Klassenarbeit Chemie 7/8: Stoffe, Reaktionen und Periodensystem

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

Arbeitszeit 45 Minuten, 30 Punkte. Periodensystem erlaubt. Molare Massen in g/mol: H 1, C 12, O 16, Na 23, S 32, Cl 35,5.

1 Beantworte die Fragen zum Grundwissen (10 Punkte)

Antworte in ganzen Sätzen.

a) Was unterscheidet einen Reinstoff von einem Gemisch?

Ein Reinstoff besteht nur aus einem einzigen Stoff, also aus einer Teilchenart. Er hat feste Eigenschaften, zum Beispiel eine bestimmte Siedetemperatur. Ein Gemisch besteht aus mehreren Stoffen, die man mit Trennverfahren wieder trennen kann.

b) Nenne drei Trennverfahren und je ein Beispiel, wofür man es benutzt.

Filtrieren: Sand aus Sandwasser abtrennen.

Eindampfen: Salz aus Salzwasser gewinnen.

Magnettrennung: Eisenspäne aus Sand herausholen.

c) Was besagt das Gesetz von der Erhaltung der Masse?

Bei einer chemischen Reaktion bleibt die Gesamtmasse gleich: Die Ausgangsstoffe wiegen zusammen genauso viel wie die Produkte. Es gehen keine Atome verloren und es kommen keine dazu, sie ordnen sich nur neu an.

d) Woran erkennt man eine chemische Reaktion? Nenne zwei Anzeichen.

Es entsteht ein neuer Stoff mit neuen Eigenschaften, zum Beispiel ändert sich die Farbe oder ein Gas steigt auf. Außerdem wird Energie umgesetzt: Es wird warm oder hell, oder man muss dauernd Energie zuführen.

Klassenarbeit Chemie 7/8: Stoffe, Reaktionen und Periodensystem (Fortsetzung)

Chemie · Klasse 7/8 · mittel · Lösungen

vitus-tutoring.de

Name: _____ Datum: _____

kostenlos, mit Lösungen

2 Schreibe Symbole und Gleichungen auf und rechne (12 Punkte)

Die molare Masse M ist die Summe der Atommassen aller Atome im Teilchen, in g/mol. Beispiel: M(O2) = 2 · 16 g/mol = 32 g/mol.

a) Schreibe die Elementsymbole von Sauerstoff, Natrium, Eisen und Schwefel auf.

Sauerstoff O, Natrium Na, Eisen Fe, Schwefel S

b) Magnesium verbrennt an der Luft mit Sauerstoff. Schreibe die Wortgleichung auf.

Magnesium + Sauerstoff → Magnesiumoxid

Das Metall verbindet sich mit Sauerstoff zu einem weißen Pulver, dem Magnesiumoxid.

c) Wasserstoff verbrennt mit Sauerstoff. Schreibe die Wortgleichung auf.

Wasserstoff + Sauerstoff → Wasser

Das Wasser entsteht als Wasserdampf und schlägt sich an kalten Flächen als Tröpfchen nieder.

d) Berechne die molare Masse von Wasser (H2O).

M(H2O) = 2 · M(H) + M(O)

M(H2O) = 2 · 1 g/mol + 16 g/mol

M(H2O) = 18 g/mol

e) Berechne die molare Masse von Kohlenstoffdioxid (CO2).

M(CO2) = M(C) + 2 · M(O)

M(CO2) = 12 g/mol + 2 · 16 g/mol

M(CO2) = 44 g/mol

f) Lena verbrennt 3 g Magnesium. Es reagiert mit 2 g Sauerstoff aus der Luft. Wie schwer ist das entstandene Magnesiumoxid?

Erhaltung der Masse: m(Magnesiumoxid) = m(Magnesium) + m(Sauerstoff)

m(Magnesiumoxid) = 3 g + 2 g

m(Magnesiumoxid) = 5 g

Das Magnesiumoxid wiegt 5 g, mehr als das Magnesium vorher, weil der Sauerstoff dazugekommen ist.

3 Erkläre die Beobachtungen (8 Punkte)

Antworte in ganzen Sätzen: Was passiert, und warum?

a) Warum brennt Holzwolle schneller als ein Holzscheit?

Holzwolle ist fein zerteilt und hat eine viel größere Oberfläche als ein Holzscheit. Nur an der Oberfläche kommt der Sauerstoff der Luft an das Holz heran. Je größer die Oberfläche, desto mehr Holz reagiert gleichzeitig, und das Feuer brennt schneller.

b) Warum darf man brennendes Fett nicht mit Wasser löschen?

Brennendes Fett ist viel heißer als 100 °C. Das Wasser sinkt ins Fett und verdampft schlagartig, aus wenig Wasser wird sehr viel Dampf. Der Dampf reißt Fetttröpfchen mit nach oben, die sofort brennen: Es entsteht eine riesige Stichflamme. Richtig löscht man mit einem Deckel, der den Sauerstoff abhält.

c) Eine Kerze wird beim Brennen leichter. Wo bleibt die Masse?

Das Wachs reagiert mit Sauerstoff aus der Luft zu Kohlenstoffdioxid und Wasserdampf. Diese Gase entweichen in die Luft und werden nicht mitgewogen. Die Masse ist also nicht

verschwunden; in einem geschlossenen Gefäß würde die Waage gleich viel anzeigen.

d) Warum reagieren Natrium und Kalium ähnlich?

Natrium und Kalium stehen beide in der 1. Hauptgruppe, bei den Alkalimetallen. Ihre Atome haben deshalb beide genau ein Außenelektron. Dieses Elektron geben sie leicht ab, darum reagieren beide sehr heftig, zum Beispiel mit Wasser.