



生命現象の特徴として**自発的なダイナミズムの発生**が挙げられますが、人工的な化学系においても、**平衡から遠く離れた条件下**では同様なダイナミズムが発生します。化粧品は、その使用時に様々な平衡から遠く離れた条件に晒されるので、そこで**発生するダイナミズムを制御する技術**は極めて重要であるかもしれません。本日、このブースでは、以下の3現象に関わる研究を紹介しております。

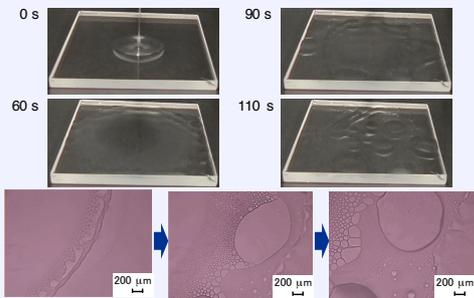
**マランゴニ収縮**: 相溶性の2溶媒を混合した溶液の揮発時における自発的な高接触角液滴の生成

**ヴィスコスフィンギング**: 移動する界面における形状ゆらぎの成長によるフィンガー構造の発生

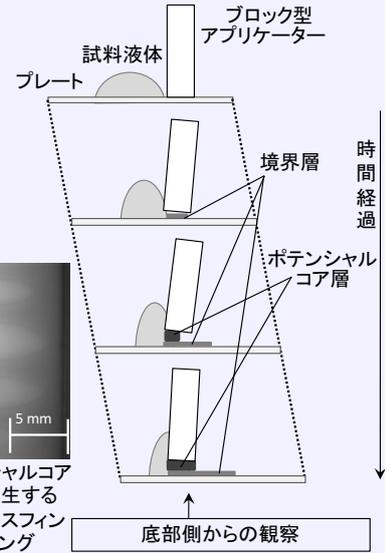
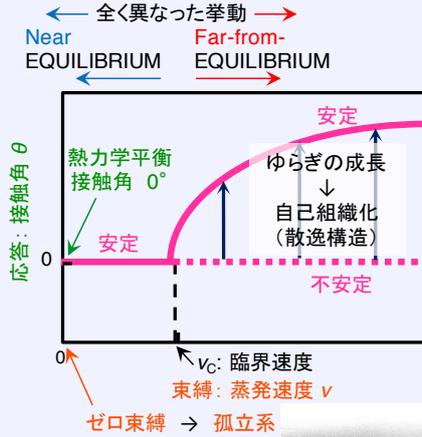
**スピノーダルディウエットング**: 液体が固体基板を濡らすことができなくなった際の空間周期的な孔の発生

サンスクリーン塗布乾燥時における紫外線散乱剤の空間不均一性の発生、ファンデーションの色別れなどの原因となる**マランゴニ収縮**

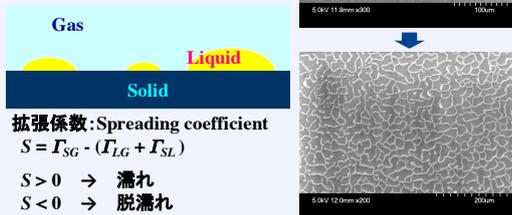
イソドデカン + エタノール 混合溶液の揮発時における**自発的隆起部位の発生**ならびにその**ダイナミズム** (自発的な動的挙動の発生)



平衡から遠く離れた条件下での**自発的なダイナミズムの発生**としての**マランゴニ収縮**



サンスクリーン剤の *in vitro* 性能評価に影響を与える**ヴィスコスフィンギング**



サンスクリーン塗布表面を高撥水性にする場合がある**スピノーダルディウエットング**

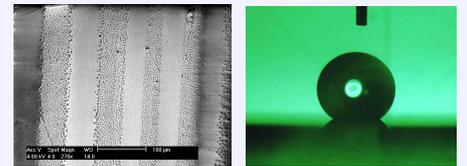
## 産学連携実績

### ・ 水と光を制御するサンスクリーン剤

開発技術: 液膜の自発的な空間パターン形成とそれによる高撥水性の発現

特許: “微細凹凸形成方法”, 特許第5283819号. など

実用化: カネボウ化粧品, サンスクリーンAllieシリーズ

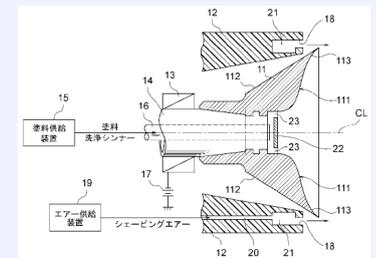


### ・ 回転霧化塗装装置のベルカップ

開発技術: 高速回転基板上に延伸された液膜に発生する流動パターンの制御

特許: “回転霧化式静電塗装装置のベルカップ”, 特許第5830612号, WO2014/ 054438 (国内移行: 米国, メキシコ, タイ, インドネシア, ブラジル, 中国, ロシア, 欧州, インド)

実用化: 日産自動車の工場に導入、年間70万台の自動車生産に寄与



### ・ サンスクリーン剤の紫外線防御能を普く正確に *in vitro* 評価する測定方法の確立

開発技術: 平滑なサンスクリーン塗布層を普く形成させる技術など

特許: “化粧品の紫外線防御効果の測定方法、測定装置、及び測定値の表示方法”, 特許第5825654号

“紫外線吸収剤又は赤外線遮断剤含有水性組成物の紫外線防御効果又は赤外線防御効果の測定方法及び測定装置”, PCT/JP2017/ 031362

