

JAEA-Research 2008-082

TRU 廃棄物の処理・処分技術に関する研究開発

平成19年度報告

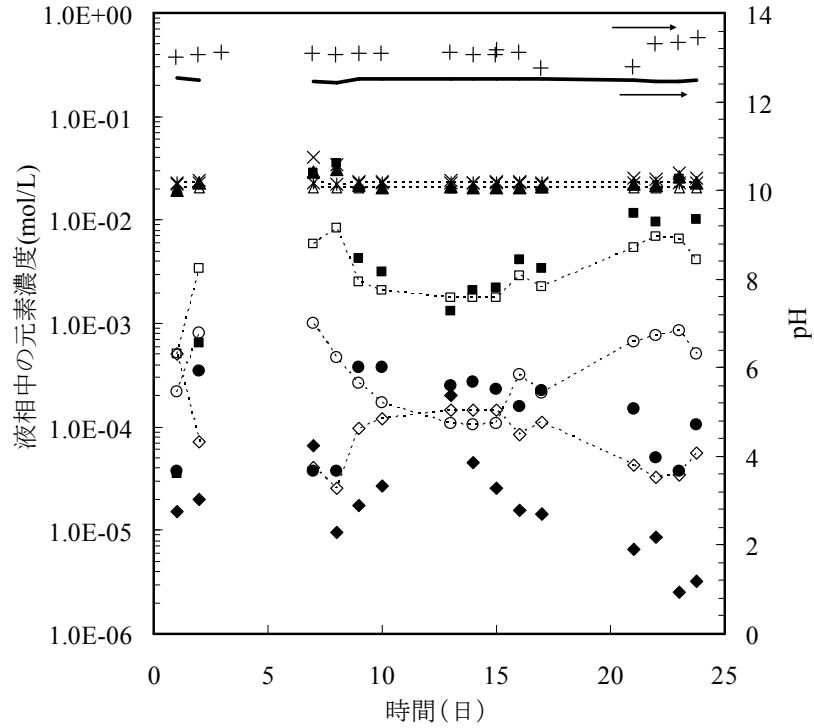
List of errata

正誤表

	Error	Correct
p.47 24行	実験条件は、温度 90°C、液固比 $10\text{mm}^3/\text{g}$ とし、溶液組成は pH12.9(室温)、Na 濃度 $4.8 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、K 濃度 $4.9 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、Ca 濃度 $1.3 \times 10^{-3}\text{mol}/\text{dm}^3$ とした。	実験条件は、温度 90°C、液固比 $10\text{cm}^3/\text{g}$ とし、溶液組成は pH12.9(室温)、Na 濃度 $4.8 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、K 濃度 $4.9 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、Ca 濃度 $1.3 \times 10^{-3}\text{mol}/\text{dm}^3$ とした。
32行	バッチ浸漬実験開始後、随時、マイクロピペッターで 5mm^3 の液相を採取し、孔径 $0.45\ \mu\text{m}$ のメンブランフィルターでろ過した。	バッチ浸漬実験開始後、随時、マイクロピペッターで 5cm^3 の液相を採取し、孔径 $0.45\ \mu\text{m}$ のメンブランフィルターでろ過した。
p.50 4行	バッチ浸漬実験では、高アルカリ性溶液 (pH13.0(室温)、Na 濃度 $4.7 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、K 濃度 $4.8 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、Ca 濃度 $1.0 \times 10^{-3}\text{mol}/\text{dm}^3$) に花崗岩粉碎試料を 45 日間、90°Cにて液固比 $10\text{mm}^3/\text{g}$ で浸漬した。	バッチ浸漬実験では、高アルカリ性溶液 (pH13.0(室温)、Na 濃度 $4.7 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、K 濃度 $4.8 \times 10^{-2}\text{mol}/\text{dm}^3$ 、Ca 濃度 $1.0 \times 10^{-3}\text{mol}/\text{dm}^3$) に花崗岩粉碎試料を 45 日間、90°Cにて液固比 $10\text{cm}^3/\text{g}$ で浸漬した。
p.53 14行	採取した粉碎試料を、pH10 のピロリン酸ナトリウム溶液 50mL に入れ回転振とうを 16 時間行った。	採取した粉碎試料を、pH10 のピロリン酸ナトリウム溶液 50cm^3 に入れ回転振とうを 16 時間行った。
p.55 8行	通水速度が減少すると前述のように、液相中の Si 濃度が上昇するため、液相からより多くの Ca が C-S-H ゲルとして沈殿しているためであり、例えば通水速度 $0.7\text{mm}^3/\text{hour}$ で 23 時間の通水時(8 日目から 9 日目)には通水する液相 1mm^3 当たりカラム内に $4.7 \times 10^{-6}\text{mol}$ の Ca が沈殿しており、通水速度が $20.3\text{mm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水時(14 日目から 15 日目)には通水する液相 1mm^3 当たり $3.1 \times 10^{-7}\text{mol}$ の Ca が沈殿する計算結果となった。	通水速度が減少すると前述のように、液相中の Si 濃度が上昇するため、液相からより多くの Ca が C-S-H ゲルとして沈殿しているためであり、例えば通水速度 $0.7\text{cm}^3/\text{hour}$ で 23 時間の通水時(8 日目から 9 日目)には通水する液相 1cm^3 当たりカラム内に $9.0 \times 10^{-6}\text{mol}$ の Ca が沈殿しており、通水速度が $20.3\text{cm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水時(14 日目から 15 日目)には通水する液相 1cm^3 当たり $1.1 \times 10^{-6}\text{mol}$ の Ca が沈殿する計算結果となった。
15行	例えば、通水速度 $0.7\text{mm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水期間中(8 日目から 9 日目)に初生鉱物から放出された Al の量は通水する液相 1mm^3 当たり $1.3 \times 10^{-8}\text{mol}$ であり、また、通水速度が $20.3\text{mm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水期間中(14 日目から 15 日目)では通水する液相 1mL 当たり $3.0 \times 10^{-11}\text{mol}$ という計算結果であった。	例えば、通水速度 $0.7\text{cm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水期間中(8 日目から 9 日目)に初生鉱物から放出された Al の量は通水する液相 1cm^3 当たり $8.0 \times 10^{-7}\text{mol}$ であり、また、通水速度が $20.3\text{cm}^3/\text{hour}$ の 23 時間の通水期間中(14 日目から 15 日目)では通水する液相 1cm^3 当たり $3.6 \times 10^{-8}\text{mol}$ という計算結果であった。

<p>p.55 21行</p> <p>24行</p> <p>27行</p> <p>32行</p> <p>p.57 7行</p>	<p>3日後に回収した岩石カラム①における各メッシュにおいては Ca/Si 比 <u>0.9 から 1.2</u> の C-S-H ゲルが沈殿するという計算結果だった。</p> <p>解析で沈殿した Ca 及び Si は、カラム内の<u>上流側ほど多くの量が沈殿していた</u>(図 4.4.4-10 の左図)。</p> <p>実験結果と解析結果のカラム通過後の液相組成を比較すると、<u>おおよそ一致している。ただし、実験において、Al 濃度は、通水速度が小さいときに減少するが、解析では増加する。</u></p> <p>沈殿物の組成を比較すると、両者とも Ca 及び Si が<u>沈殿しており、カラム内に広く沈殿している傾向は一致している</u>(図 4.4.4-10 の左図)。</p> <p>その結果、<u>液相組成についてはほぼ再現できたが、Al 濃度と通水速度の関係については、再現することができなかった。</u></p>	<p>3日後に回収した岩石カラム①における各メッシュにおいては Ca/Si 比 <u>1.1 から 1.3</u> の C-S-H ゲルが沈殿するという計算結果だった。</p> <p>解析で沈殿した Ca 及び Si は、カラム内の<u>最下流側にもっとも多く沈殿していた</u>(図 4.4.4-10 の左図)。</p> <p>実験結果と解析結果のカラム通過後の液相組成を比較すると、<u>Si濃度は実験値のほうが大きい。また、実験において、Al 濃度は、通水速度が小さいときに減少するが、解析では増加する。</u></p> <p>沈殿物の組成を比較すると、両者とも Ca 及び Si が<u>沈殿している</u>(図 4.4.4-10 の左図)。</p> <p>その結果、<u>Si 濃度及び Ca 濃度については、通水速度が大きくなると、Si 濃度が減少しかつ Ca 濃度が増加するという傾向は再現できた。Al 濃度については、通水速度が小さいときに実験値の Al 濃度は減少するが解析では増加した。</u></p>
---	--	---

Error

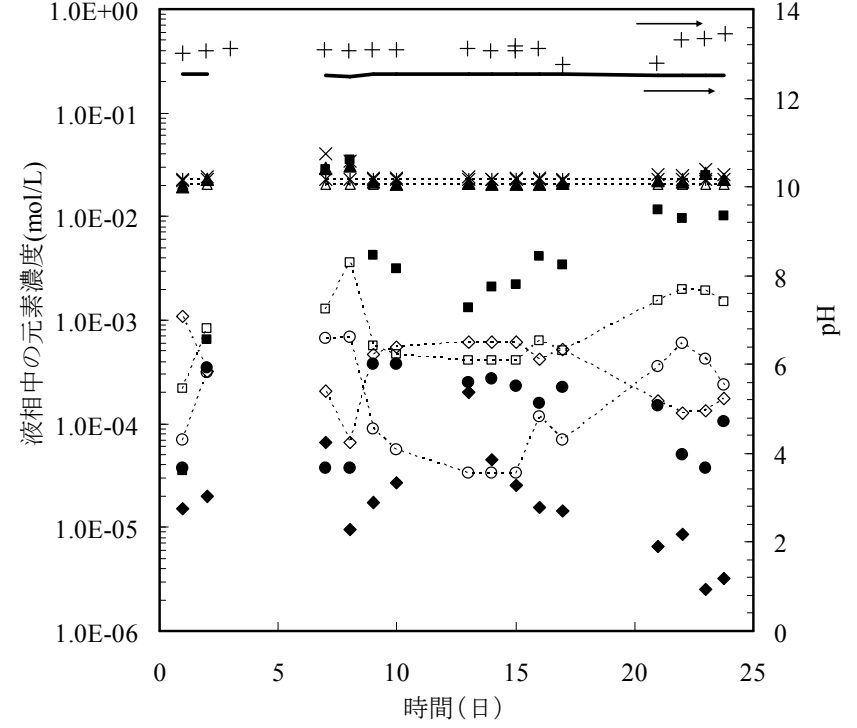


× Na(実験値)	··*·· Na(計算値)
▲ K(実験値)	··△·· K(計算値)
■ Si(実験値)	··□·· Si(計算値)
◆ Ca(実験値)	··◇·· Ca(計算値)
● Al(実験値)	··○·· Al(計算値)
— pH(計算値、25°C)	+ pH(実験値、室温)

(注)90°Cで計算した後、溶液組成を保持し25°Cに冷却した場合のpHの計算結果をグラフに示している。

図 4.4.4-9 カラム通水後の液相組成の実験結果と解析結果

Correct



× Na(実験値)	··*·· Na(計算値)
▲ K(実験値)	··△·· K(計算値)
■ Si(実験値)	··□·· Si(計算値)
◆ Ca(実験値)	··◇·· Ca(計算値)
● Al(実験値)	··○·· Al(計算値)
— pH(計算値、25°C)	+ pH(実験値、室温)

(注)90°Cで計算した後、溶液組成を保持し25°Cに冷却した場合のpHの計算結果をグラフに示している。

図 4.4.4-9 カラム通水後の液相組成の実験結果と解析結果

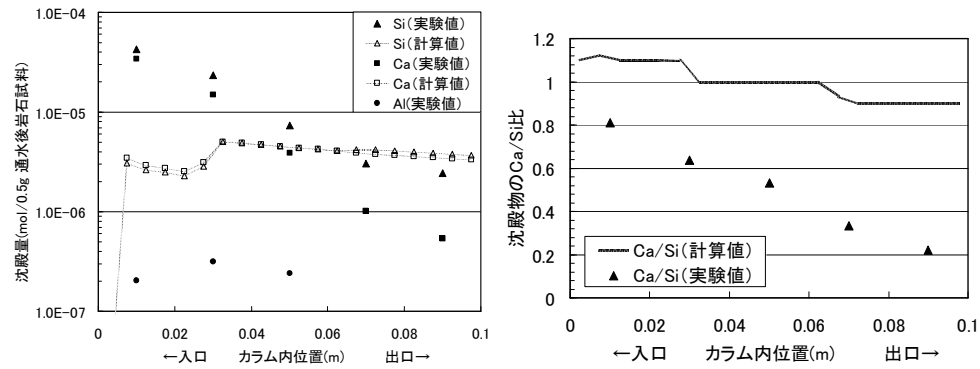


図 4.4.4-10 通水3日後のカラム内沈殿物の実験結果と解析結果

(左図:沈殿物に含まれる元素量の比較,
右図:沈殿物中のすべてのCa及びSiを考慮した場合のCa/Si比の比較)

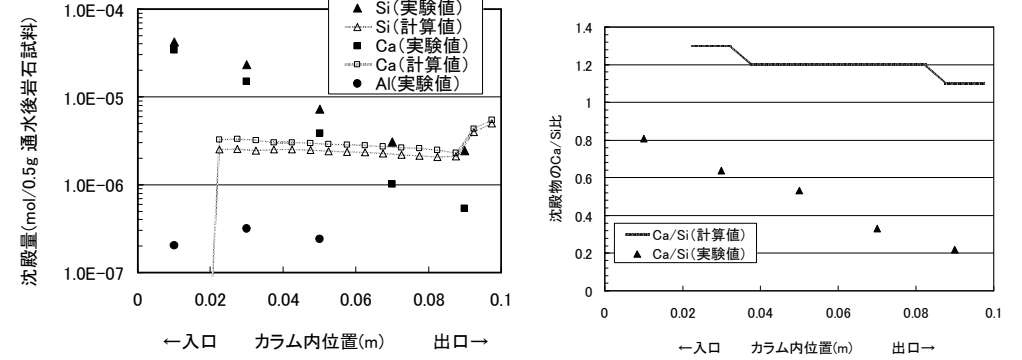


図 4.4.4-10 通水3日後のカラム内沈殿物の実験結果と解析結果

(左図:沈殿物に含まれる元素量の比較,
右図:沈殿物中のすべてのCa及びSiを考慮した場合のCa/Si比の比較,
カラム入口から0.02mまで計算では沈殿が発生しなかった。)