

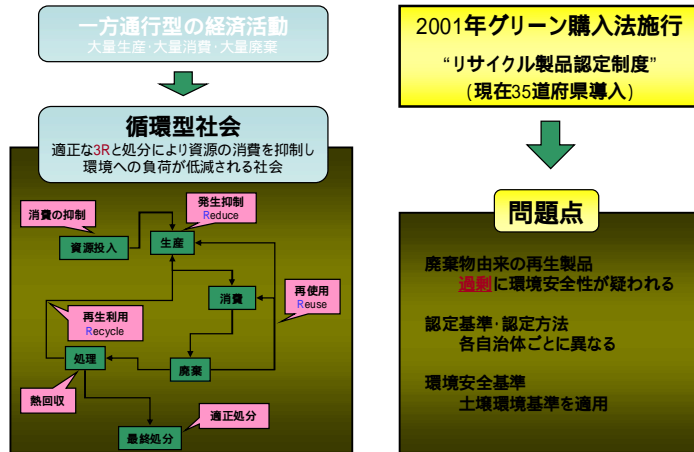
建設系再生製品の環境安全評価システムにおける環境溶出試験

中外テクノス 株式会社
西村 貴洋・鎗田 功

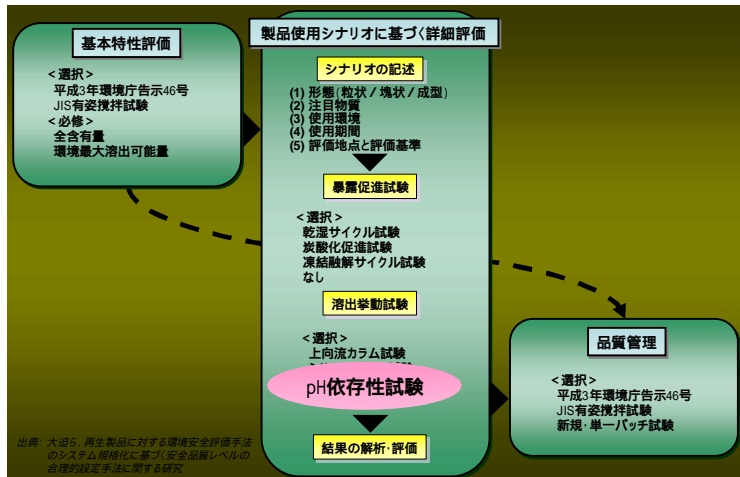
独立行政法人 国立環境研究所
肴倉 宏史・大迫 政浩



序論



環境安全評価試験システム



pH依存性試験

様々なpH条件下で溶出する重金属類量を把握

初期添加方式

CEN/TS 14429

初期段階に試薬を添加して、溶出終了まで攪拌を続ける。

メリット
高価なpH自動調製装置が不要

デメリット
細かなpH調整ができない

連続調製方式

CEN/TS 14997

溶出終了まで、常にpHを監視して適宜試薬を加える。

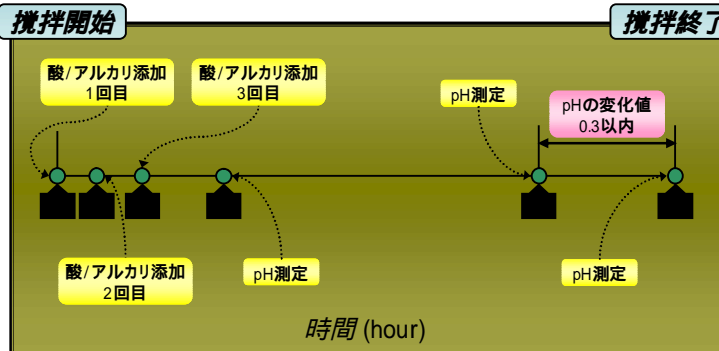
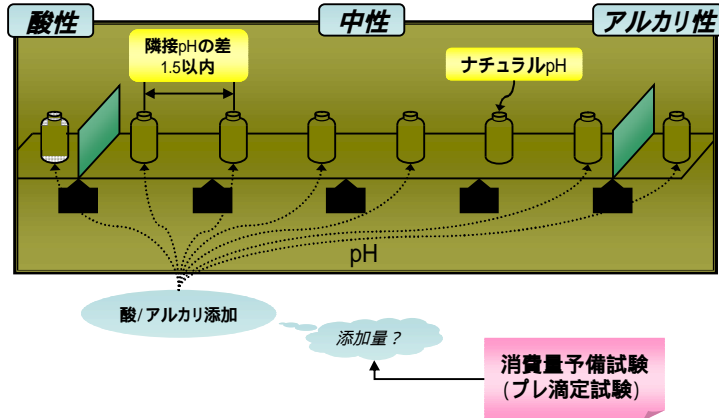
メリット
常時一定のpHで保持

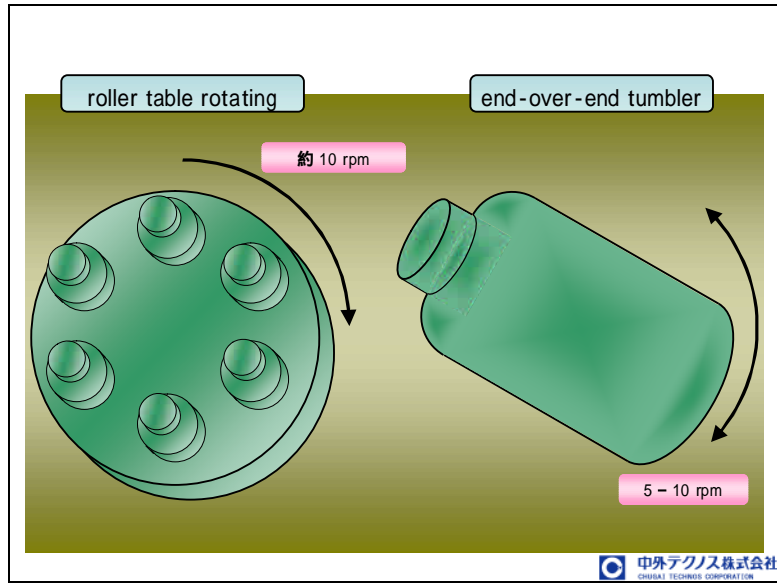
デメリット
pH自動調製装置が必須

欧州では初期添加方式が主流

概要

初期添加型pH依存性試験





試験操作

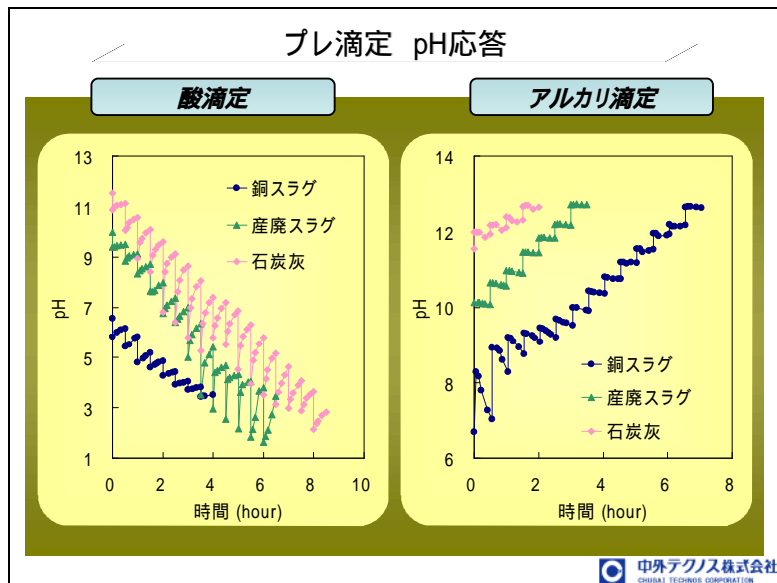
プレ滴定試験

酸/アルカリ消費量の予備試験

| | |
|----------|------------------|
| PE容器 | 500mL |
| 試料 | 30g-dry |
| 純水 | 270mL L/S = 9.00 |
| 攪拌 1hr | 200rpm |
| pH測定 | ナチュラルpH |
| 酸/アルカリ滴定 | L/S = 11以下 |
| 攪拌 30min | 200rpm |
| pH測定 | |

銅スラグ

中外テクノス株式会社
CHUGAI TECHNOS CORPORATION



メインバッチ試験振とう法

反復振とう法



銅スラグ
産廃スラグ
石炭灰

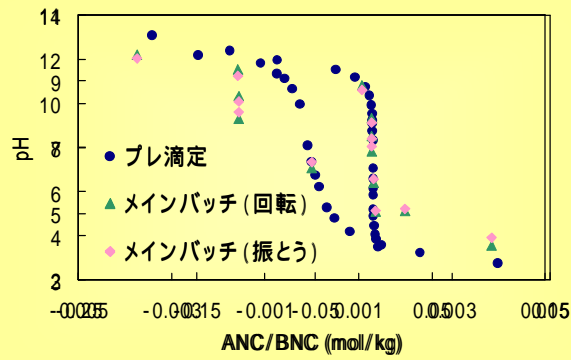
回転攪拌法



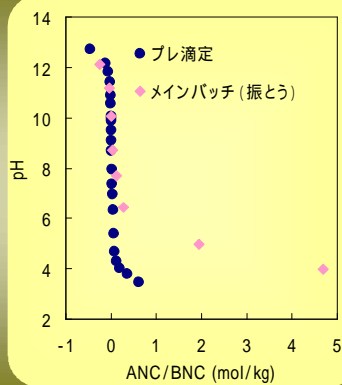
銅スラグ

試験結果

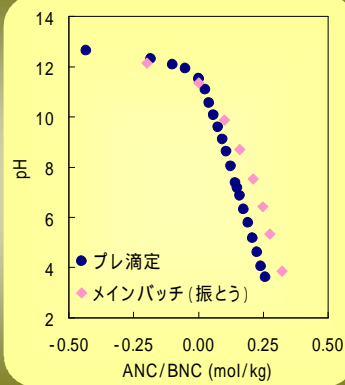
銅スラグ



産廃スラグ



石炭灰



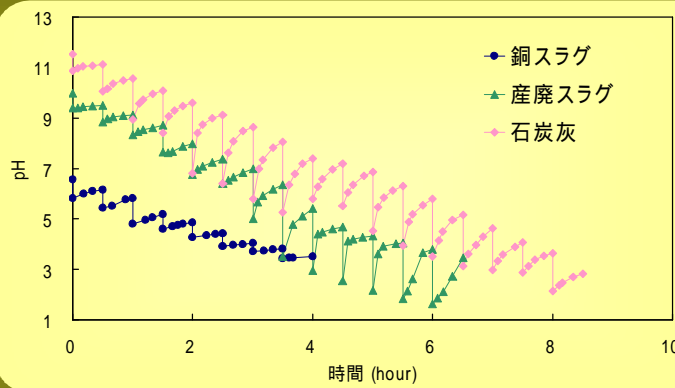
予備試験および本試験での特性

| | ナチュラルpH | | 酸中和容量 (mol/kg) | | アルカリ中和容量 (mol/kg) | |
|-------|---------|------|----------------|-------|-------------------|------|
| | PT試験 | MB試験 | PT試験 | MB試験 | PT試験 | MB試験 |
| 銅スラグ | 6.2 | 6.6 | 0.0016 | 0.039 | 0.098 | 0.16 |
| 産廃スラグ | 9.8 | 10.1 | 0.22 | 4.1 | 0.091 | 0.23 |
| 石炭灰 | 11.5 | 11.4 | 0.24 | 0.30 | 0.089 | 0.17 |

PT試験：プレ滴定試験，MB試験：メインバッチ試験（反復振とう）

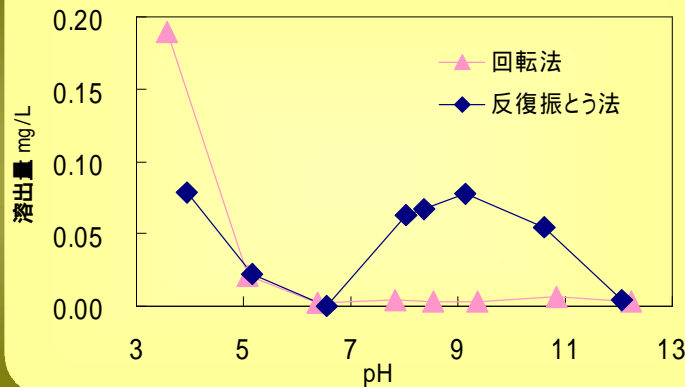
予備試験(プレ滴定)

酸滴定



銅スラグ 重金属類等溶出量測定

Pb



銅スラグ(反復振とう法)

吸引る過 - 溶出液



中外テクノス株式会社
CHUGAI TECHNOS CORPORATION

⚡ まとめ

メインバッチ試験における試薬添加量の推測
プレ滴定では乖離が大きい

メインバッチ試験でのpH応答曲線の類型化
多様な試料で試験実施して、推測可能性を
検討

振とう方法による溶出量の検討
いくつか試験を実施をして、同等であるかを
検討

中外テクノス株式会社
CHUGAI TECHNOS CORPORATION