

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 18 回「分離変換・MA リサイクル」専門委員会
開催日時	平成 22 年 2 月 14 日(金) 13:30~17:00
開催場所	電中研大手町ビル 7F 第 2 会議室
参加人数	16 名 (敬称略) 湊主査、藤田幹事、池田幹事、藤村幹事、辻本幹事、倉田幹事、高木幹事、小山幹事、中島委員、森田委員、菊池氏(池田委員代理)、渡部委員、北本委員、久保田委員、卞委員、駒氏(講演者)
議 事	<p>(1) 抽出クロマトグラフィーによる Am と Cm の分離(原子力機構・駒氏)</p> <p>原子力機構における FaCT フェーズ 1 研究開発の一環として、再処理プロセスにおけるマイナーアクチノイド分離工程で用いられる抽出クロマトグラフィーについて報告があった。本事業は、MEXT 公募事業としてプロセス、機器、遠隔などシステムの一式を開発する計画で進められた。</p> <p>これに対し、抽出クロマトという手法に対して、分離ターゲットの分離係数(除染係数)に対する考え方、向上策といった基礎研究としての研究開発課題と成果の関係について、また、工学プロセスの可能性の有無、考え方等について議論がなされた。</p> <p>(2) KUCA を用いた加速器駆動システムの実験的研究(京都大学・卞委員)</p> <p>京大炉では、エネルギー増殖装置のための実験的な基礎研究をはじめ、KUR に替わる新しい中性子源の開発を目指している。今回は KUCA 固体減速架台と高エネルギー中性子を用いた基礎研究の結果が紹介された。</p> <p>質疑応答では、静特性実験における未臨界度の実験値の求め方、それに対する MCNP の誤差幅、トリウムと ADS の相性、FFAG のエネルギー制御の特性などについて議論がなされた。</p> <p>(3) 中性子核変換による有用元素生成技術(東海大・高木幹事)</p> <p>核変換を廃棄物低減ではなく、希少元素製造の可能性のある技術「現代の錬金術」として考える研究の紹介があった。照射する物質や照射条件を適切に設定することにより、核変換を有用物質製造方法として活用する。</p> <p>質疑応答では、経済的成立性について、例えば市場でどの程度需要があるかという検討の有無、FP から(例えば Sr→Y→Zr というような)生成するパスそのものとの価値の比較、分離の必要性や廃棄物から分離する現行法との比較(優位性)について議論があった。</p>
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 17 回「分離変換・MA リサイクル」専門委員会
開催日時	平成 22 年 12 月 3 日(金) 13:30～17:30
開催場所	MFBR 第 14A 会議室
参加人数	14 名 (敬称略) 湊主査、倉田幹事、鈴木幹事、小山幹事、辻本幹事、池田幹事、藤村幹事、北本委員、中島委員、卞委員、牧野委員、森田委員、渡部委員、西原 (講演者)
議 事	<p>(1) 金属燃料乾式再処理で発生する金属廃棄物処理技術の開発 (電中研・倉田幹事)</p> <p>MEXT 公募事業として電中研が実施した「金属燃料の熔融塩電解精製における陰極/陽極の処理に関する研究開発」(H19-H21) の成果の一部である金属廃棄物処理技術が紹介された。金属燃料の熔融塩電解後の陽極残留物からの残留ウラン除去、ウラン除去後の陽極残留物からの付着塩除去の試験結果等が報告された。これに対し、陽極残留物処理時に溶解したウランの処理方法、金属廃棄物の特性及び埋設方法、付着塩除去の目安量等について質疑があった。</p> <p>(2) 国際会議報告「第 8 回 ADS ワークショップ」(原子力機構・辻本幹事)</p> <p>今年 10 月に開催された標記ワークショップでの講演を基に、韓国・中国・インド・インドネシアにおける ADS 関連研究開発の状況について報告。中国における Venus 実験や鉛ビスマス実験ループ、インドにおける ADS 概念、今後の研究協力の進め方等に関する質疑があった。</p> <p>(3) 国際会議の報告「OECD/NEA 第 11 回分離変換技術に関する情報交換会議」(原子力機構・湊主査、森田委員、西原氏)</p> <p>今年 10 月に開催された標記情報交換会議での講演を基に、各国の分離変換技術のプログラム、核変換燃料及びターゲット、廃棄物及び分離プロセス、燃料サイクル、核変換炉物理・材料、核変換システムに関する研究開発結果について報告。Deep Burn 炉の概念、フランスにおける Am のみの核変換時の Cm の取扱や多重リサイクル、Am のみを選択的に抽出する EXAm 法、廃棄物の影響評価についての二次廃棄物の取扱、シナリオ解析コードの検証方法等について質疑があった。また、フランスにおいて開発されている EXAm 法について、特に実証試験まで研究開発の早さについて日本との違いが指摘された。</p>
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 16 回「分離変換・MA リサイクル」研究専門委員会
開催日時	平成 22 年 09 月 24 日(金) 13:30~17:30
開催場所	電力中央研究所 大手町本部 第一会議室
参加人数	12 名 (敬称略) 湊主査, 倉田幹事, 鈴木幹事, 小山幹事, 辻本幹事, 池田幹事, 藤村幹事, 塩谷委員, 北本委員, 渡部委員, 池田委員, 川島委員
議 事	<p>(1) バイオマス系吸着剤によるランタノイドからのアメリカシウム(注)の分離(佐賀大・大渡啓介) 本研究は硫黄を配位原子とする分離剤により, Am と Eu について 10^3 の分離係数が得られたとの知見からレアメタルの回収・除去をねらいとし, ジオカーバイト (DTC) 型キトサンによる Cd と Zn の分離試験では DTC 型キトサゲルの調整法, アミノ基と架橋剤の割合, 架橋剤の種類, DTC 化と架橋処理の順序, DTC 基導入率, 硫黄含有量と吸着分離特性を測定し, 高い選択性が確認された。これを Am, Eu を用いた実験に適用したところ分離係数が 0.7 から 3.2 で良好な結果が得られなかった。架橋処理でエーテルが障害していないか, Zn と Cd の分離をコールド試験で選んだ理由等について質問があった。</p> <p>(2) 「電中研-ITU 共同研究における乾式再処理ホット試験の進捗 -照射 MOX 燃料の乾式再処理小規模実証試験-」(電中研・加藤徹也) 本研究は使用済み MOX 燃料を還元精製処理し, U, Pu, MA を FP から分離し, 金属として回収する技術について, 欧州・超ウラン元素研との共同研究として行った実機照射 MOX 燃料を用いた実験室規模の実証試験である。還元試験ではアクチノイドは還元燃料中に 80 から 100%, 希土類は 40 から 80%, その他のアルカリ金属, アルカリ土類, Se, Te, Eu は約 1%存在するとの結果が得られた。電解精製試験では 3 種類の燃料ピン METAPHIX - 1 から-3 の試験を開始した。ペレット中の MA, Pu, U 単元素の析出, 還元・精製試験に必要な時間などについて質問があった。</p> <p>(3) 「燃料中の He 挙動と Am, Cm 含有酸化物の物性評価」(原子力機構・荒井康夫) 本研究は MA 含有燃料中の He 挙動測定, Am, Cm 含有酸化物の燃料物性測定により MA 含有燃料開発の基盤技術を整備することを目的とし, UO_2 中 He 挙動基礎試験として拡散係数の温度依存性測定とマイクロ観察, Pu-238/Cm-244 含有酸化物試料のペレット径, 格子定数の経時変化と回復挙動測定, 照射済み MOX 燃料の He の放出率測定, He 挙動評価モデルの構築等を実施したほか, MA 酸化物の酸素ポテンシャル, 熱伝導度, 熱膨張等の特性を取得した。また, MA 模擬酸化物の熱クリープデータの測定, 有限要素法 (FEM) 解析, 分子動力学 (MD) 計算を用いた MA 含有酸化物燃料の熱伝導度評価を行った。MA の含有割合, Cm の運転中のペレット内の分布, 自己照射損傷による熱伝導度の低下等について質問があった。</p>
備 考	

専門委員会開催報告

専門委員会名	第 16 回「分離変換・MA リサイクル」専門委員会
開催日時	平成 21 年 06 月 29 日(火) 13:30~17:30
開催場所	電力中央研究所 大手町本部 第一会議室
参加人数	16 名 (敬称略) 湊主査、倉田幹事、鈴木幹事、小山幹事、辻本幹事、池田幹事、藤村幹事、関本委員、若林委員、木下委員、森田委員、中島委員、北本委員、渡部委員、池田委員、川島委員
議 事	<p>1. CANDLE 燃焼と最近の話題 (関本博/東工大) :</p> <p>CANDLE 炉について、原理や炉心計算方法、小型炉への適用を紹介。燃焼領域の中性子束分布は変化せずに、燃焼領域のみが自動的に動く特徴があるため運転が簡素化され、安全性が向上。初期に濃縮 U や Pu は必要であるが、一度燃焼が始まると劣化 U か天然 U のみで長期の発電が継続でき、U 濃縮や再処理が不要。他方、取出燃焼度が大きく、脱被覆による被覆管の交換を想定。小型長寿命炉心への適用例を紹介。Pb-208 を用いると炉心サイズを小さくできる。</p> <p>2. 新規抽出剤・吸着剤による TRU・FP 分離の要素技術開発と関連研究 (森田泰治/原子力機構) :</p> <p>TRU、MA、FP の分離法を系統的に研究。1) 全 TRU 分離用抽出剤 TODGA を開発。三価の MA の分配比は硝酸濃度高で高く、硝酸濃度低で低く他の同種の抽出剤より差が大きい。化学的安定性と耐放射線性を有する。2) TODGA より高い抽出容量を有する TDdDGA を開発し、多段連続抽出試験を実施。Am を高い回収率で分離できることを確認。3) 三価の MA と RE 分離のためハイブリッド型抽出剤 PDA を開発。分離が可能で化学的にも安定。抽出クロマトグラフ法で Am と Eu の分離を確認。4) Cs と Sr はクラウン系抽出剤による抽出クロマトグラフ法で分離可能。5) Mo は Fe 酸化物吸着剤によるカラム法で分離可能。</p> <p>3. 国際会議の報告「ADS に関する EUROTRANS、JAEA 共催ワークショップ」(辻本和文/原子力機構) :</p> <p>EUROTRANS プロジェクトの全体概要を報告。EU の 32 機関が参加し、日本は情報交換の位置づけで参加。目的は ADS の設計、未臨界炉の炉物理および燃料や核データ等の関連技術の開発。対象の ADS は XT-ADS (出力 50-100MWth) と EFIT (同数百 MWth)。窓なしターゲットの水流動試験が行われ、今後 Pb、Pb-Bi を用いた試験を実施する計画。ADS 開発ロードマップに関して MYRRHA の建設に向けた設計スタートがベルギー政府に了解され、最初の実験が 2020 年頃に開始される予定であることが紹介された。若手研究者の育成がプロジェクトの柱の 1 つとなっている点は見習うべき。</p>
備 考	