

油の中にナノ分散された水溶性食品素材

シェフ、砂糖水じゃなくて「砂糖油」をつくるにはどうしたらいいですか？

砂糖は水となじみやすい分子構造だから、油にはほとんど溶けないよ

無理、無理

砂糖が水に溶けるイメージ図

実際にやってみてもシェフの言うとおり…
そもそも、溶けないものはどうすることもできないのでしょうか…

白く濁った状態のW/Oエマルジョン（手順1,2の状態）から水が抜けてゆくと、手順3の終盤で透明化が起こります

減圧脱水開始直後 90 mbar到達, 0 min 60 min 70 min 71 min 72 min (透明化)

※水溶性物質と油相の組合せによっては、顕著な透明化が起こらない場合もあります

この難題、宮崎県工業技術センターの特許技術を試してみませんか？

調製した分散体の粒径を「動的光散乱光度計」を用いて測定すると、油の中に存在している砂糖や塩の大きさはナノメートルオーダーであることが確認できました

動的光散乱光度計

D(50%):164 nm D(50%):188 nm

砂糖 塩

油中ナノ粒子分散体

(特許第6582283号)

2ステップの簡便な操作で、水溶性の物質を油の中にあたかも溶けたような状態にすることができるセンターオリジナル技術

水相 油相 粒径：30～195 nm

【水相】水溶性物質 + 水

【油相】乳化剤 + 油

Step.1 乳化

Step.2 沸騰を伴う脱水

W/Oエマルジョン 油の中に水溶液の液滴が分散

油中ナノ粒子分散体 油の中に水溶性物質の微粒子が分散

(※100 nm・・・1万分の1ミリ)

油の中に水溶液の小さな液滴をつくり、ボコボコと水が沸騰する条件で水を飛ばすことによって、非常に小さなサイズの水溶性物質が油に分散した状態を実現します

砂糖や塩のような単一成分だけでなく、複雑な成分で構成される食品素材を用いても分散体を調製することができました

(a)紅茶 (b)コーヒー (c)緑茶 (d)ビーフコンソメスープ

(a) : 135 nm (b) : 173 nm (c) : 181 nm (d) : 170 nm

脱水を進めると透明な分散体がわずかに濁りますが、適量の水性成分（今回の場合は水）を添加して攪拌することにより再び透明な状態に戻すことも可能です

0 μL 10 μL 20 μL 30 μL 40 μL

(例：紅茶の分散体：15 g) (透明分散液：特許第6923867号)

試してみたい油中ナノ ー基本のレシピー

あの砂糖が驚くほど小さく！

シュガーオイル

作り方

- 油相を攪拌しながら、水相を少しずつ加える
- 空気が入らないように注意しながら、更に高速で攪拌する
- 適当な容器に移して、水が沸騰する条件で水を飛ばす (★沸石を忘れずに！)

<推奨器具>

- マグネチックスターラー
- ホモジナイザー (Max 24,000 rpm)
- ロータリーエバポレーター (60°C, 90 mbar)

材料 (ショ糖約1%分)

水相	ショ糖	0.8 g
	水	79.2 g
油相	食品用乳化剤*	4 g
	大豆油	76 g

(※例えば・・・阪本薬品工業㈱ SYグリスター-CR-310)

1 next page ... ソルトオイル

本技術を適用可能な食品素材はまだ無数に存在し、その応用についても無限の可能性を秘めています。ご興味がありましたらお気軽にご相談ください。