

# 最新固相抽出最前線

分子認識固相抽出「MRT-SPE」  
による単離技術の紹介

ジーエルサイエンス株式会社

# 最新固相抽出最前線

## 分子認識固相抽出法 「MRT-SPE」による単離精製技術の紹介

ジーエルサイエンス株式会社

無機分析プロダクト  
テクニカルプロデューサー 古庄義明

## 本日の講演内容

### 1. 前処理方法の種類を知る

- a. 前処理方法とは？ 前処理方法の種類を知る。
- b. 固相抽出とは？ 固相抽出の種類を把握する。

### 2. 分子認識固相抽出の導入事例

- a. 分子認識固相抽出の分離剤の特性を知る。
- b. 金属元素分析
- c. 有機物分析への可能性

### 3. まとめ



## 本日の講演内容

### 1. 前処理方法の種類を知る

- a. 前処理方法とは？ 前処理方法の種類を知る。
- b. 固相抽出とは？ 固相抽出の種類を把握する。

### 2. 分子認識固相抽出の導入事例

- a. 分子認識固相抽出の分離剤の特性を知る。
- b. 金属元素分析
- c. 有機物分析への可能性

### 3. まとめ

3

## 前処理方法の種類と固相抽出

- よく使用される前処理方法
  - 粉碎、細切、ホモジネート、溶解
  - 液／液抽出、蒸留、再結晶、濃縮・乾固
  - ソックスレー、高速溶媒抽出
  - 薄層クロマト (TLC)、オープンクロマト
  - Prep HPLC、Flash HPLC
  - ヘットスペース法、加熱脱着法

固相抽出法は

上記分野の部分・部分を代替える簡易抽出法

4

## 固相抽出法の適用分野

- 医薬分野
  - 創薬、医薬品合成、薬物動態、天然物抽出
- バイオテクノロジー
  - DNA、RNA抽出、免疫アッセイ法
- 食品分野
  - 食品成分分析、作物残留農薬、食品添加物、
  - 合成抗菌剤・ホルモン剤、
- 環境分野
  - 農薬検査、汚染物質検査、環境ホルモン動態、重金属汚染
- 複合分野
  - 裁判化学、薬毒物中毒判定、ドーピング検査

5

## 固相抽出とは

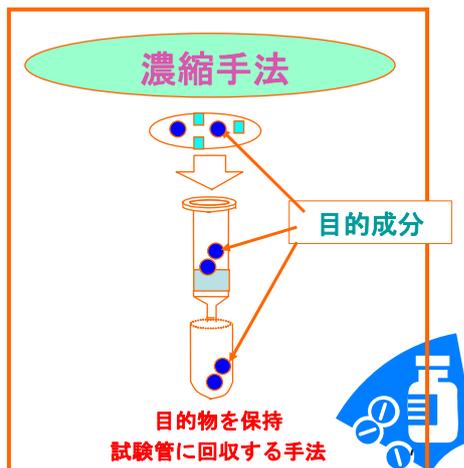
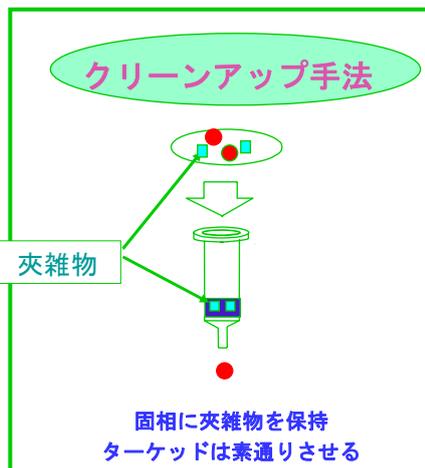


実際に市販されている製品写真

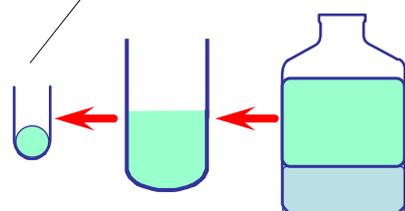
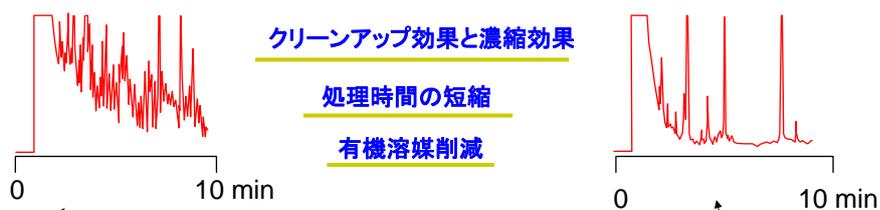
6

## 固相抽出法とは？

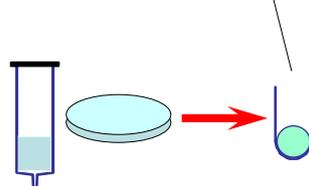
- ポリマー、化学結合型シリカゲル、アルミナなどの固相担体を充填したミニカラムでサンプル中の目的成分を抽出、精製する手法



## 固相抽出のメリット



液/液分配による抽出



固相抽出による抽出

## 固相抽出で使用される充填剤の種類

<b>逆相系</b> C18、C8、Ph	<b>順相系</b> Si、FL	<b>特殊系</b> Chelate Cation-Ag Cation-Ba
<b>イオン交換系</b> Strong Cation、Anion Weak Cation、Anion	<b>両用系</b> CN、NH <sub>2</sub> 、Di-OH	<b>分子認識系</b> Metal Ion Chiral
<b>ミックスモード系</b> Cation+Anion C8+IonEx Si + IonEx	<b>吸着系</b> Active Carbon Graphite Carbon	その他

9

## 無機分析で適用される固相抽出

- 逆相固相 ポリマー
  - SDB、メタクリレート
- イオン交換
  - ポリマーベース カチオン交換、アニオン交換
- キレート樹脂
  - ポリマーベース イミノ二酢酸基
- 分子認識
  - MRT AnaLig シリーズ

## 逆相系とイオン交換系

逆相系の特徴と使いこなし

疎水性相互作用  
非解離型で分子量サイズあり

イオン交換系の特徴と使いこなし

イオン交換相互作用  
解離型イオンであればよい

$pK_a = pH$  のとき 50%

非解離型

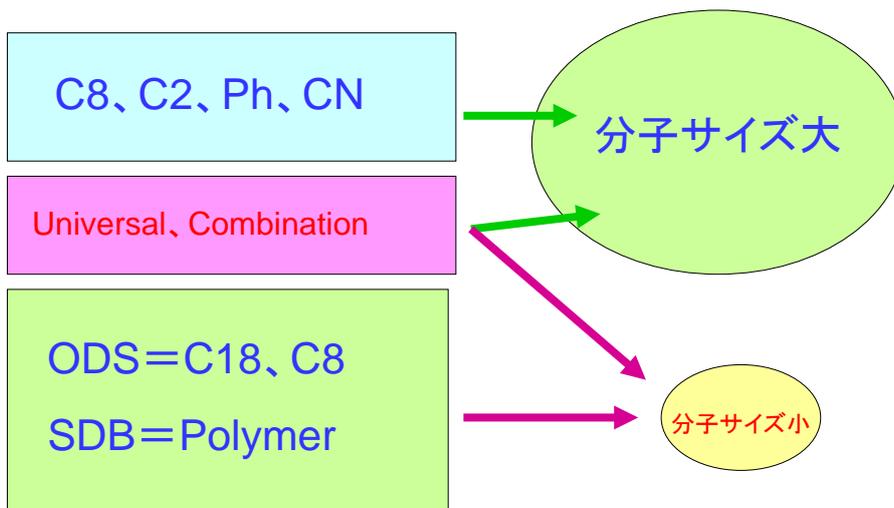
解離型

[非解離型]  $\rightleftharpoons$  [イオン型]

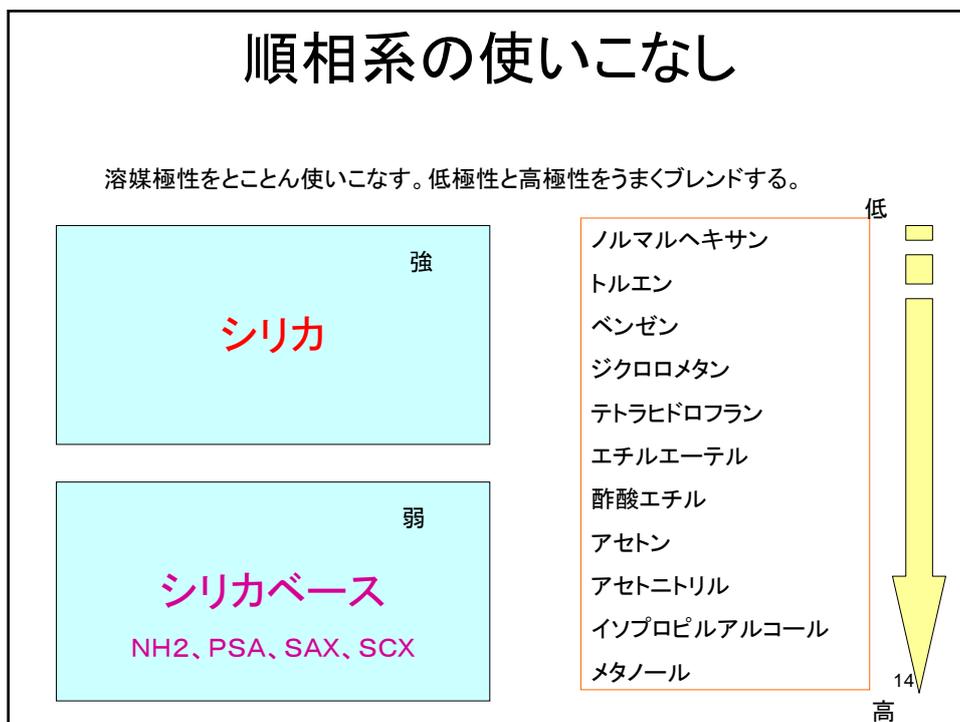
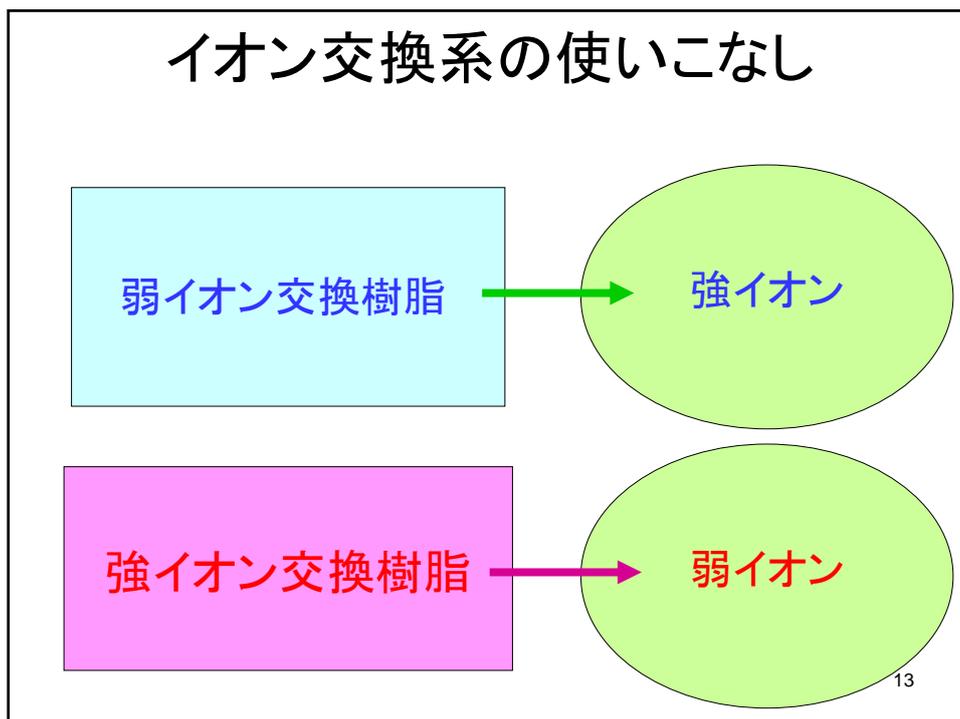
イオン解離状のものとそうでない物を区別して考える

11

## 逆相系の使いこなし 有機化合物、有機金属の保持

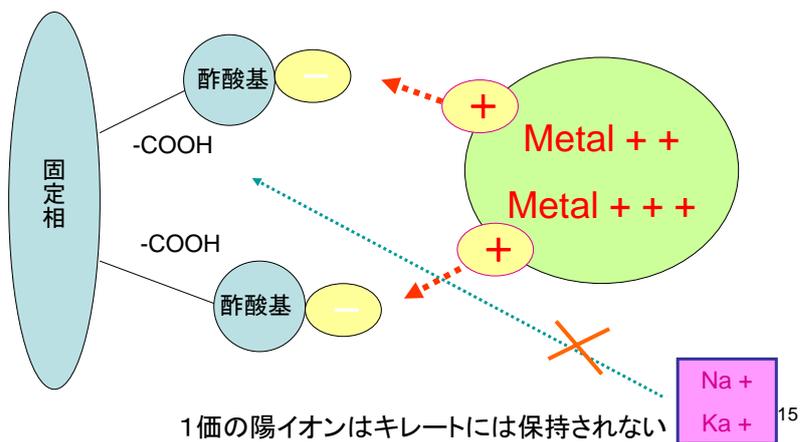


12



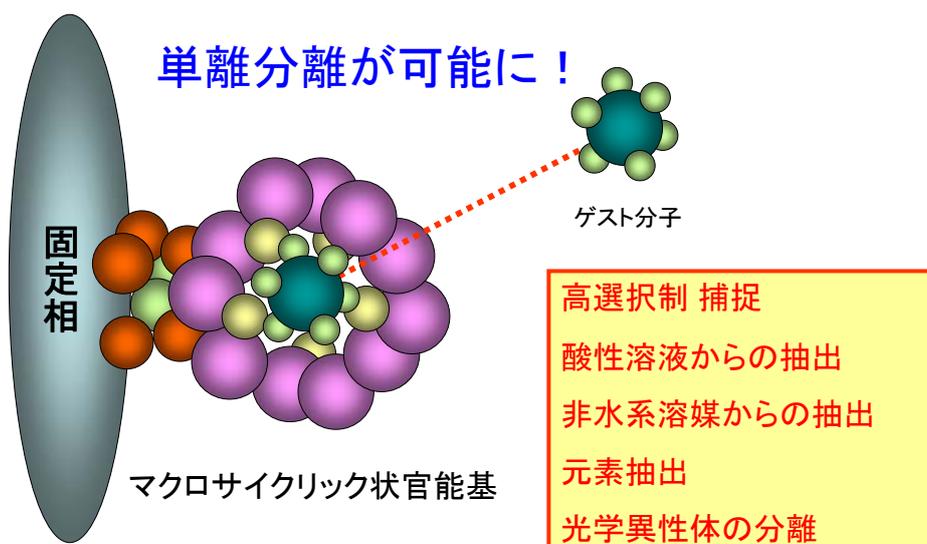
## 特殊固相抽出の使いこなし

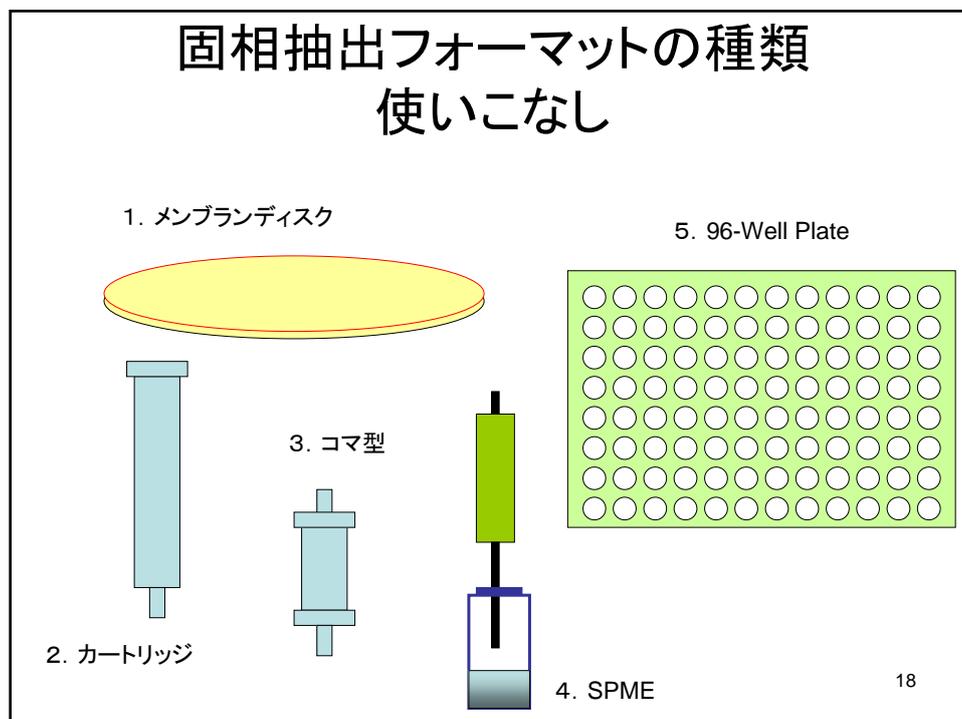
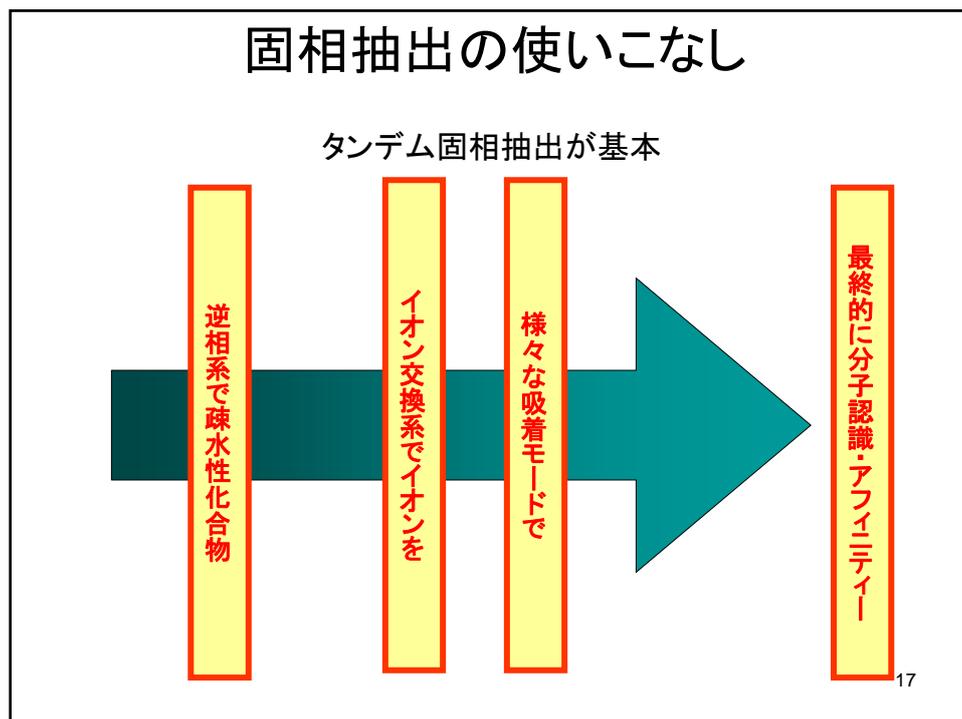
重金属イオンを選択的にトラップするには、  
キレート樹脂=イミノニ酢酸基を利用する



## 分子認識固相の使いこなし

単離分離が可能に！





## カートリッジ、コマ型の使いこなし

### レギュラーカートリッジ

ボリュームサイズが 数 $\mu$  ~ 数百mL

SPEバキュームマニホールド  
多検体同時処理

連続吸引用アダプター

タンデム結合アダプター

### コマ型カートリッジ

ボリュームサイズが 数 $\mu$  ~ 数百mL

SPEバキュームマニホールド  
多検体同時処理

連続吸引用アダプター

直接タンデム結合

19

## 本日の講演内容

### 1. 前処理方法の種類を知る

- a. 前処理方法とは？ 前処理方法の種類を知る。
- b. 固相抽出とは？ 固相抽出の種類を把握する。

### 2. 分子認識固相抽出の導入事例

- a. 分子認識固相抽出の分離剤の特性を知る。
- b. 金属元素分析応用例
- c. 有機物分析への可能性

### 3. まとめ

20