



1. Aufgabe „Multiplayer“:

Fülle das Kreuzworträtsel auf Seite zwei aus.

1. *Dieses Gas ist farblos, stechend riechend, wird von Vulkanen freigesetzt und ist unter anderem für sauren Regen verantwortlich.*
2. *Systematischer Name des Stoffes, mit dem man als Glas-scheibenersatz die Bilder der Mutter Jesu schützt.*
3. *Gasgemisch, das durch Lichtblitze zum Knallen angeregt wird.*
4. *Das Metall mit der höchsten Lichtreflexion.*
5. *Wird oft als vierter Aggregatzustand bezeichnet.*
6. *Dieses Element soll man auf der Suche nach dem Stein der Weisen entdeckt haben.*
7. *Der Grund, warum eine 1-Cent-Münze ferromagnetisch ist.*
8. *Dieses Gas wird häufig verwendet, um rote Farben in Leuchtreklamen zu erzeugen.*
9. *Ein fiebersenkender Stoff, der in den Rinden verschiedener Weiden zu finden ist.*
10. *Gibt man diesen Feststoff in Wasser, schmilzt er und es bildet sich ein Gas, das sich sofort entzündet.*
11. *Namenspatronin für die Farbe eines Glases, welches unter UV-Licht fluoresziert.*
12. *Dieser Stoff wird als überkritisches Fluid in der Industrie zur Gewinnung von Extrakten genutzt.*

2. Aufgabe „Elemente“:

Gib die deutschen Namen der beschriebenen Elementsubstanzen an. Die in den Klammern stehenden Zahlen geben die Nummer des Buchstabens im Element an, aus denen du das Lösungswort als eine allgemeine Bezeichnung für ein Parfümfläschchen bilden kannst. Nenne das Lösungswort.

1. *Der Heizwert von 1000 L dieses Elements entspricht ca. einem Viertel des Heizwerts von einem Kilogramm Dieseldieselkraftstoff. (2)*
2. *Die Schmelztemperatur dieses Elements ist ca. 60 K höher als die von Methanol. (10)*
3. *Die spezifische Verdampfungsenthalpie dieses Elements ist ca. achtmal kleiner als die von Stickstoff. (1)*
4. *Dieses Element hat die höchste Duktilität aller Reinmetalle. (2)*
5. *Die elektrische Leitfähigkeit dieses Elements ist fast 5,5-Mal höher als die von Eisen. (3)*
6. *Die relative Ritzhärte nach Mohs von einem Allotrop dieses Elements ist doppelt so hoch wie die von Fluorapatit. (4)*
7. *Die Masse von 10 g dieses Elements nimmt ein Volumen von 443 mm³ ein. (5)*
8. *60 Trilliarden Atome dieses Element wiegen etwa 7,5 g. (3)*
9. *Dieses Element hat auf der absoluten Temperaturskala das größte Siede- zu Schmelztemperatur-Verhältnis. (1 & 4)*

3. Aufgabe „Ich bin wichtig!“:

Gesucht ist ein Molekül **X**, bestehend aus zwei Elementen, das Ausgangsstoff zur Herstellung verschiedener Produkte **A** bis **F** ist. (Abb. auf nächster Seite)

1. *Benenne die Stoffe A - F sowie X.*
2. *Gib für B und F jeweils die Valenzstrichformel mit allen Elektronenpaaren an.*
3. *Formuliere jeweils eine Reaktionsgleichung ausgehend von X zu den Reaktionsprodukten A - F.*

4. Aufgabe „Schlechtes Kupfersulfat?“:

Sven und Anastasia experimentieren mit blauem Kupfer(II)-sulfat.

Sven stellt eine Abdampfschale mit 120 g blauem Kupfer(II)-sulfat in den Trockenschrank und stellt am nächsten Tag einen Masseverlust von 14,4 % und ein leichtes Verblässen der blauen Farbe fest (**A**).

Anastasia löst 5,00 g blaues Kupfer(II)-sulfat in 200 mL destilliertem Wasser. Sie versetzt die entstandene Lösung mit wenigen Tropfen Ammoniaklösung (**B**). Den entstehenden hellblauen Niederschlag des Kupfer(II)-hydroxids filtriert sie ab und glüht ihn für vier Tage im Muffelofen, welcher zur thermischen Behandlung von Materialien verwendet wird. Es verbleiben 1,20 g eines schwarzen Feststoffs (**C**).

Zum Filtrat gibt Anastasia Ammoniaklösung im Überschuss. Die Lösung bildet zunächst wieder einen hellblauen Niederschlag, der sich schnell unter Bildung einer dunkelblauen, klaren Lösung auflöst (**D**).

1. *Gib die Reaktionsgleichungen für die Reaktionen (A) bis (D) an.*
2. *Berechne und gib die Summenformel des noch immer blauen Kupfer(II)-sulfats nach der Reaktion (A) an.*
3. *Berechne die Anzahl der Kupfer(II)-Ionen, die im Filtrerrückstand zurückbleiben.*
4. *Erkläre die beschriebenen Beobachtungen beim Experimentierschritt (D) und gib den Namen des Ions an, das die dunkelblaue Färbung der Lösung verursacht.*
5. *Sowohl Kupfer als auch Kupfer(II)-oxid und Kupfer(II)-hydroxid sind zur Bildung von Kupfer(II)-sulfat geeignet. Formuliere die Reaktionsgleichungen.*

5. Aufgabe „Geheimnis der Nobelmedaille“:

Dr. Heinz Werner war überwältigt vor Freude, als er erfuhr, dass er die prestigeträchtige Nobelmedaille für seine Forschungsarbeiten erhält. Fasziniert von der Medaille selbst, will er sich intensiv mit deren Zusammensetzung auseinandersetzen. Dazu muss er die 175 g schwere Medaille auflösen. Dabei entdeckt er, dass die Medaille neben Gold drei weitere Metalle enthält. Metall **A** ist Namensgeber für ein Land in Südamerika. Aus Metall **B** werden die Elektroden gemacht, die zur Normierung des Standardpotentials von Wasserstoff genutzt werden. Metall **C** wird zusammen mit Metall **B** als Katalysator im Ostwaldverfahren eingesetzt und zählt zu den teuersten Metallen überhaupt.

1. *Nenne die Metalle A, B und C.*
2. *Metall A findet Verwendung in der Analogfotografie. Gib die Reaktionsgleichung der Reaktion an, die beim Einfall von Licht auf das Metallbromid von A einsetzt.*
3. *Berechne den Massenanteil der Metalle an der Medaille, wenn nach dem Auflösen 228 mmol Kationen von Metall A, 19 mmol von B und 8,40 mmol von C vorliegen?*
4. *Leite ab, wie viel Karat die ursprüngliche Medaille besitzt.*
5. *Benenne die Säuremischung, mit der man Gold auflösen kann.*
6. *Zeichne die vollständigen Valenzstrichformeln der reaktiven Stoffe, die sich in dieser Mischung bilden und benenne sie.*

„Chemie - die stimmt!“
Sachsen
Aufgaben für Klassenstufe 10: 2024/25



Abbildung für 1. Aufgabe „Multiplayer“

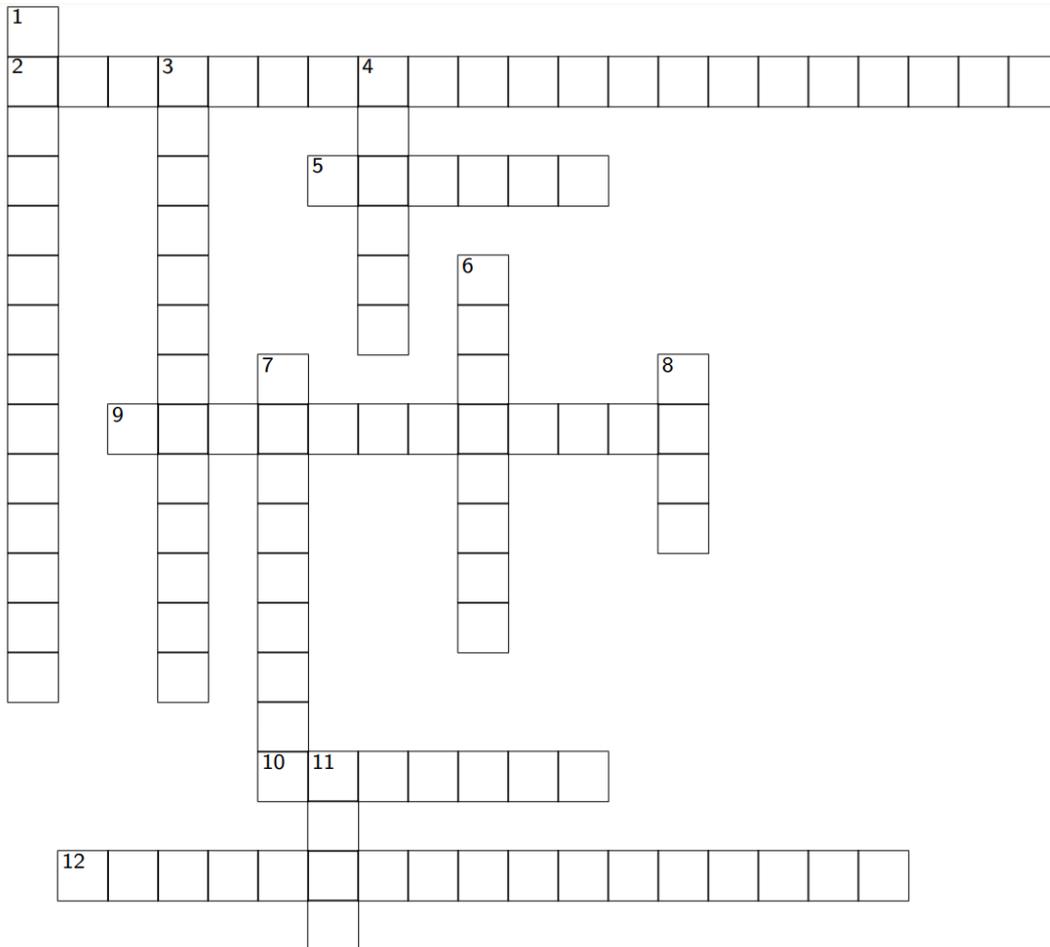


Abbildung für 3. Aufgabe „Ich bin wichtig!“

