

枯渇するリン資源の回収を目指して

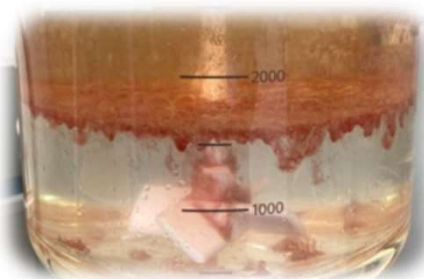
～廃リンから生み出された工業用リン酸エステルのご紹介～

(佐賀大学・日本コンクリート工業株式会社)

リン工業製品は通常、資源であるリン鉱石から塩化リン経由で製造されています。非常に多くのリン資源が人類の生活において消費されていますが、その回収とリサイクルに関してはほとんど検討されておらず、資源の枯渇が危惧されています。

「捨てられるリン」から生まれたリン酸エステル

リンの枯渇を防ぐために、我々はプロセス廃水等の「捨てられるリン」を、リン酸エステル化反応により回収・精製し、有価物として再利用可能な状態へと加工する技術を開発しました。これにより、リン資源の消費を伴わずにリン工業製品の一種であるジフェニルリン酸を生み出すことに成功しています。



廃リン酸（加工途中）



ジフェニルリン酸

難燃剤をはじめ、幅広い工業用途へ

リン酸エステルの工業用途は難燃剤が最も多く、臭素系難燃剤の代替品として近年注目されています。ジフェニルリン酸は難燃性を有する他、残存する水酸基を利用した合成中間体としての利用や、深共晶溶媒の原料など、多岐に渡る工業用途が想定されます。

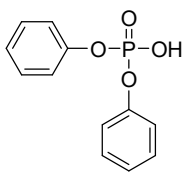


難燃性紹介動画
(外部サイト)

製品詳細は次ページへ→

製品紹介

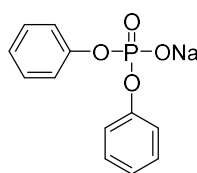
■ ジフェニルリン酸



CAS RN: 838-85-7
分子量: 250.19
分子式: $C_{12}H_{11}O_4P$
外観: 白～薄桃色固体

水に難溶。各種有機溶媒に易溶。樹脂添加剤（難燃性）、反応触媒、合成中間体等に。

■ ジフェニルリン酸ナトリウム



CAS RN: 3279-55-8
分子量: 272.17
分子式: $C_{12}H_{10}O_4NaP$
外観: 白～薄桃色固体

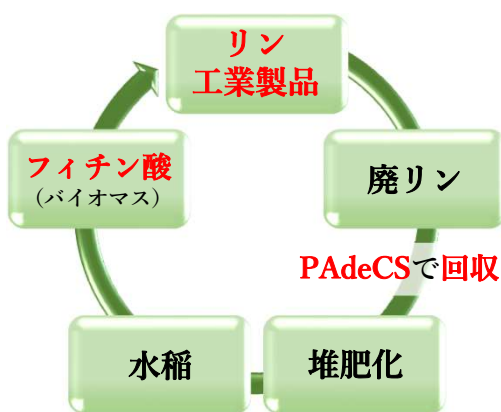
水・メタノールに易溶。トルエンに難溶。
DES（深共晶溶媒）原料、合成中間体等に。

リンの回収、そして再利用へ（プロジェクト紹介）

PAdeCS[®]は、コンクリート製造時に発生する未利用資源（コンクリートスラッジ）を利活用する目的で作られた、高いリン吸着能を有する機能性材料です。PAdeCSを牛舎の敷材として使用することで、牛舎の消毒・糞尿からのリン回収効果が得られます。



機能性材料 PAdeCS



目標とするリン循環の構想

回収されたPAdeCSは、POdeCS[®]として糞尿とともに堆肥化され、水田などに施肥することが可能です。POdeCSを経由して水稲に吸収されたリンは、最終的にバイオマスとして回収され、本プロジェクトで開発したリン酸エステル化反応（特許第6703653号）により形を変え、私たちの生活の中で再び活躍します。

<製品・プロジェクトに関するお問合せ先>

片山化学工業株式会社 P事業推進室 P開発グループ
佐賀大学 農学部附属アグリ創生教育研究センター
日本コンクリート工業株式会社 環境・エネルギー事業部

TEL: 06-6481-6782 Mail: h.shinohara@katayamakagaku.co.jp
TEL: 0955-77-4484 Mail: skawa@cc.saga-u.ac.jp
TEL: 03-3452-1116 Mail: takeshi_sasaki@ncic.co.jp