

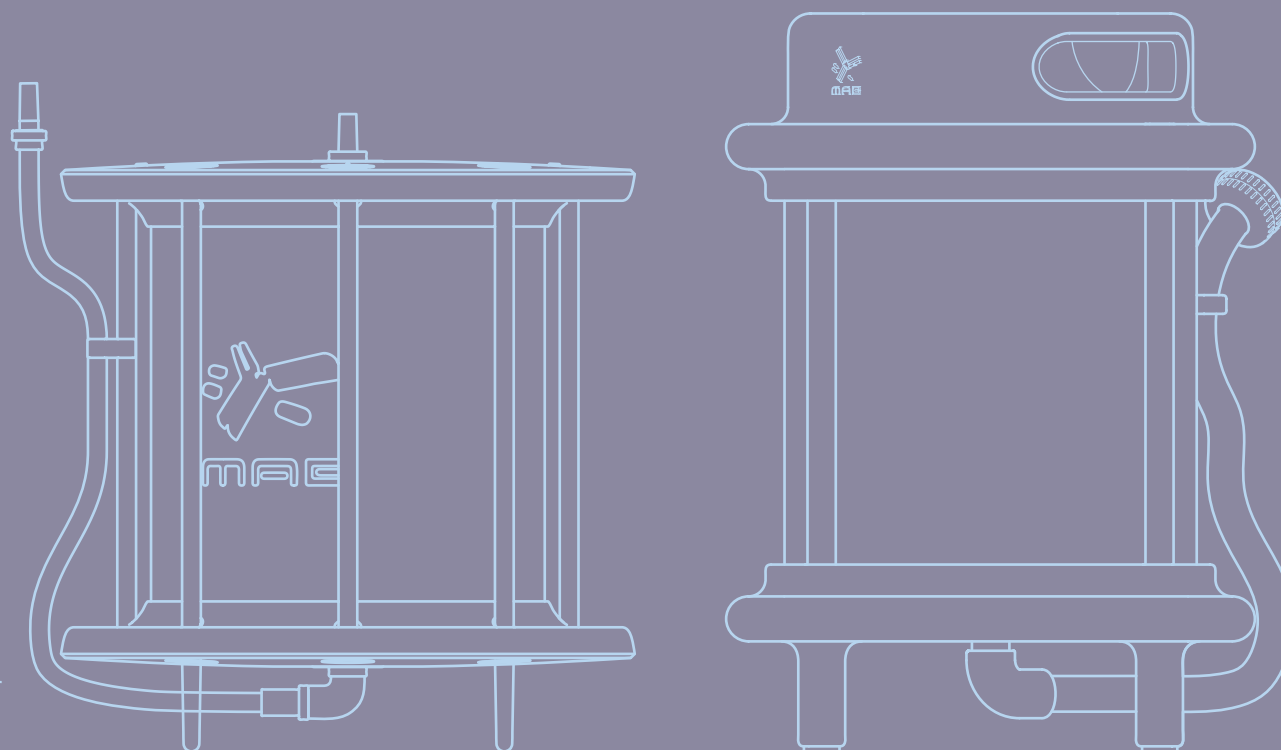
バイオ医薬品製造用
プロセスクロマトグラフィーカラムの外観デザインコンペ

Chromatography Column Project

TOKYO
ZOKEI
UNIVERSITY



DEPARTMENT OF
DESIGN



Industrial design major
Record booklet

2016



東京造形大学
Tokyo Zokei University

〒192-0992 東京都八王子市宇津貫町 1556 TEL. 042-637-8111(代) 制作日 2017年2月
HP __ <http://www.zokei.ac.jp/> 専攻 HP __ <http://idsite.zokei.ac.jp/> 制作者 王 亜京

はじめに

【MAB × 東京造形大学】

MAB 組合は、経済産業省や文部科学省の支援のもと、先端的バイオ医薬品開発のためのプラットフォームを開発するための研究プロジェクトを実施している団体で、国内の 26 企業・3 団体・1 国立法人・4 大学が参加しています。

このコンペは、バイオ医薬品製造環境に適した外観と機能を備えたクロマトグラフィーカラムの外観デザインを競うもので、工業デザインを専門とする大学・専門学校の学生などを中心に実施されました。

コンペ概要

【背景と設定条件】

MAB 組合は先端的バイオ医薬品開発の為にプラットフォームを開発して日本におけるバイオ医薬品開発を推進するための研究プロジェクトを実践してきた。

バイオ医薬品、中でも抗体医薬品は遺伝子組み換えを行った動物細胞を大量培養し、培養液中に産出された抗体蛋白質を回収し、分離精製して医薬品原薬とするものである。バイオ医薬品の大量製造技術の開発においてプロセス開発及び製造用として分離剤を充填したプロセス用クロマトグラフィーカラムの開発は必須である。(募集要項より抜粋)

範囲

[1] プロセス開発用パイロットスケールカラム (内径: 8cm、充填ベット高 20cm、内容量: 1,000ml) の外観

[2] 小規模用クロマトグラフィーカラム (内径: 20cm、充填ベット高 20cm、内容量: 5,000ml) の外観

目標

バイオ医薬品製造環境 (GMP 施設内での使用) に適した外観と機能を備えたパイロットスケール及び、小規模用クロマトグラフィーカラムの外観デザイン

受賞について

【最優秀であるベストデザイン賞を受賞】

次世代バイオ医薬品製造技術研究組合 (MAB 組合) が主催した「クロマトグラフィーカラムデザインコンペ」において、インダストリアルデザイン専攻助手の王亜京さんと森田敏昭研究室の学生 2 名 (柴垣瑛才さん、池田さやかさん) が、教員指導の下で共同制作したデザイン案が最優秀であるベストデザイン賞を受賞し、授賞式が開催されました。今後、森田研究室を中心に製品化に向けたデザイン開発をサポートしていきます。

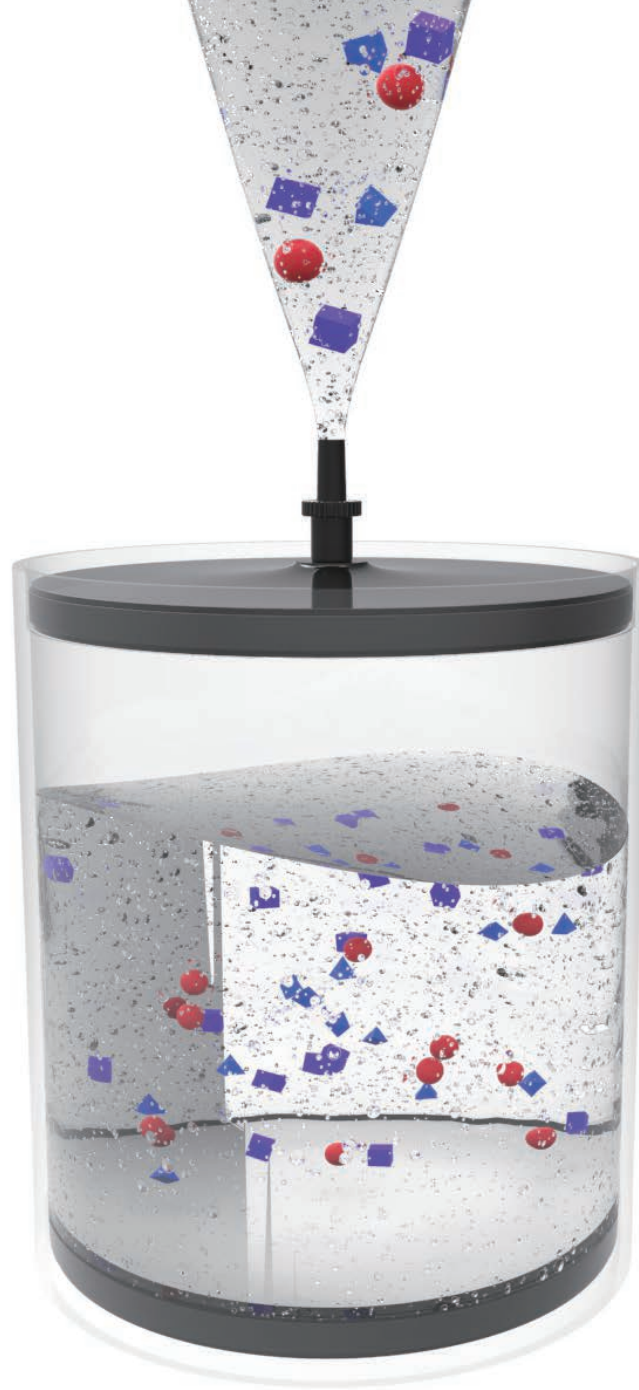


【メンバー】 森田敏昭教授・王亜京 (専攻助手)・柴垣瑛才 (大学院2年)・池田さやか (大学院1年)

クロマトグラフィーとは

【バイオ医薬品開発を目的とした研究】

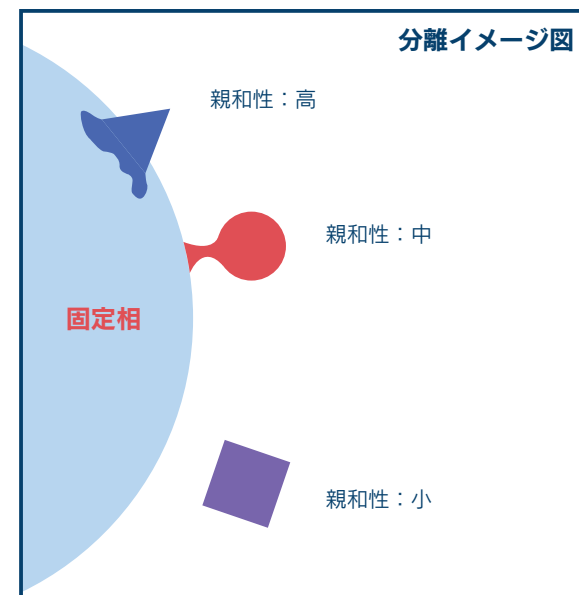
クロマトグラフィーとは、化合物の精製法のひとつです。筒状の容器に充填剤をつめ、そこに溶媒に溶かした反応混合物を流し、化合物によって充填剤との親和性や分子の大きさが異なることを利用して分離を行います。これを行う容器がクロマトグラフィーカラムです。新薬開発研究の場において使用されています。



物質の混ざり合った液体



分離イメージ図



不純物を分離し、目的成分を残した液体を
カラム（保存容器）に保管します。



A



B



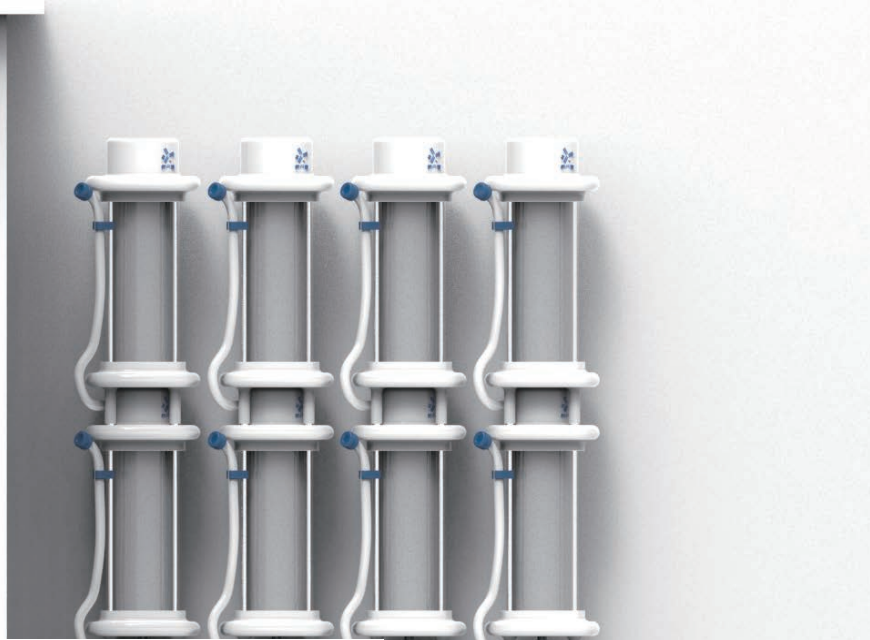
01 スタンダード ver.

カラムの基本となる3要素(上下のふた・本体・タイロッド)はそのままに、かつ出来るだけ無駄のないように。上下のふたは同じ形状をしています。



A 天面の部分をフラットに仕上げ衛生面に配慮したほか、ふたの裏側に指をかけて持ち上げられるようになっています。

B 底面のボルト部分にホイール・スタンドパーツを取り付けることで汎用性が生まれます。



A

B



02 スタッキング可能 ver.

使うスペースを最小限に抑え、より実験をスムーズに。
容器同士がしっかり噛み合うことによって、安定したスタッキングを実現しています。



A | スタッキング形状によりまとめて運搬・収納する事ができる
為、研究所内の限られたスペースでコンパクトに収まります。

B | 高価な研究素材な為、確実に掴めるグリップで破損リスクの
軽減に繋がります。