

Fragenkatalog:

Beschreiben Sie den Begriff Geochemie.

Teilen Sie die Elemente in (1) die Gruppen lithophil, atmophil, siderophil und chalkophil, (2) kompatibel und inkompatibel und (3) hohe Feldstärke (high field strength HFSE) und große Ionen – lithophil (large ion lithophile LILE) ein.

Welche Elemente sind (1) im Erdkern, (2) im Erdmantel und (3) in der Erdkruste angereichert?

Warum gibt es Gold- und Platinlagerstätten an der Erdoberfläche?

Welche Bedeutung haben die Meteoriten für unser Verständnis der Geochemie der Erde?

Was verstehen wir unter „bulk silicate Earth“?

Warum gebrauchen wir z.B. „bulk silicate Earth“ zur Normierung der Gesamtgesteinsanalysen?

Was sind (1) stabile oder (2) radiogene Isotope und worin liegt ihr Nutzen in der Geochemie?

Skizzieren Sie eine Konkordia und eine Diskordia und beschreiben Sie kurz worum es sich handelt.

Was ist eine Isochrone und welche Informationen liefert sie?

Aus welchem Grund werden Sm/Nd- und Rb/Sr-Verhältnisse zusammen betrachtet?

Welche unterschiedlichen Informationen liefern uns Hauptelemente, Spurenelemente, stabile Isotope und radiogene Isotope?

Wie ist die ozeanische Kruste aufgebaut und wie ist sie geochemisch in Bezug auf die Hauptelemente charakterisiert?

Welche geochemischen Prozesse finden an der Oberfläche der ozeanischen Kruste statt?

Was ist die Kalzitkompensationstiefe (calcite compensation depth CCD)?

Welche Aussagen ermöglicht die Interpretation der Geochemie (1) klastischer Sedimente und (2) chemischer Sedimente?

Welche geochemischen Parameter kontrollieren die Zusammensetzung der chemischen Sedimente?

Was bedeutet (1) peraluminous, (2) metaluminous, (3) alkalisch und (4) peralkalin?

Warum sind die magmatischen Gesteine in kontinentalen Grabenbrüchen alkalisch?

Was sind Karbonatite?

Suchen Sie nach Gesamtgesteinsanalysen in Gew.% und berechnen Sie die Gehalte in Mol %, Atom % und (Milli)kationen. Stellen Sie die Ergebnisse in AFM- und Millikationendiagrammen (de la Roche) dar.

Welche möglichen Aussagen liefert uns die Gesamtgesteinsgeochemie der metamorphen Gesteine?

Was bedeuten die Begriffe Metasomatose bzw. Alteration?

Welche Reservoirs hydrothermalen Fluids kennen Sie?

Skizzieren Sie ein Grant-Diagramm und erklären Sie es.

Welche chemischen Reaktionstypen sind bei der chemischen Verwitterung wichtig?

Welche physikochemischen Parameter kontrollieren metasomatische oder Verwitterungs-Prozesse?

Welche Aussagen können wir über die Untersuchung der stabilen Isotope treffen?

Zusätzliche Fragen für die Angewandten Geowissenschaften

Wie ist die kontinentale Kruste an Inselbögen aufgebaut und wie ist sie geochemisch in Bezug auf die Hauptelemente charakterisiert?

Warum gibt es an aktiven Kontinentalrändern die Bandbreite von mafischen bis felsischen Gesteinen? Wie kommt die Anreicherung an inkompatiblen Elementen zustande?

Was sagt die Geochemie der radiogenen Isotope der Basalte über die Zusammensetzung des Erdmantels aus?

Suchen sie Gesamtgesteinsanalysen der Hauptelemente und entscheiden Sie welche(s) Gestein(e) analysiert wurde(n).

Suchen Sie Analysen von Mineralen und berechnen Sie die Mineralformel. Suchen Sie auch Analysen mit Neben- und Spurenelementen und berechnen die Mineralformel.

Warum kann Cu^+ Na^+ im Plagioklas nicht ersetzen, obwohl es den gleichen Ionenradius und die gleiche Ladung hat?

Nehmen Sie das einfache System eines Basaltes und stellen Sie anhand der für das Tutorium ausgegebenen Analysen der Hauptelemente dar, welche Elemente in welches Mineral eingebaut werden. Die Annahme ist, dass der Basalt aus Olivin, Klinopyroxen und Plagioklas besteht. Anhand der geochemischen Analyse könnte man meinen, dass ein weiteres Mineral in Spuren vorkommt, welches (und warum)?

Die SEE werden in Olivin, Klinopyroxen und Plagioklas in unterschiedlicher Art und Weise eingebaut. Was ist der Unterschied zwischen den Mineralen und welche Besonderheit hat der Plagioklas, die meist auch im SEE-Spektrum des Gesamtgesteins zu sehen ist.

Welche Aussagen können über Daten der stabilen Isotopie von den unterschiedlichen Mineralgruppen getroffen werden?

Nennen Sie Beispiele für Minerale, die mit Hilfe der Analyse radiogener Isotope datiert werden können.

Welche Elementgruppen werden in Oxide, welche in Sulfide eingebaut?

Wie werden Halogenide und Sulfate gebildet? Welche Elementgruppen werden eingebaut?

Welche Analysemethode (nicht technisch, sondern Mineral, Gesamtgestein, Isotope, u.s.w.) schlagen sie für ein Verwitterungsgestein mit Hydroxiden und Tonmineralen vor, wenn Sie Aussagen über die Temperatur und die geographische Breite zur Zeit der Verwitterung wünschen?

Sie haben ein Gestein, das makroskopisch aus Quarz, Muskowit, Chlorit, Kalzit und Pyrit besteht. Welche Analysemethode (nicht technisch, sondern Mineral, Gesamtgestein, Isotope, u.s.w.) schlagen Sie vor, um den Ursprung des Gesteins zu klären? Welche Erkenntnisse erhoffen Sie sich?