustion of methane: $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
- Rusting of iron: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3$

Role of Oxidation-Reduction Reactions in Daily Life

Oxidation-reduction reactions are present in many natural and industrial processes, such as combustion, corrosion, and energy production.

Applications of Oxidation-Reduction Reactions

- Energy production: oxidation-reduction reactions are used to generate electricity and heat
- Corrosion of metals: oxidation-reduction reactions can cause the corrosion of metals, such as rusting of iron

Experiment: Oxidation-Reduction Reaction between Copper and Nitric Acid

In this experiment, students will observe the oxidation-reduction reaction between copper and nitric acid.

Materials Needed

- Copper
- Nitric acid
- Gloves
- Goggles
- Laboratory coat

Procedure

1. Measure 10 mL of nitric acid and add it to 10 g of copper
2. Observe the reaction and record the results
3. Discuss the results and identify the oxidation-reduction reaction

Summary of Key Concepts

In this lesson, students learned about oxidation-reduction reactions, including the definition, examples, and importance in daily life.

Assessment and Feedback

Students will be assessed through a written test and a presentation.

Extension and Future Lessons

Future lessons will build on the concepts learned in this lesson, exploring more complex oxidation-reduction reactions and their applications.