

水澤化学の活性白土 (Galleon Earth) 介绍



★Galleon Earth 是日本国内销量领先的高品质活性白土
活性白土是优质的酸性白土（天然矿物质）经过酸处理制造的。
水泽化学的优质酸性白土是在自有的矿山挖掘的。
创业82年以来，持续提供高品质的活性白土。

活性白土最大用途是食用油的脱色精制

日本的食用油是通过水澤化学的活性白土精制而成的。

活性白土（Galleon Earth）的制造方法

（活性白土的原料）酸性白土 + 硫酸

⇒ 水洗 ⇒ 干燥 ⇒ 粉碎 ⇒ 包装

⇒ 产品试验 ⇒ 出货

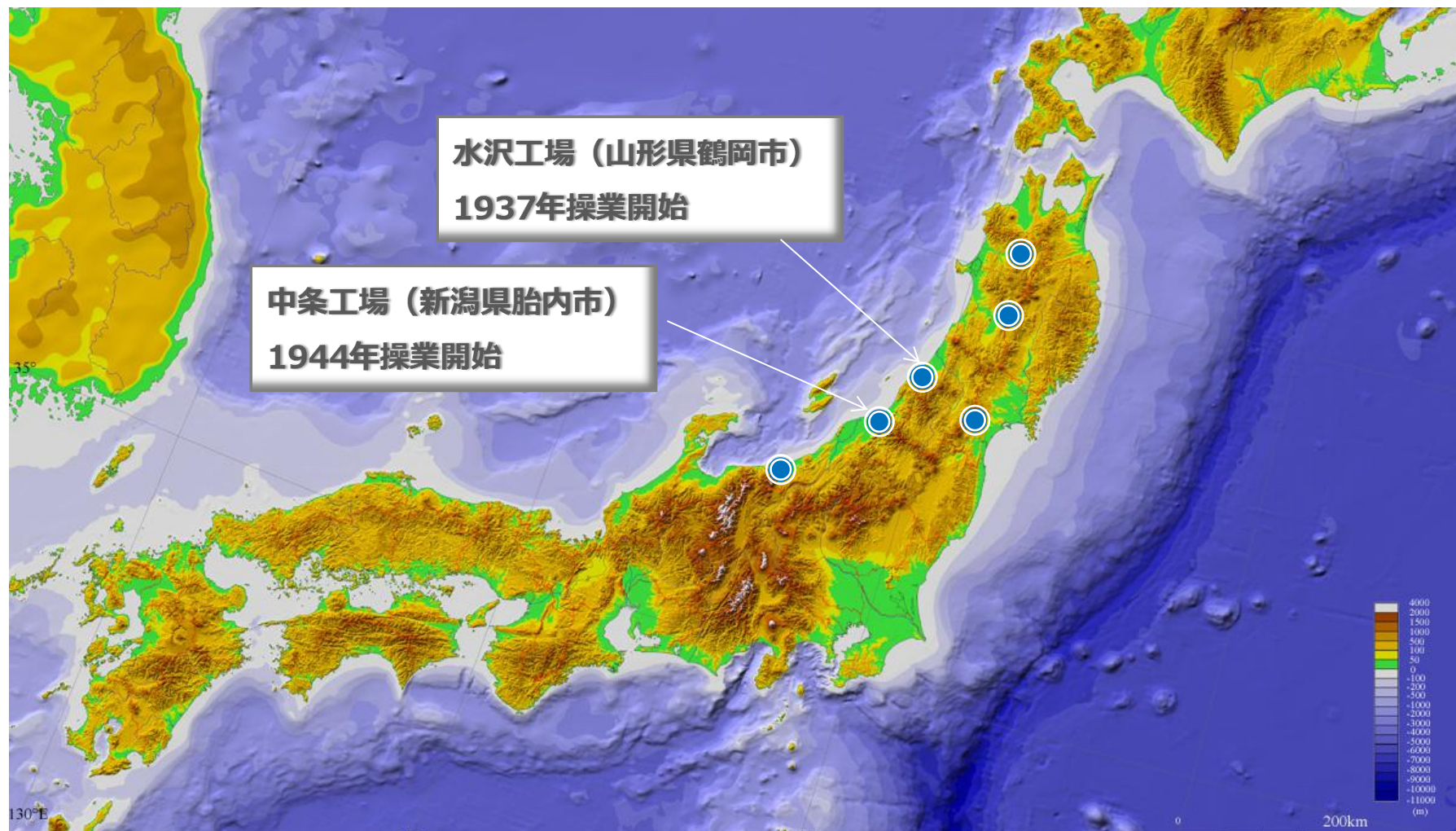
酸性白土

蒙脱土为主要成分的天然粘土矿物

在新潟、山形的自有矿山挖取

日本主要的酸性白土矿床

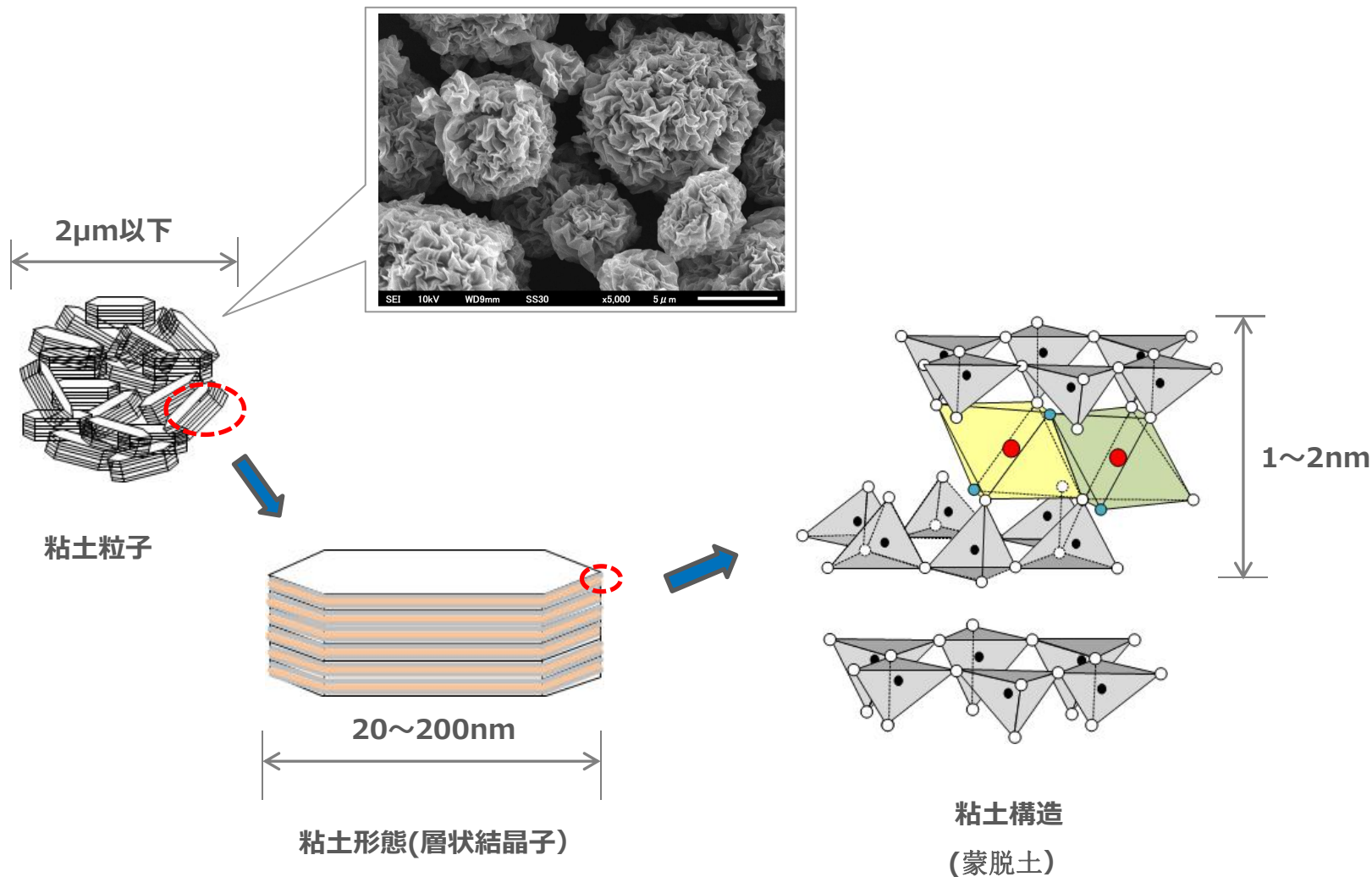
● 酸性白土鉱床



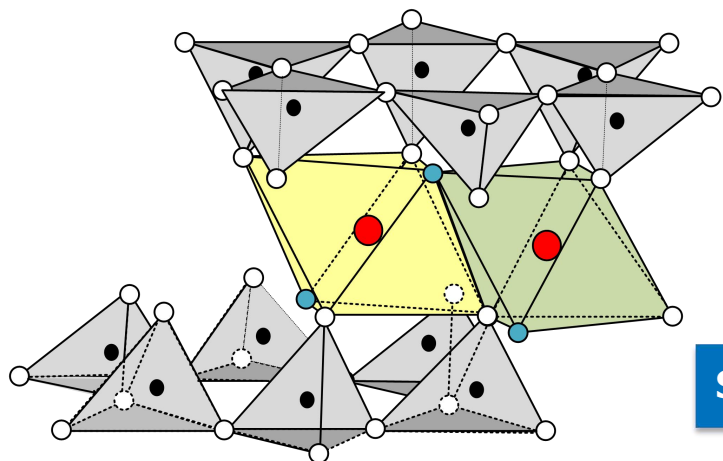
日本列島の地質 (丸善株式会社) より

酸性白土（蒙脱土）的形态

粘土粒子是层状结晶粒子随机堆积的形状



酸性白土（粘土矿物名：蒙脱土）的构造

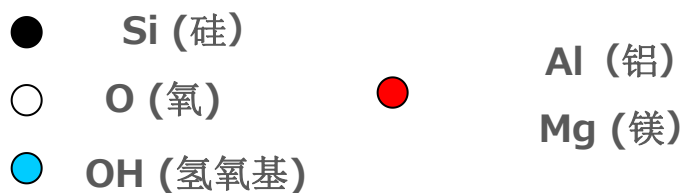
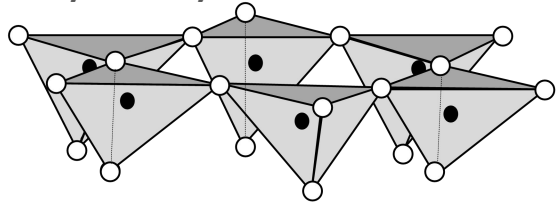


SiO₄四面体シート（硅石，二氧化硅层）

AlO₆八面体シート（矾土，氧化铝层）

SiO₄四面体シート（硅石，二氧化硅层）

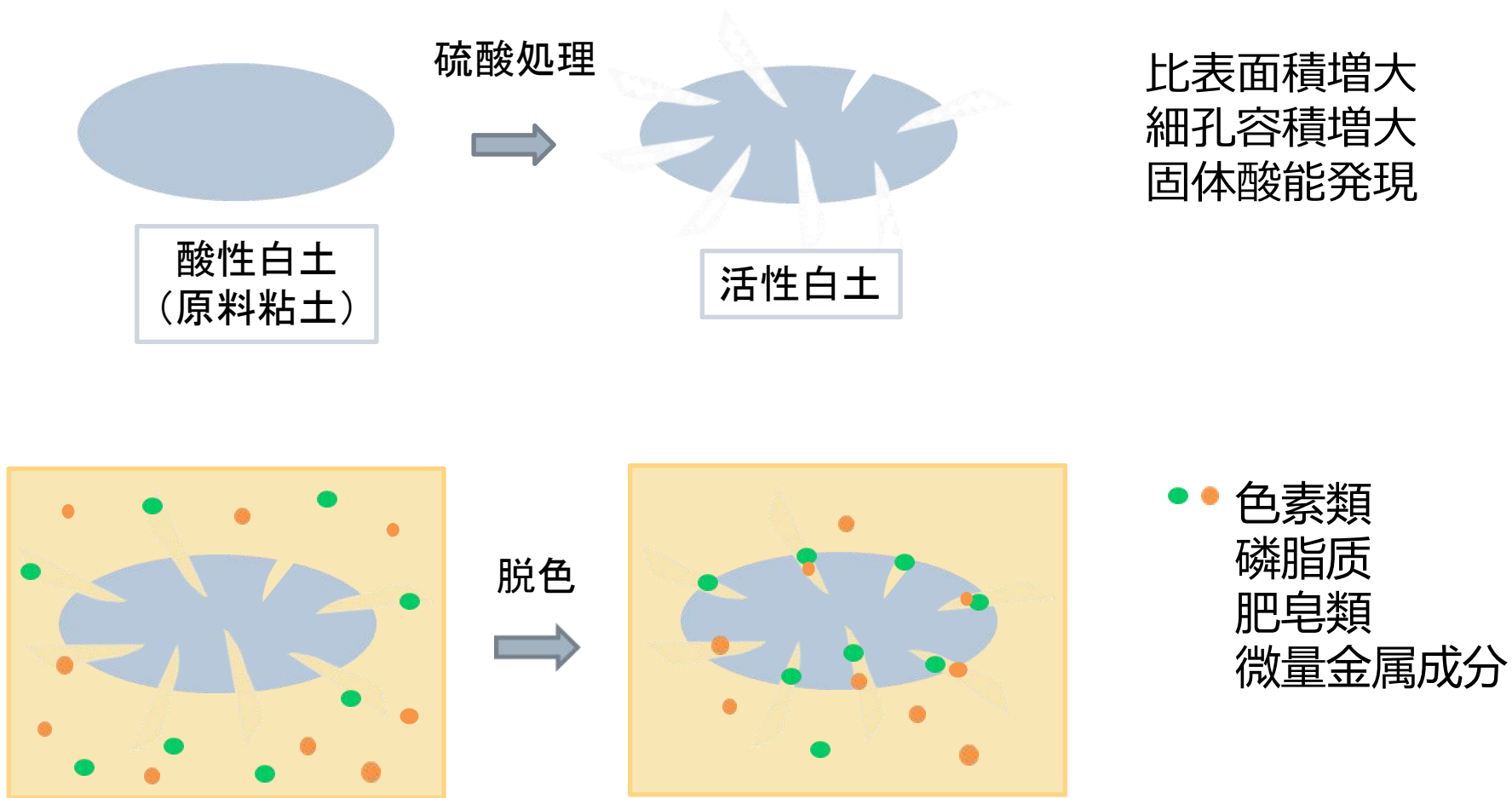
交换性阳离子
(H⁺, Na⁺, Ca⁺ 等) nH₂O



- 形成了以Si硅为中心的4面体2个被以Al, Mg为中心的8面体插入的构造。
- 通过结构中的元素同型置换产生电荷不足，由层间的粒子来填补。

酸性白土通过硫酸处理发生了物性的变化

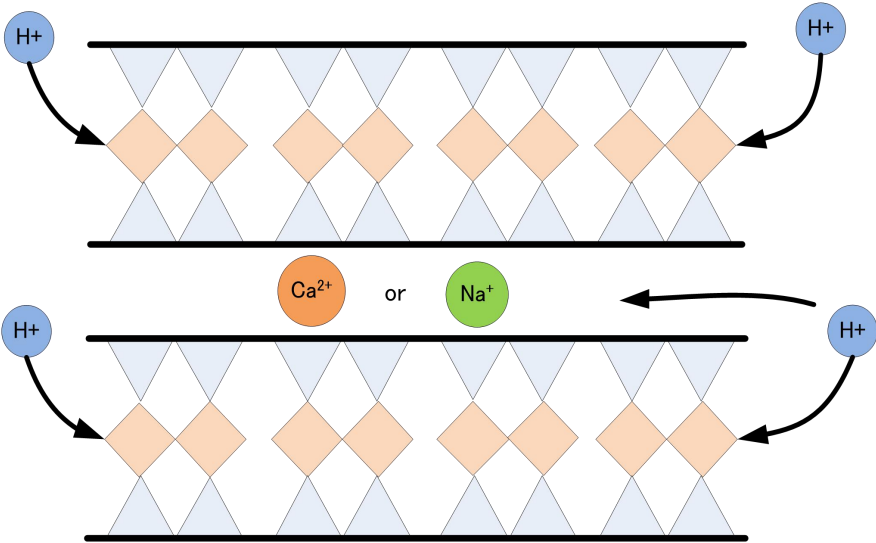
活性白土是? ~ 食用油脱色剂作为例子 ~



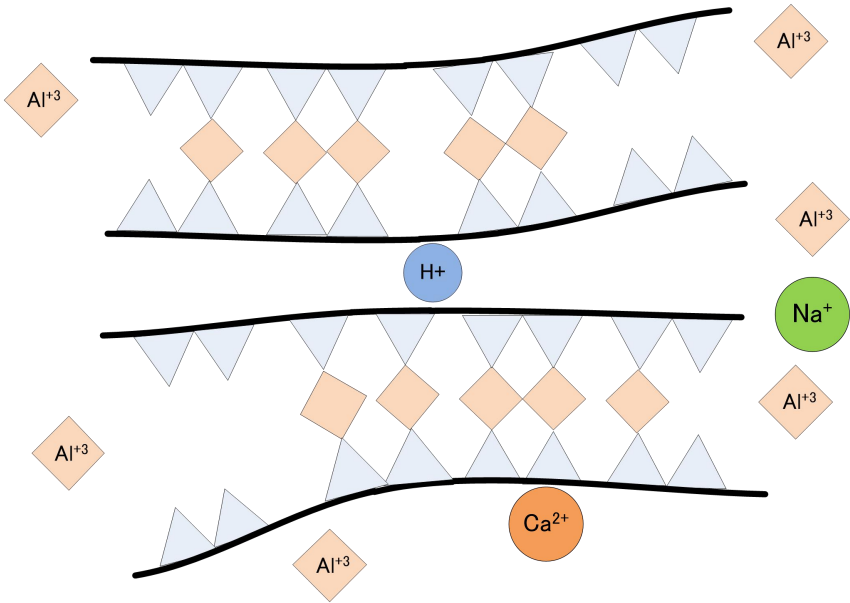
通过酸处理的多孔化

 Si : SiO₂ (硅石)

 Al³⁺ : Al₂O₃ (氧化铝)



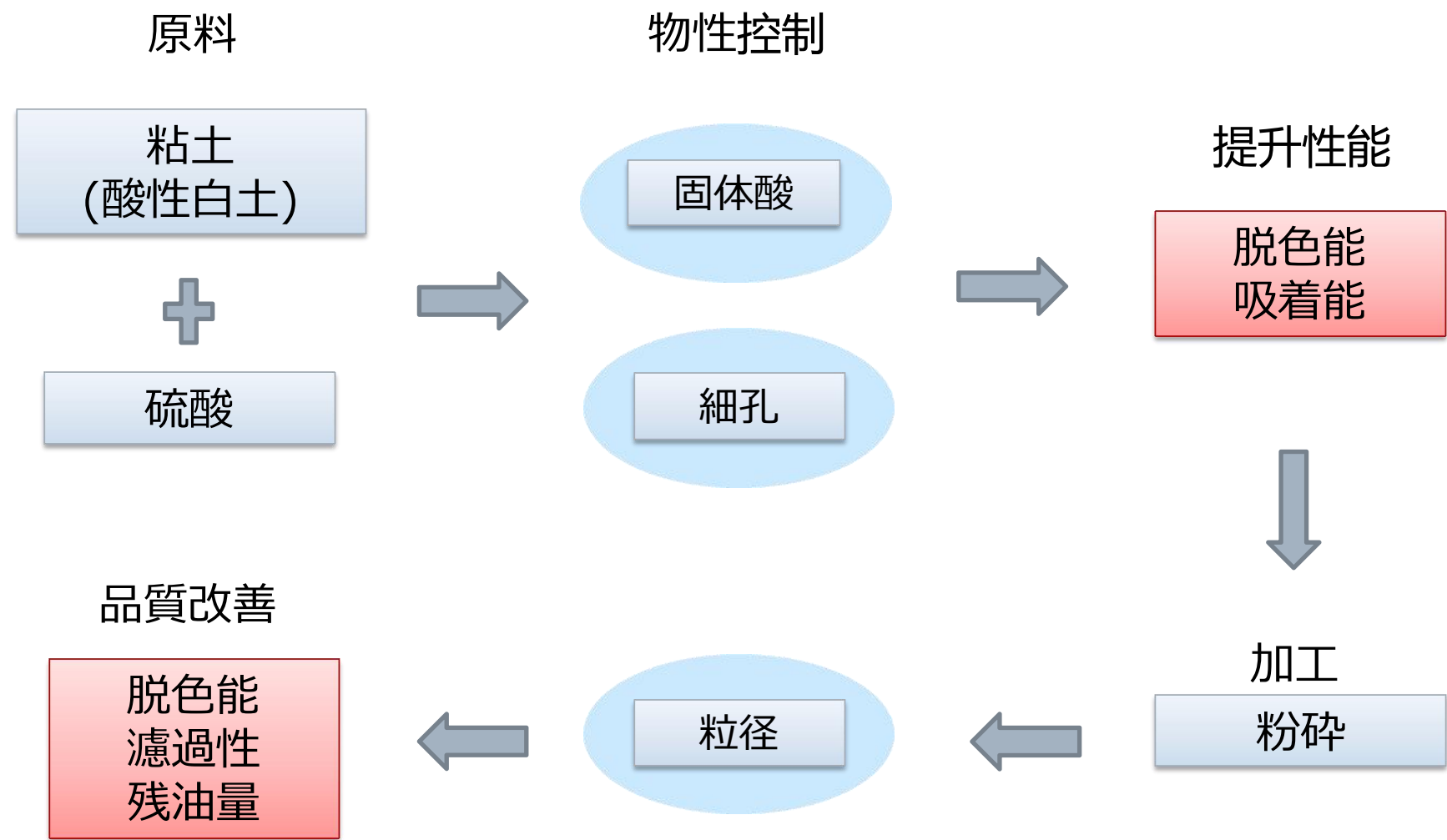
酸处理前(酸性白土)



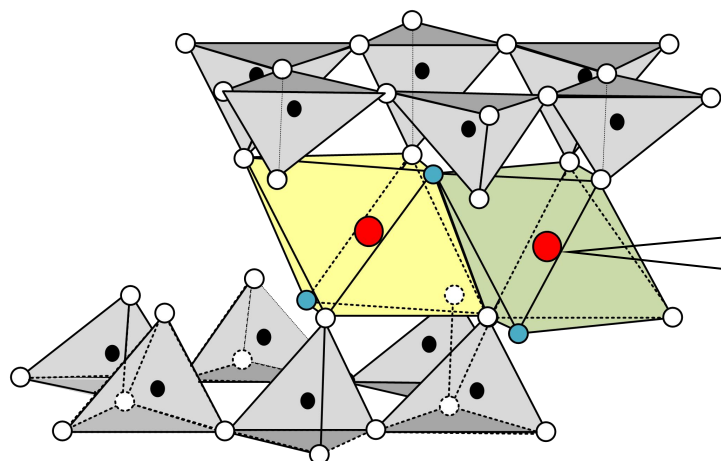
酸处理后(活性白土)

酸性白土通过硫酸处理控制物性

活性白土的物性控制



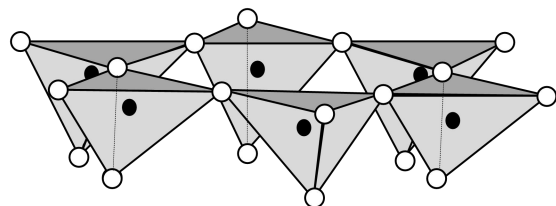
活性白土的固体酸性



路易斯酸点 (亲电子试剂)

表面的氢氧基OH取得 H^+ ,

形成 $Al-OH_2$



Brønsted酸

和质子交换, 起到触媒催化作用

● Si (硅)

○ O (氧)

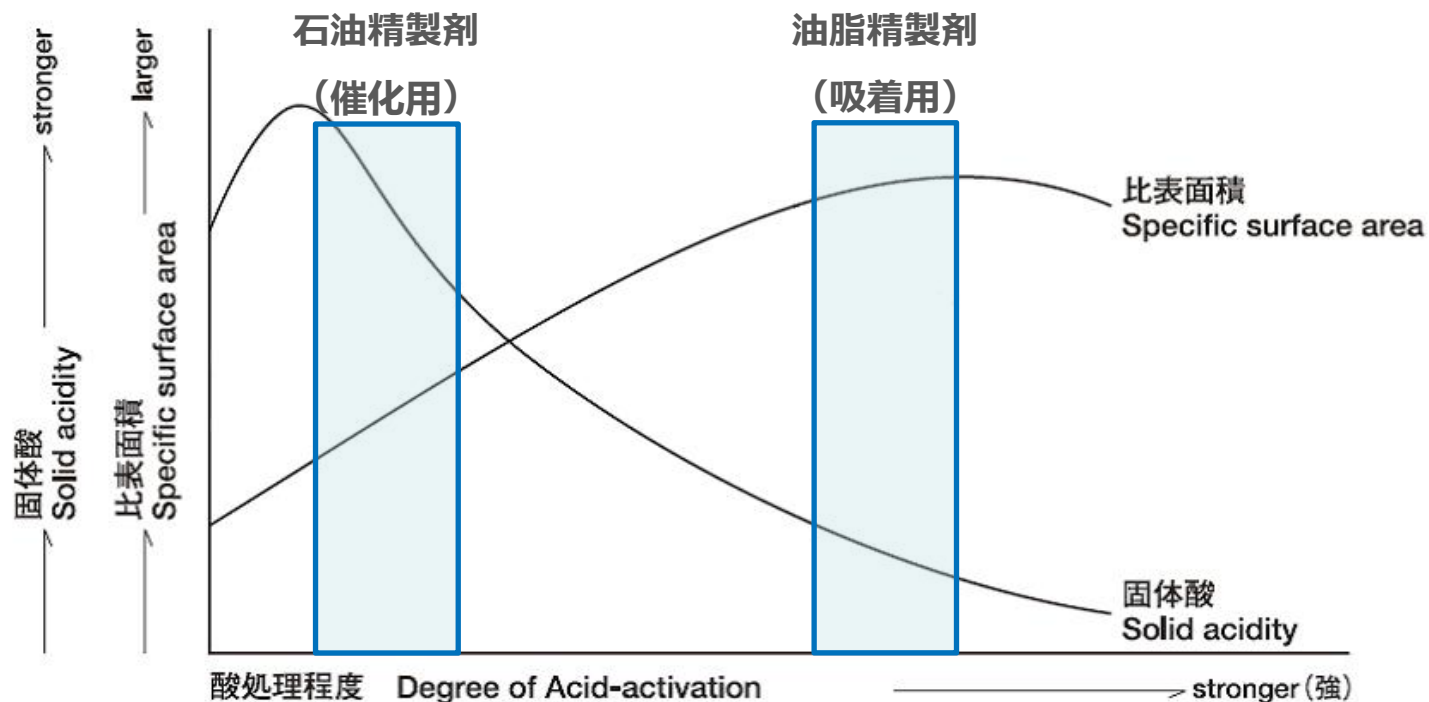
● OH (氢氧基)

● Al (铝)

● Mg (镁)

※ 固体的酸性质 (固体酸) 是通过强度和量 (酸点数) 来评价的

活性白土的特性（通过酸处理来改变特性）



酸处理程度增强・・・固体酸：Down 比表面积：Up

酸处理程度减弱・・・固体酸：Up 比表面积：Down

通过酸处理来控制细孔（一例）

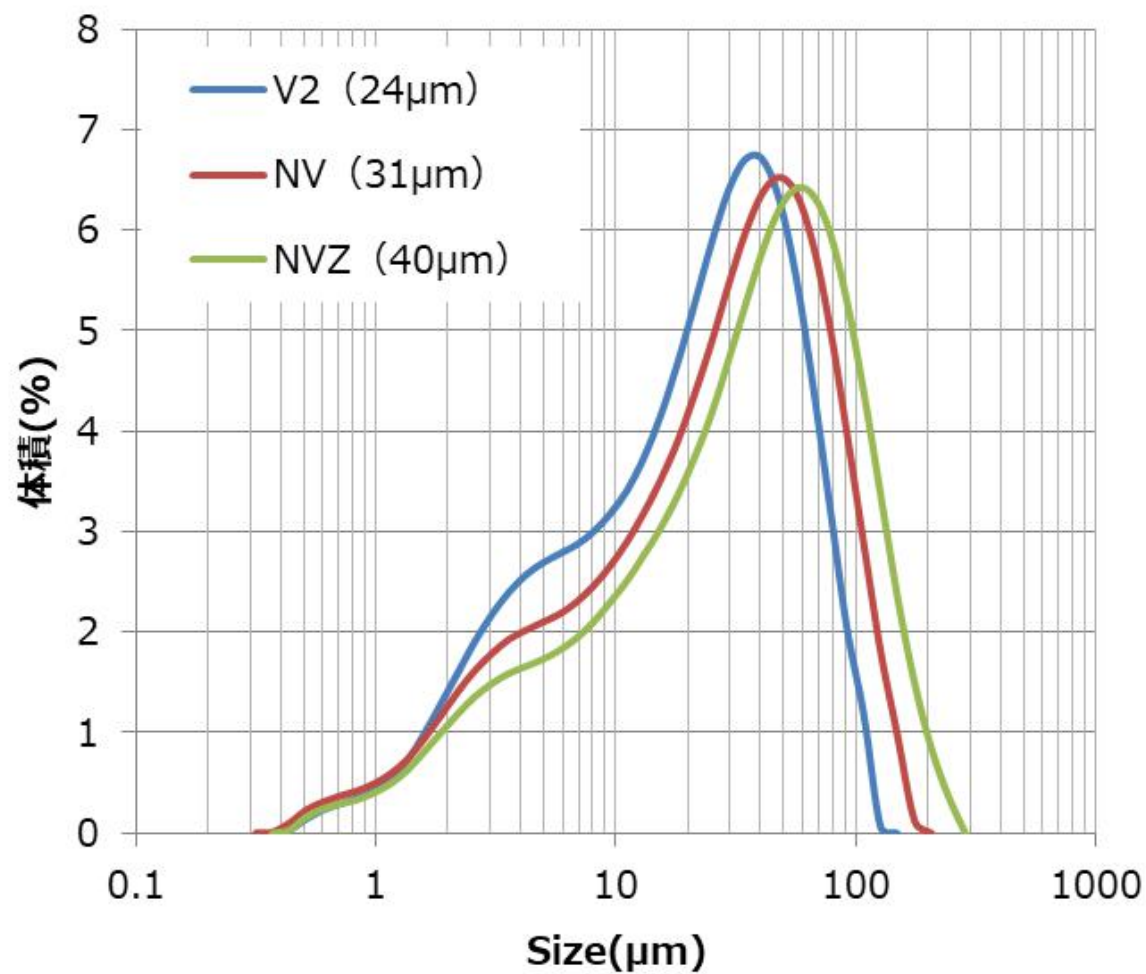
	比表面積 (m ² /g)	細孔容積 (cm ³ /g)
原料粘土(酸性白土)	113	0.09
酸处理程度 弱	186	0.26
酸处理程度 中	285	0.44
酸处理程度 強	309	0.54

比表面積：BET法 細孔容積：BJH法



通过改变酸处理程度来控制比表面积和细孔容积

活性白土的粒度分布（一例）



※激光绕射/散乱式粒度測定機(M.S.2000)

活性白土(Galleon earth)的型号及特征

型号	特征
V2	脱色性能优秀的活性白土（标准型号）
NV	重视脱色，过滤性，油品保持平衡的型号
NVZ	细孔容积小，重视油品保持的型号

Galleon earth一般特性（一例）

	水分 ¹⁾ (%)	粉末度 ²⁾ (%)	酸度 (mgKOH/g)	比表面積 ³⁾ (m ² /g)	細孔容積 ⁴⁾ (cm ³ /g)
V2	6.0-10.0	99.5	0.5-1.0	295	0.46
NV	↓	95.0	↓	250	0.38
NVZ	↓	82.0	↓	250	0.35

1) 110℃乾燥減量

2) 90μm篩通過率

3) 比表面積：根据BET法

4) 根据N₂吸着法（細孔直径17~1000Å）

活性白土的主要用途

油脂精製（食用植物油等）

色素（叶绿素類, 类胡萝卜素類）

微量金属的吸着

清洗溶剂/ 鉱物油/ 絶縁油精製

水和極性化合物的吸着

碱性物質的吸着

色素的吸着

BTX的精製用触媒

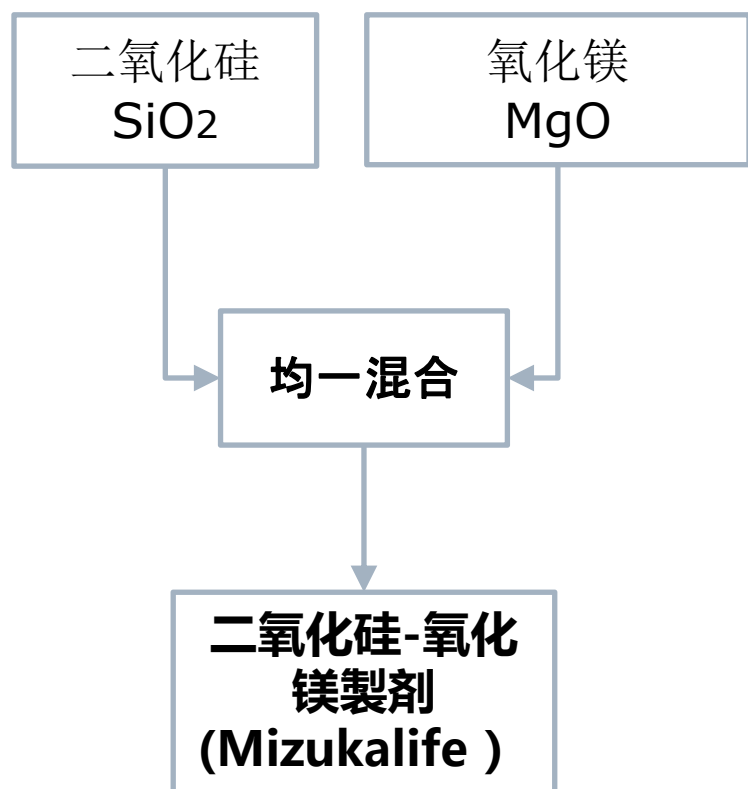
烯烃類の重合, 烷基, 烃基化触媒

二氧化硅・氧化镁系吸着剂

关于Mizuka life ミズカライフ

Mizuka life ミズカライフ的生产方法及型号

- 食品添加剂的二氧化硅及氧化镁制剂化（用于脱酸・脱色精製剂）



Mizukalife的主要型号

F-2G : 标准型号

F-2GH : 脱酸性能UP型号

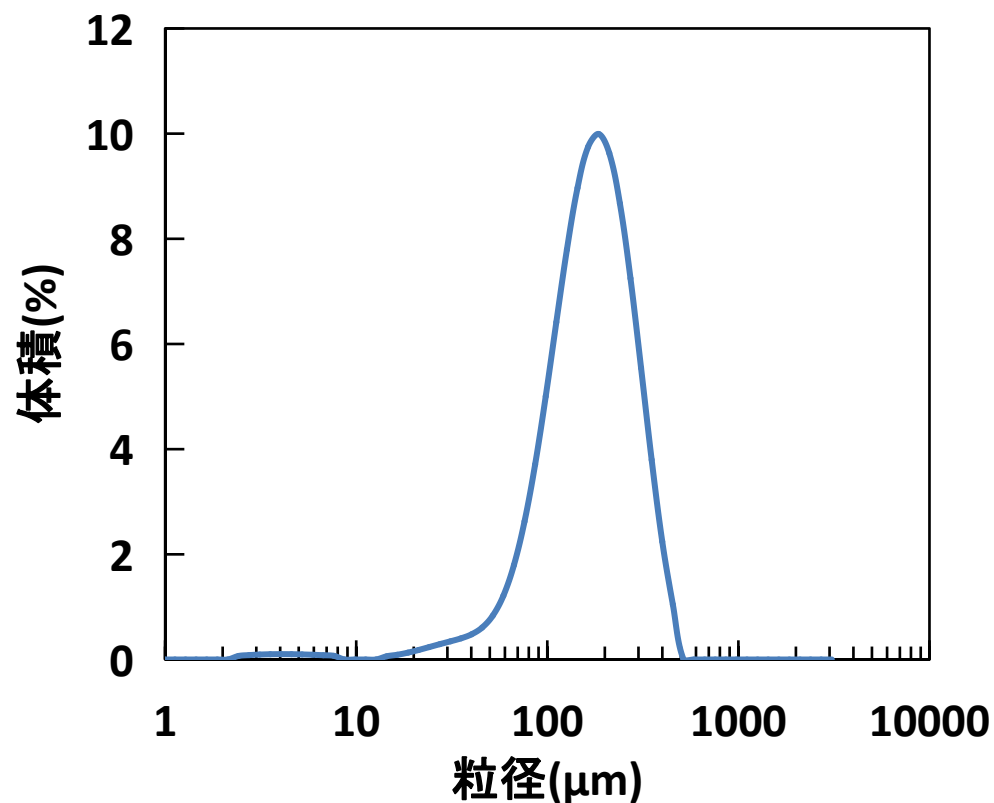
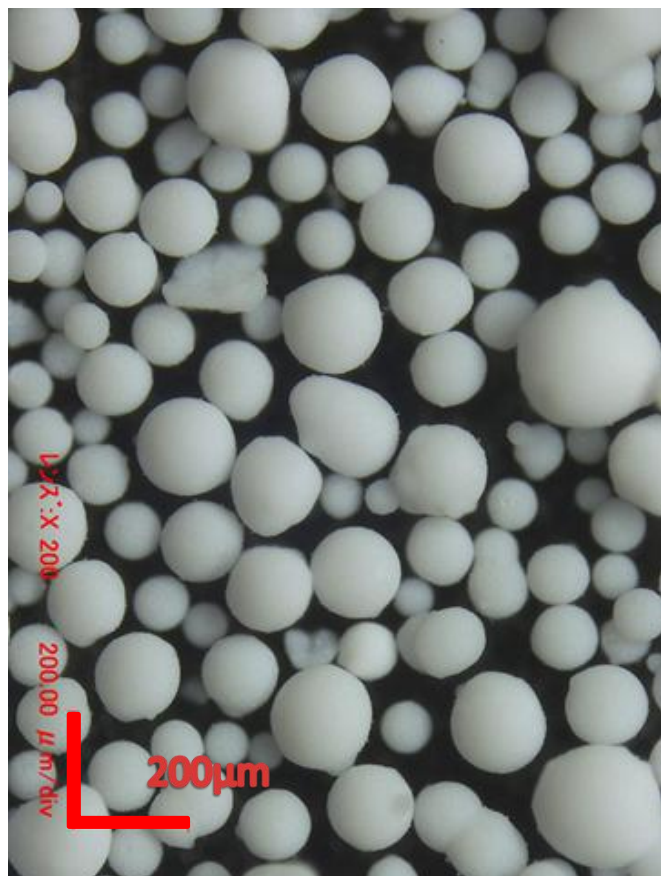
脱色能 $F-2G \geq F-2GH$

脱酸能 $F-2G < F-2GH$

Mizukalife的型号及物性（一例）

	F-2G	F-2GH
水分 wt%	4.2	3.0
Ig-loss wt%	13	13
SiO ₂ wt%	55	55
MgO wt%	32	32
D50%径 μm	150~200	
外观比重 g/cm ³	0.29	0.28
5%Susp. pH -/r.t.	9.7	9.4
比表面積 m ² /g	668	613
細孔容積 cm ³ /g	1.1	1.0

Mizukalife的顯微鏡写真及粒度分布



通过激光绕射法測定
分散媒：水

Mizukalife的主要用途

食品精製用途

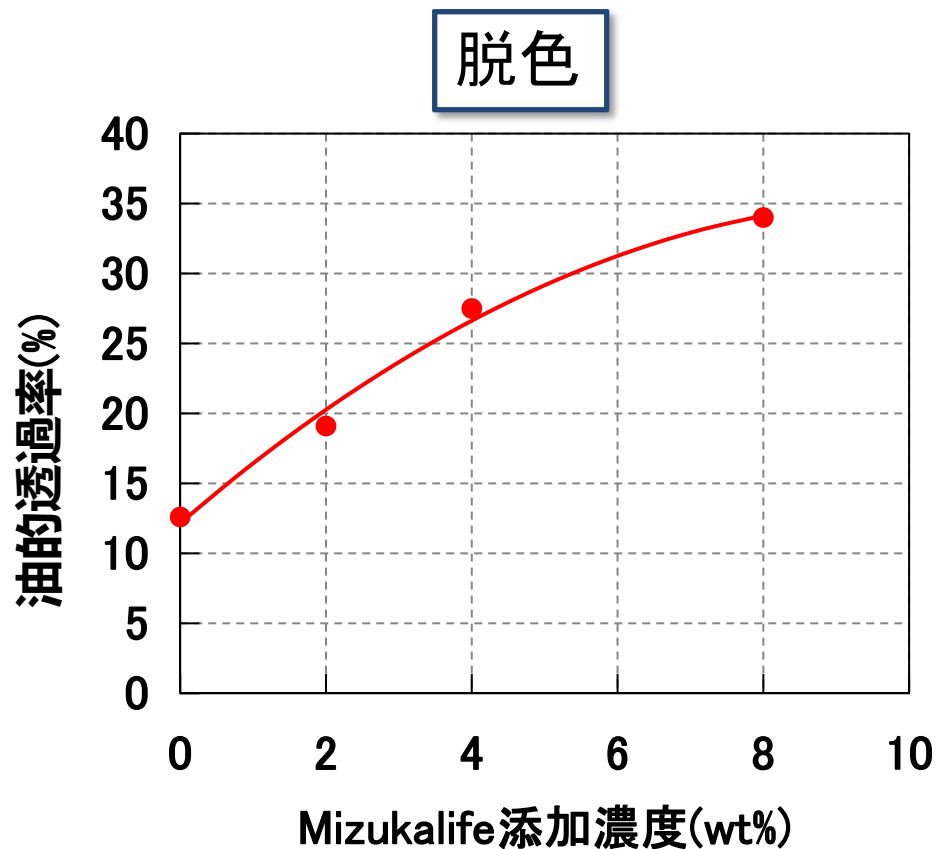
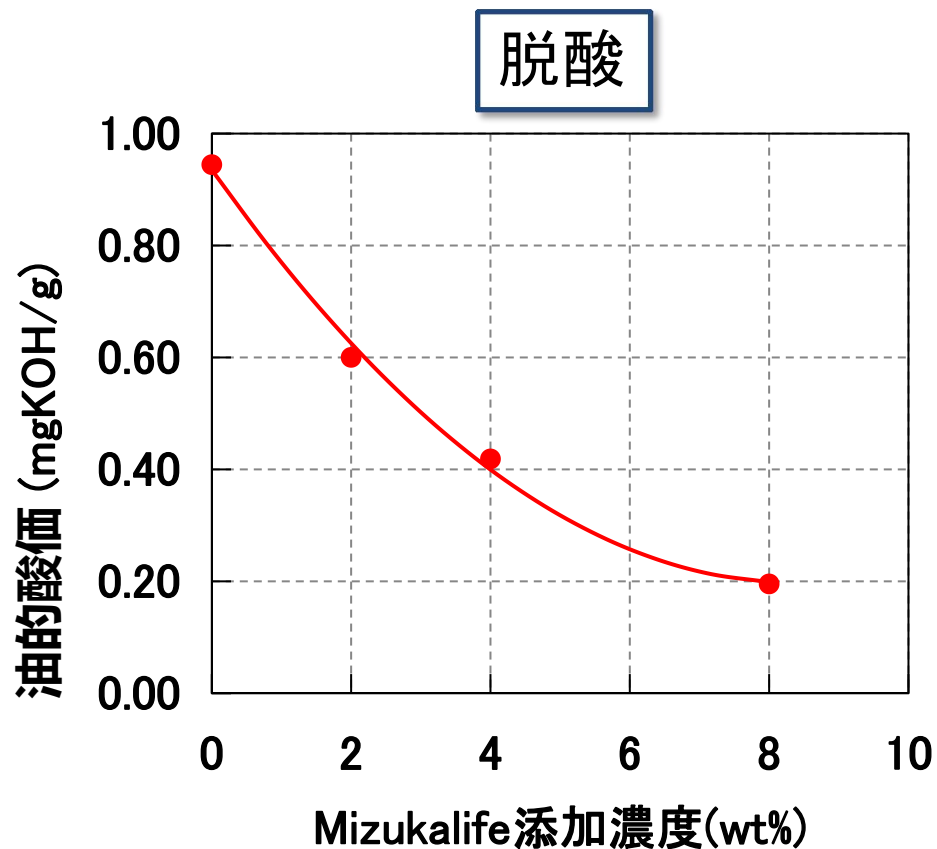
⇒对于用过的食用油的精制

化学製品的精製用途

⇒鉍物油（潤滑油，汽油材料，蜡）的精製

⇒有機溶剂含有的不纯物质吸附（极性化合物等）

脱酸性能及脱色性能 ~ 用过食用油为例~



处理温度:110°C、处理時間:20min、酸価測定:基準油脂分析試験法為準拠、
透過率:平間式分光光度計

MizukalifeF-2G的脱色试验

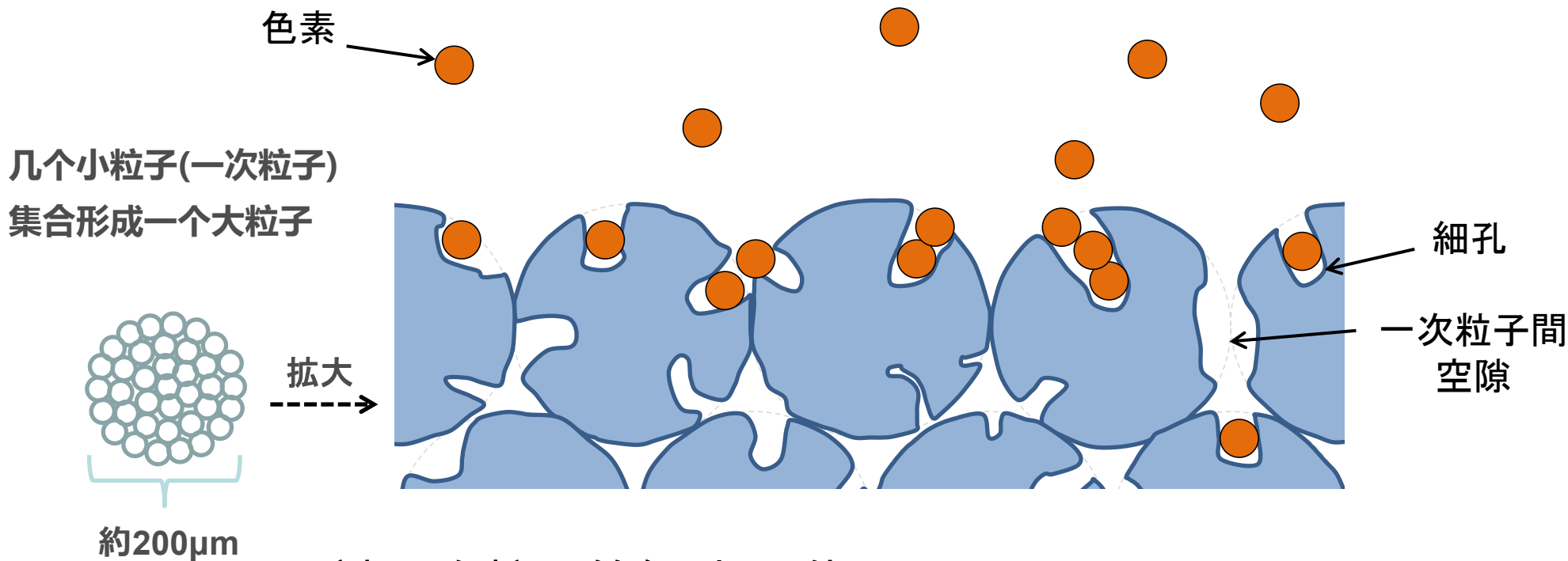
使用过的食用油(BLANK)

处理条件 $110^{\circ}\text{C} \times 20\text{min}$, 添加量 $2 \sim 8\%/\text{oil}$



脱色原理（印象图）

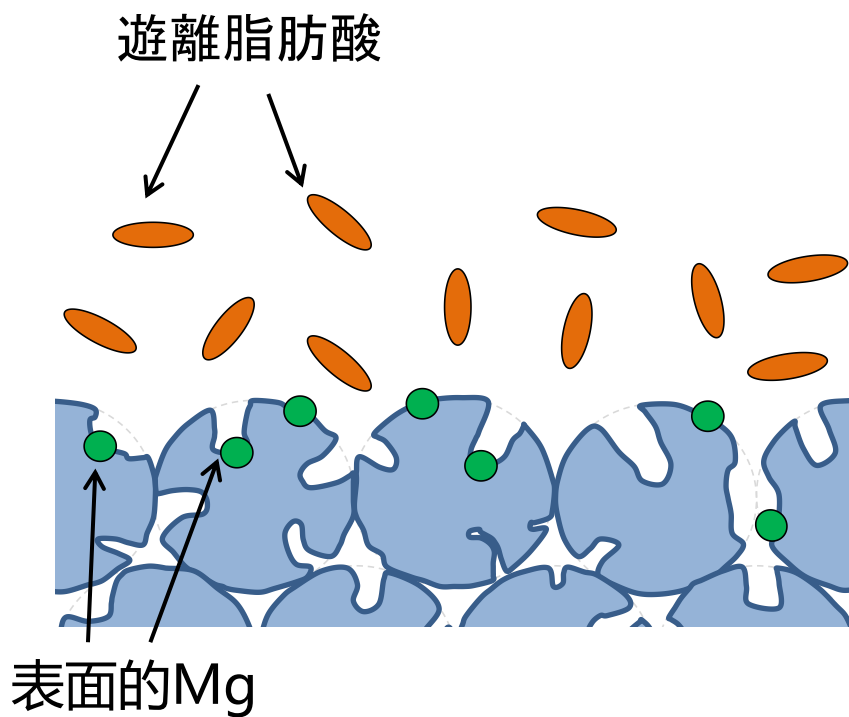
精製後



被一次粒子的細孔吸附
細孔容積及比表面積大的脱色能力高

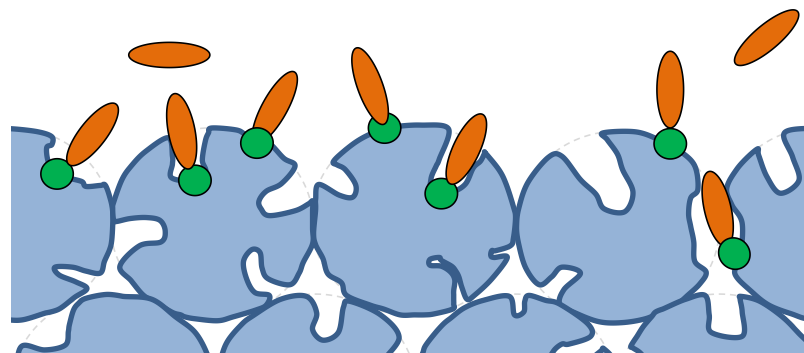
脱酸原理（印象图）

精製前



精製後

遊離脂肪酸吸收了表面的Mg



ご清聴ありがとうございました。