

工業用シクロデキストリンポリマー開発事業

Development of industrial cyclodextrin polymer

菊地徹、鈴木純一*、山口信哉、澤田忠志*、内沢秀光
(*株式会社環境工学)

シクロデキストリン(CyD)は分子内空間に有機化合物を取り込む性質がある。このCyDの性質を活かした高分子材料が低分子有機化合物の除去、抽出材として多数研究されており、当センターではビーズ状のエピクロロヒドリン架橋CyDポリマー(CDP)およびCDPを含有する任意の大きさや形状のCDP複合材の新規調製方法を開発した。しかし、CDPはゲル状で強度が低く、またCDP調製時に用いる高純度ケイ酸により高価格になるため、用途が限定されている。本研究では、県内企業のCDP事業の拡大を目指し、CDPのポリカルボン酸架橋による強度向上処理法および高純度ケイ酸の代替材料について検討を行った。結果は以下のとおりである。

1. 触媒としてリン酸水素二ナトリウムを用いて β -CDP(ビスフェノールA(BisA)吸着率91%)をポリアクリル酸架橋することにより、BisA吸着率をほとんど低下させず(90%)に、20%圧縮応力を約1.9倍に向上できることを明らかにした。
2. 安価なケイ藻土を分散させたアルカリ水溶液の上澄液を高純度ケイ酸溶解アルカリ水溶液の代わりに用いることにより、従来法と同様なビーズ形状のものが得られることを明らかにした。また、CDPとセルローススポンジとの複合材においても、ケイ藻土溶解アルカリ水溶液の上澄水を用いることにより、従来法のものと同様なCDP-セルロース複合材が得られることを明らかにした。
3. ケイ藻土を用いて調製した β -CDPにおいても、リン酸水素二ナトリウム触媒を用いてポリアクリル酸架橋することにより20%圧縮応力を約1.9倍向上できることを明らかにした。

本研究は、JST 地域イノベーション創出支援事業地域ニーズ即応型「工業用シクロデキストリンポリマーの開発」において実施したものである。



ケイ藻土を用いて調製した β -CDP

[ケイ藻土 I: ケイ藻土・アルカリ水溶液にて調製,
ケイ藻土 II: ケイ藻土・アルカリ水溶液の上澄液にて調製]