

Bei trans-vakanten Mineralen ist sie C2/m und bei cis-vakanten Mineralen C2. Drits et al. (1995) haben gezeigt, dass bei dioctaedrischen 2:1 Schichtsilicaten mit vorwiegend cis-vakanten Oktaederschichten die Dehydroxylierung bei ca. 700 °C um 150-200 °C höher als bei Mineralen mit trans-Vakanzen ist.

Anhand der beschriebenen Strukturmerkmale ist es nun möglich, Smectite bezüglich der Oktaederschicht mit einem eindeutigen Namen zu benennen.

Außerdem werden Thesen für die praktische Bedeutung der Klassifikation der Smectite vorgestellt, die im weiteren Verlauf des Projektes bearbeitet werden sollen. Es ist z.B. denkbar, dass der Umwandlungsgrad von Smectiten während der Illitisierung anhand des Dehydroxyierungsverhaltens bzw. anhand des cv/tv-Verhältnisses bestimmt werden kann. Dies könnte von Bedeutung für Sicherheitsprognosen bei der Endlagerung radioaktiver Abfälle in tonigen Gesteinen sein.

- Cole, W.F. (1955) Interpretation of differential thermal curves of mixed-layer minerals of illite and montmorillonite. *Nature*, **175**, 384-385.
- Drits, V.A., Besson, G., and Muller, F. (1995) An improved model for structural transformations of heat-treated aluminous dioctahedral 2:1 layer silicates. *Clays and Clay Minerals*, **43**, 718-731.
- Grim, R.E. and Kulbicki, G. (1961) Montmorillonite: High Temperature Reactions and Classification. *The American Mineralogist*, **46**, 1329-1369.
- Güven, N. (1988) Smectites in *Hydrous phyllosilicates*. Bailey, S.W. (ed.), Mineralogical Society of America, 497-552.
- Mackenzie, R.C. (1957) The Differential Thermal Investigation of Clays. Mineralogical Society, London.
- Schultz, L.G. (1969) Lithium and potassium absorption, dehydroxylation temperature and structural water content of aluminous smectites. *Clays and Clay Minerals*, **17**, 115-149.
- Warshaw, C.M. and Roy, R. (1961) Classification and a scheme for the identification of layer silicates. *Geological Society of America Bulletin*, **72**, 1455-1492.
- Zvyagin, B.B. (2001) Current problems with the nomenclature of phyllosilicates. *Clays and Clay Minerals*, **49**, 492-499.

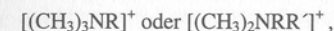
SORPTIONSEIGENSCHAFTEN ORGANOPHILER TONMINERALE

Heinz Fröschl

ARC Seibersdorf Research GmbH, A-2444 Seibersdorf, heinz.froeschl@arcs.ac.at

Der isomorphe Ersatz von Si^{4+} durch Al^{3+} in den Tetraederschichten bzw. der Ersatz von Al^{3+} durch Mg^{2+} oder Fe^{2+} in den Oktaederschichten bewirkt eine negative Überschussladung an der Tonmineraloberfläche, die durch den Einbau anorganischer Kationen (Na^+ , Ca^{2+} , Mg^{2+}) kompensiert wird. In wässrigen Systemen verleiht die Hydratation dieser Metallkationen der Mineraloberfläche eine hydrophile Natur. Demzufolge sind diese natürlichen Mineraloberflächen keine effektiven Adsorbentien für gering wasserlösliche (hydrophobe) organische Spezies, da diese mit dem hoch polaren Wasser nicht konkurrieren können. Durch den gezielten Einbau (Ionenaustausch) von bestimmten organischen Kationen, an Stelle der an den Austauschplätzen vorliegenden Metallkationen, kann die Oberfläche der Minerale verändert (hydrophobiert) werden.

Zum Einbau eignen sich quartäre Alkylammoniumionen der allgemeinen Form



wobei R und R' für aromatische oder Alkyl-Gruppen stehen.

Die interlamellare Anordnung ist von der Schichtladung abhängig, die Effizienz der Hydrophobierung (Organophilierung) wird von diversen Faktoren, wie Kationenaustauschkapazität, Austauschverfahren und Art der quartären Ammoniumsalze (Kettenlänge) beeinflusst.

Anhand von drei Beispielen soll die Wechselwirkung von umweltrelevanten Stoffen mit organophilen Tonmineralen demonstriert werden:

- Sorption chlorierter Phenole an unterschiedlich organophilen Tonmineralen
- Sorptions- und Desorptionsverhalten von Aflatoxin B₁
- Immobilisierung von polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffen.

Auf Grund der Vielzahl von möglichen tonorganischen Komplexen mit unterschiedlichster Qualität und Selektivität ergibt sich erhöhter Forschungsbedarf, um den jeweiligen Anforderungen entsprechend zielgerichtete, problemorientierte Lösungsansätze bieten zu können.