Metalle - Schätze der Erde

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Erkenne Oxidation und Reduktion.

Oxidation: nimmt Sauerstoff auf. Reduktion: gibt Sauerstoff ab. Beides zusammen: Redoxreaktion. Edle Metalle (Gold) reagieren kaum, unedle (Eisen, Magnesium) leicht.

a) Kupferoxid + Kohlenstoff → Kupfer + Kohlenstoffdioxid. Welcher Stoff wird reduziert?

Das Kupferoxid wird reduziert, denn es gibt seinen Sauerstoff ab. Übrig bleibt reines Kupfer.

b) Welcher Stoff wird in derselben Reaktion oxidiert?

Der Kohlenstoff wird oxidiert, denn er nimmt den Sauerstoff auf. Dabei entsteht Kohlenstoffdioxid.

c) Warum rostet Eisen, Gold aber nicht?

Eisen ist ein unedles Metall: Es reagiert mit Sauerstoff und Wasser aus der Luft, dabei entsteht Rost. Gold ist ein edles Metall und reagiert fast mit nichts. Deshalb glänzt Gold auch nach Jahrhunderten noch.

d) Was ist ein unedles Metall?

Ein unedles Metall reagiert leicht mit Sauerstoff, es wird also leicht oxidiert. Beispiele sind Magnesium, Zink und Eisen.

Metalle - Schätze der Erde (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

2 Beantworte die Fragen zu Eigenschaften und Nutzen.

Metalle leiten Strom und Wärme, glänzen und lassen sich verformen. Eine Legierung ist ein Gemisch aus Metallen. Elektronengas-Modell: Metall-Ionen sitzen im Gitter, die Außenelektronen bewegen sich frei dazwischen.

a) Warum benutzt man Kupfer für Stromkabel?

Kupfer leitet den Strom sehr gut, fast so gut wie Silber, ist aber viel billiger. Außerdem lässt es sich zu dünnen, biegsamen Drähten ziehen.

b) Warum benutzt man Aluminium für Getränkedosen?

Aluminium ist sehr leicht und lässt sich gut zu dünnem Blech formen. Es rostet nicht, weil es sich selbst mit einer dünnen, dichten Oxidschicht schützt.

c) Was ist eine Legierung? Nenne ein Beispiel.

Eine Legierung ist ein Gemisch aus einem Metall und anderen Metallen (manchmal auch etwas Kohlenstoff), die man zusammen schmilzt. Beispiel: Bronze aus Kupfer und Zinn. Legierungen sind oft härter als die reinen Metalle.

d) Was erklärt das Elektronengas-Modell?

Im Metall sitzen positive Metall-Ionen in einem Gitter, die Außenelektronen bewegen sich frei dazwischen wie ein Gas. Diese freien Elektronen erklären, warum Metalle Strom leiten. Weil das Elektronengas die Ionen wie ein Kleber zusammenhält, lassen sich Metalle verformen, ohne zu brechen.

Metalle - Schätze der Erde (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

3 Beantworte die Fragen zu Rohstoffen.

Erze sind Gesteine mit Metallverbindungen. Rostschutz: Sauerstoff und Wasser vom Eisen fernhalten.

a) Was ist ein Erz?

Ein Erz ist ein Gestein, in dem so viel Metall steckt (meist als Metalloxid), dass sich die Gewinnung lohnt. Eisenerz enthält zum Beispiel Eisenoxid.

b) Warum ist Recycling von Metall sinnvoll? Nenne zwei Gründe.

Erstens braucht das Einschmelzen von Altmetall viel weniger Energie als die Gewinnung aus Erz. Zweitens reichen die Erzvorräte der Erde nicht ewig, und der Bergbau zerstört Landschaften.

c) Wie schützt man Eisen vor Rost? Nenne zwei Wege.

Erstens kann man das Eisen lackieren oder einölen, dann kommen Wasser und Sauerstoff nicht heran. Zweitens kann man es mit Zink überziehen (verzinken), dann rostet zuerst das Zink.