

研究タイトル：

# イオン交換を伴う分離操作に関する研究



氏名： 佐藤 和久 / SATO Kazuhisa      E-mail: kasato@ichinoseki.ac.jp

職名： 教授      学位： 博士(工学)

所属学会・協会： 化学工学会、日本膜学会

キーワード： 分離工学, 膜分離, イオン交換膜, イオン交換, アミノ酸分離, 乳酸濃縮, 排水処理

技術相談  
提供可能技術：  
・膜分離操作  
・イオン交換を伴う分離操作  
・排水処理

## 研究内容： イオン交換膜を用いる分離操作

### ●研究の背景と目的

イオン交換を用いる分離法は、海水から食塩製造する際の塩化ナトリウム濃縮等に応用されている。イオン交換膜を用いる方法は、イオン交換樹脂法と比べて連続処理ができるため、工業的規模の分離工程や排水処理工程の高効率化が可能である。イオン交換膜は、主にイオンの荷電状態（+または-）によって選択的透過性を示す分離膜である。この方法は、 $\text{Na}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 等の無機イオンのみならず、生化学物質であるアミノ酸や乳酸等の分離工程に適用することができ、実用化を目指した研究を行っている。

### ●研究内容

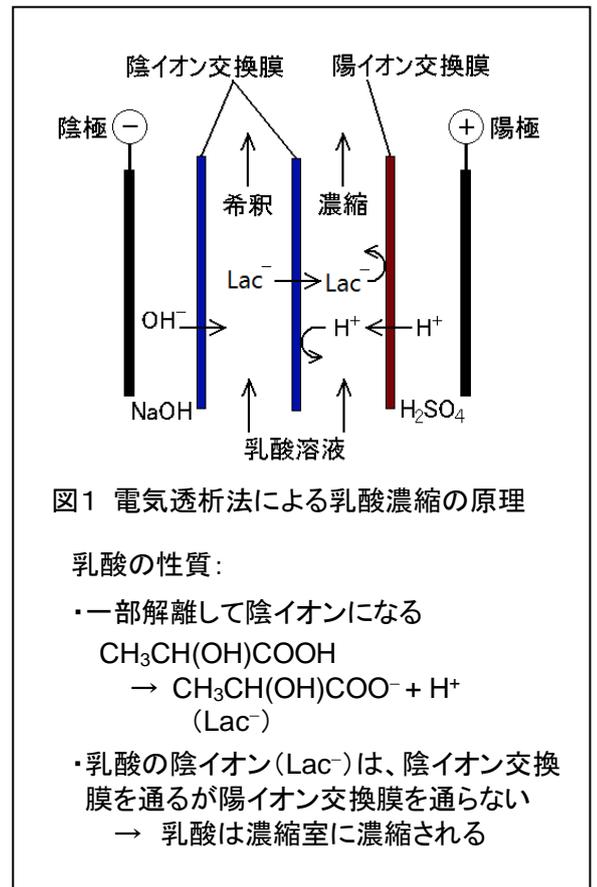
- ・イオン交換膜を透過するイオン種の数論的研究
- ・ドナン透析法によるアミノ酸分離法の開発
- ・電気透析による乳酸濃縮法の開発(図1)

### ●従来技術との優位性

膜分離法は、実験室規模の研究成果を容易にスケールアップできる点、連続プロセスを構築しやすい点に優位性がある。

### ●予想される応用分野

- ・工場排水からの金属イオンの分離回収
- ・生化学物質の分離操作、濃縮操作
- ・鉱廃水の浄化操作(有害イオンの除去)



## 提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)	
イオンクロマトグラフ・ICS-1600 (ダイオネクス)	
ICP-AES・iCAP 6500 DUO (サーモフィッシャーサイエンティフィック)	
ICP-MS・iCAP Qc (サーモフィッシャーサイエンティフィック)	