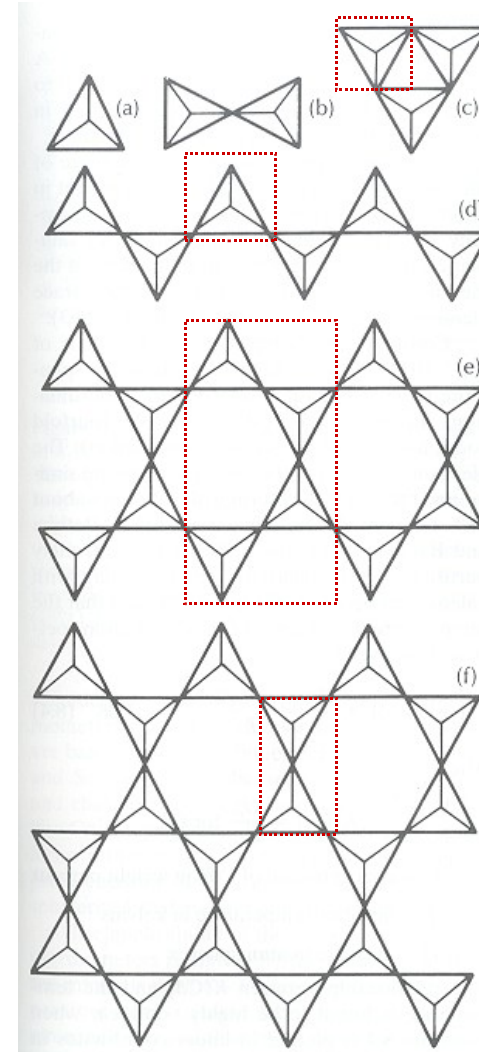


Nachbesprechung

Übung 7

Klassifikation der Silikate

- a) Inselsilikat (Nesosilikat)
Silikatanion: **(SiO₄)⁴⁻**
- b) Gruppensilikat (Sorosilikat)
Silikatanion: **(Si₂O₇)⁶⁻**
- c) Ringsilikat (Cyclosilikat)
Silikatanion: **(SiO₃)²⁻ oder (Si₃O₉)⁶⁻**
- d) Kettensilikat (Inosilikat)
Silikatanion: **(SiO₃)²⁻ oder (Si₂O₆)⁴⁻**
- e) Band- oder Doppelkettensilikat (Inosilikat) Silikatanion: **(Si₄O₁₁)⁶⁻**
- f) Schichtsilikate (Phyllosilikat)
Silikatanion: **(Si₂O₅)²⁻ oder (Si₄O₁₀)⁴⁻**
- dreidimensionale Netzwerk der Gerüstsilikate (Tektosilikate)
Silikatunit: SiO₂



Phasendiagramm Forsterit - Fayalit

Der Erstarrungspunkt des reinen Forsterit ist 1890 °C und der des reinen Fayalit 1205 °C.

Die Liquiduskurve stellt die Begrenzung zwischen dem geschmolzenem Bereich und dem Bereich dar, in dem Schmelze und Kristalle koexistieren können. Unterhalb der Soliduskurve ist alles erstarrt.

Im Gleichgewicht koexistieren jeweils ein Kristall bestimmter Zusammensetzung mit einer Schmelze einer bestimmter Zusammensetzung. Diese Zusammensetzungen sind durch die Koexistenzgeraden S_1L_1 , S_2L_2 usw. gegeben. Ausgehend von einer chemischen Zusammensetzung X der Schmelze von 65% Forsterit und 35% Fayalit beginnt die Erstarrung bei ca. 1775 °C. Bei etwa 1470 °C ist die gesamte Schmelze erstarrt.

langsame Abkühlung (Gleichgewichtskristallisation)

- Beginnend bei S_1 scheiden sich auf der Soliduskurve forsteritreiche Olivine aus. Dadurch wird die Schmelze ärmer an dieser Komponente.
- Sinkt nun die Temperatur, verschiebt sich die Zusammensetzung der Schmelze entlang der Liquiduskurve nach rechts, und diejenige der koexistierenden Kristalle analog entlang der Soliduskurve.
- Der Vorgang bedingt eine kontinuierliche Reaktion Kristall – Schmelze und ist dann beendet, wenn die Zusammensetzung der Kristalle die Ausgangszusammensetzung X erreicht hat – alles ist erstarrt.
- Es entstehen **homogene Mischkristalle**.

rasche Abkühlung (fraktionierte Kristallisation)

- Die (Rück-)Reaktion von S_1 , S_2 , etc. mit der Schmelze ist nicht vollständig.
- Kruste von S_2 um den Rest von S_1 usw.
- Dadurch entsteht ein **zonarer Mischgkristall**, der im Kern anorthitreichen Plagioklas enthält und nach außen schrittweise Na-reicher wird.
- Mangels vollständiger Reaktion wird die Restschmelze an tiefer kristallisierendem Albit angereichert; dieser kristallisiert aus, bis die Schmelze verbraucht ist.
- In der Natur bei Vulkaniten beobachtbar.

Übung 8

