Wasser - eine Verbindung

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

1 Stelle die Reaktionsgleichungen auf und beantworte die Fragen.

Wasser ist H2O. Wasserstoff und Sauerstoff kommen als H2 und O2 vor. Links und rechts müssen gleich viele Atome jeder Sorte stehen. Ausgleichen nur mit Zahlen vor den Formeln.

a) Stelle die Gleichung für die Bildung von Wasser aus Wasserstoff und Sauerstoff auf.

H2 + O2 → H2O

Links 2 O-Atome, rechts 1: vor H2O eine 2, also H2 + O2 → 2 H2O

Jetzt rechts 4 H-Atome, links 2: vor H2 eine 2

2 H2 + O2 → 2 H2O

b) Stelle die Gleichung für die Zerlegung von Wasser in Wasserstoff und Sauerstoff auf.

H2O → H2 + O2

Rechts 2 O-Atome, links 1: vor H2O eine 2, also 2 H2O → H2 + O2

Jetzt links 4 H-Atome, rechts 2: vor H2 eine 2

2 H2O → 2 H2 + O2

c) In welchem Volumenverhältnis entstehen Wasserstoff und Sauerstoff bei der Elektrolyse von Wasser?

Wasserstoff zu Sauerstoff wie 2 : 1. Das passt zur Gleichung: Aus 2 H2O entstehen 2 Moleküle H2, aber nur 1 Molekül O2.

d) An welcher Elektrode entsteht bei der Elektrolyse der Wasserstoff?

Am Minuspol, der Kathode. Der Sauerstoff entsteht am Pluspol, der Anode.

Wasser - eine Verbindung (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

2 Erkläre die Eigenschaften von Wasser.

Wasser ist ein Dipol: eine Seite leicht positiv, eine leicht negativ. Deshalb ziehen sich Wassermoleküle gegenseitig an und lösen Salze.

a) Warum löst Wasser Kochsalz gut, Öl aber nicht?

Wassermoleküle sind Dipole: Sie haben eine leicht positive und eine leicht negative Seite. Damit ziehen sie die geladenen Ionen aus dem Salzkristall und umhüllen sie. Ölmoleküle haben keine geladenen Seiten, deshalb bleiben die Wassermoleküle lieber unter sich, und das Öl löst sich nicht.

b) Warum schwimmt Eis auf Wasser?

Beim Gefrieren ordnen sich die Wassermoleküle in einem Gitter mit großen Lücken an. Eis braucht deshalb mehr Platz als die gleiche Masse flüssiges Wasser, es hat eine kleinere Dichte. Was eine kleinere Dichte hat, schwimmt oben.

c) Warum kann ein Wasserläufer auf dem Wasser laufen?

Die Wassermoleküle ziehen sich gegenseitig stark an. An der Oberfläche entsteht dadurch eine Art dünne Haut, die Oberflächenspannung. Der Wasserläufer ist leicht und verteilt sein Gewicht auf lange Beine, deshalb trägt ihn diese Haut.

d) Warum wird ein Wasserstrahl von einem geriebenen Kunststoffstab abgelenkt?

Der geriebene Stab ist elektrisch geladen. Die Wassermoleküle sind Dipole und drehen ihre entgegengesetzt geladene Seite zum Stab. Deshalb werden sie angezogen, und der Strahl biegt sich zum Stab hin.

Wasser - eine Verbindung (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

kostenlos, mit Lösungen

Name: _____ Datum: _____

3 Beantworte die Fragen zu Wasser im Alltag.

Nachweis von Wasser: weißes Kupfersulfat wird blau. Kalk entsteht aus Calcium, das im Wasser gelöst ist.

a) Nenne zwei Gründe, sparsam mit Trinkwasser umzugehen.

Erstens kostet es viel Energie, Wasser zu reinigen, zu pumpen und warm zu machen. Zweitens wird Grundwasser in trockenen Sommern auch bei uns knapp.

b) Was bedeutet hartes Wasser?

Hartes Wasser enthält viel gelöstes Calcium und Magnesium. Beim Erhitzen bildet sich daraus Kalk, der sich im Wasserkocher und in der Waschmaschine absetzt.

c) Wie weist man Wasser im Labor nach?

Man gibt einen Tropfen auf weißes, wasserfreies Kupfersulfat. Färbt es sich blau, ist Wasser da.