

利用・用途・応用分野

放射性セシウム回収、セシウムイオンの検出・排水処理、電池用材料

目的・課題

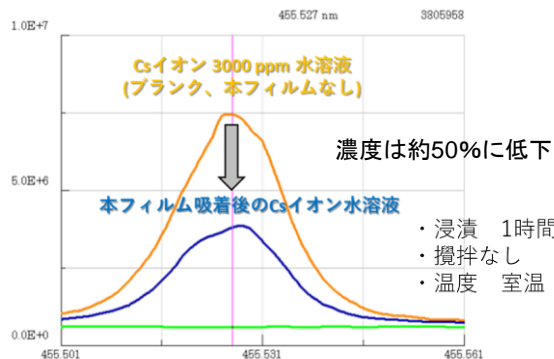
温度応答性ポリマーとは、温度変化により水に対する親和性が変化するポリマーである。温度応答性ポリマーの多くは分子認識能を有しているフィルムが少なく特にセシウムイオンなどの特定の金属イオンを優先的・選択的に取り込み自身のLCSTを変化させているものはない。

アルカリ金属イオンの検知剤及び捕集剤として提供することを課題とする。除去(回収)が困難な放射性セシウムイオンの除去(回収)をも可能とするネットワークポリマーを提供することを目的とする。

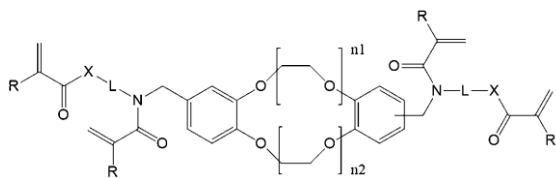
解決ポイント

「ポリ(N-イソプロピルアクリルアミド) poly N-isopropylacrylamide (PNIPAAm)」などの温度応答性ポリマーに、ジベンゾクラウンエーテルを有し、4つの(メタ)アクリル基を有するモノマーが架橋しているネットワークポリマー(水に親和性はあるが不溶)が、セシウムなどのアルカリ金属イオンを選択的に検知、捕集することができることを見出した。

【金属イオン(セシウム)の吸着試験結果】



クラウンエーテルをCsイオンを100%補足する量にし、発明フィルムを浸し、水溶液のセシウムイオン濃度測定



研究概要・アピールポイント

- ◆二重結合を4つ有するDB24C8を架橋剤とする自立性のある三次元網状高分子フィルムである。
- ◆水中では半透明なゲル状フィルムである。
- ◆特定の温度(LCST: 下限臨界溶液温度)で相転移を起こし白色に変化する。
- ◆金属イオンをクラウンエーテル内に選択的に取り込むことでより低いLCSTを示すため、LCSTの変化を観察することで金属イオン(セシウム)の検知が可能となった。
- ◆「クラウンエーテル」は環状のポリエーテルであり、環の内部がマイナスに帯電しているためプラス電荷を有する金属イオンを取り込むことができ、その環サイズに応じたセシウムなどの金属イオンを選択的に検知、捕集し、除去(回収)することができる。

◆ お問合せ先 ◆

有限会社山口ティール・エル・オー TEL: 0836-22-9768 E-mail:tlojim@yamaguchi-u.ac.jp