

イオン交換樹脂による食品の精製

オルガノ株式会社 機能商品本部 機能材料統括部

八 尾 英 也

1. はじめに

イオン交換による食品精製の歴史は古く、イオン交換樹脂が開発された第二次世界大戦前後からほどなくして始まった。日本国内では、1951年に現在の主流であるスチレン系イオン交換樹脂が導入され、1953年にはぶどう糖、1955年には砂糖の製造プロセスで普及し始めた。その後、種々の糖質やアミノ酸、タンパク質、核酸などの食品素材に加え、焼酎や柑橘果汁などの飲料プロセスにも使用が広がった。今日に至るまで、イオン交換樹脂はさまざまな食品素材の製品化や生産性向上、品質安定化を可能にし、食品産業の発展に大きく貢献してきた。

食品精製プロセスにおけるイオン交換樹脂の利用目的は多岐にわたるが、主として不純物を除去して目的成分の純度を高めること、あるいは有害物質やオフフレーバーを除去することにある。具体的な操



作として、脱塩、塩交換、抽出、成分分離、脱色・脱臭などが挙げられる。本稿では、イオン交換樹脂の機能と特徴を紹介するとともに、食品精製におけるいくつかのアプリケーションについて解説する。

2. イオン交換樹脂とは

2.1 イオン交換樹脂の構造と種類

イオン交換樹脂は架橋された合成高分子で、三次元網目構造の骨格にイオン性官能基を導入した不溶性の固体電解質である（図1）。工業的に利用されるイオン交換樹脂は、特殊なものを除

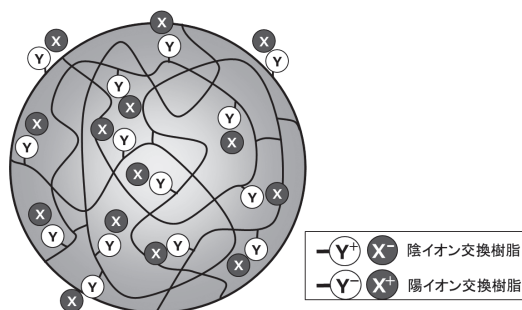


図1 イオン交換樹脂の構造のイメージ図

表1 食品精製におけるイオン交換樹脂の導入年表（国内）

1951年	スチレン系イオン交換樹脂の国内導入
1953年	ぶどう糖（澱粉糖）の精製
1955年	甘蔗糖（蔗糖）の精製
1958年	牛乳の精製
1957年	ソルビトールの精製
1958年	甜菜糖（蔗糖）の精製
1959年	焼酎の精製
1959年	乳糖の精製
1961年	イノシン酸、グアニル酸（核酸）の精製
1970年	アミノ酸の連続精製
1972年	ビタミンCの連続精製
1979年	ぶどう糖と果糖の分離

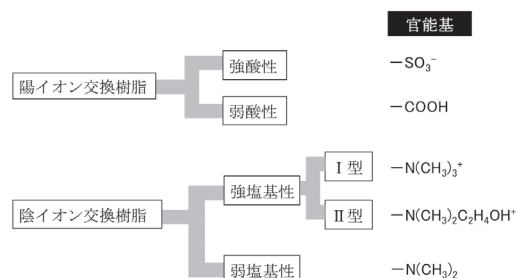


図2 イオン交換樹脂の種類