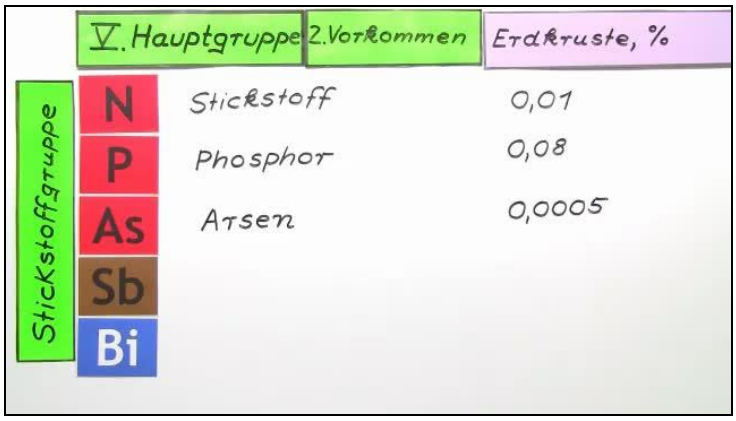
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

V. Hauptgruppe – Vorkommen



1 **Bestimme die Zusammensetzung von Bismutglanz.**

2 Zeige die Häufigkeit der Elemente der Stickstoffgruppe in der Erdkruste.

3 Benenne Mineralien, in denen die Elemente der V. Hauptgruppe vorkommen.

4 Zeige die Orte, an denen Stickstoff gefunden werden kann.

5 Beschreibe gemeinsame Eigenschaften der Pentele.

6 Bestimme die Oxidationsstufe der Elemente der Stickstoffgruppe.

\+ mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben

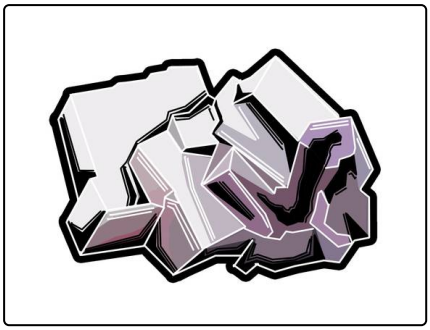
Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5029

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni

Bestimme die Zusammensetzung von Bismutglanz.

Wähle die richtige Summenformel aus.



A Bi_2O_3 ☐

B Bi_3S_2 ☐

C Bi_2S_3 ☐

D Bi_2O_4 ☐

E Bi_4S_4 ☐

F $FeBiS$ ☐

Schau das Video zur Aufgabe: https://www.sofatutor.at/v/1j7/aRK

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5029 | E19718

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni

Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

Bestimme die Zusammensetzung von Bismutglanz.

1. Tipp

Die Oxidationsstufe der Chalkogenide, d.h. der Elemente der VI. Hauptgruppe, ist sehr oft -2.

2. Tipp

Die Elemente der Stickstoffgruppe haben in den Mineralien sehr oft die Oxidationsstufe $+3$ oder $+5$.

3. Tipp

Die Summe der Oxidationszahlen für eine neutrale Verbindung muss null ergeben.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5029

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni

Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

Bestimme die Zusammensetzung von Bismutglanz.

Lösungsschlüssel: C

$$\overset{+3}{Bi}_2\overset{-2}{S}_3$$

Der Bismutglanz ist das Schwefelmineral vom Bismut, welches sich aus **Bismut** (Bi) und **Schwefel** (S) zusammensetzt. Für die Ermittlung der stöchiometrischen Zusammensetzung einer Verbindung dienen häufig die Oxidationszahlen. Der Schwefel hat aufgrund seiner relativ hohen Elektronegativität (2,5) eine Oxidationszahl von -2. Das bedeutet, dass der Schwefel die Bindungselektronen so stark zu sich zieht, dass es eine volle Außenschale mit acht Elektronen erhält (Oktettregel). Das Gleiche gilt für Bismut, wenn von den insgesamt fünf Außenelektronen drei Elektronen abgegeben werden, so hat das Bismut eine volle Unterschale (6s-Schale) oder wenn alle fünf Elektronen abgegeben werden, gelangt es in den Edelgaszustand von Xenon (Oktettregel). Aus diesem Grund nehmen die Pentele entweder die Oxidationsstufe $+3$ oder $+5$ ein. Wenn der Schwefel nun eine Oxidationsstufe von -2 hat und die Summe der Oxidationszahlen insgesamt null ergeben muss, da die Verbindung ungeladen ist, gilt:

- $3 \cdot (-2) + 2 \cdot x = 0 \xrightarrow{Umstellen} x = -\frac{[3 \cdot (-2)]}{2} = +3$.

Die Pentele nehmen in den meisten Mineralien nur die **Oxidationsstufen** $+3$ oder $+5$ ein. Daran ist die Zusammensetzung der Minerale, wie z.B. auch Grauspießglanz $\overset{+3}{S}b_2\overset{-2}{S}_3$, zu erklären.

© 2016 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V5029

sofatutor.at
Bessere Noten in Schule & Uni