



エントロピーを利用した液体分離法

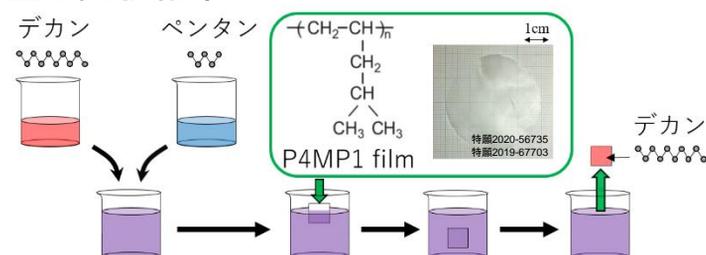
分子のサイズ・形状による分離を目指して

提唱している液体分離法

液体であること＝分子が混みあっていることを利用した分離法

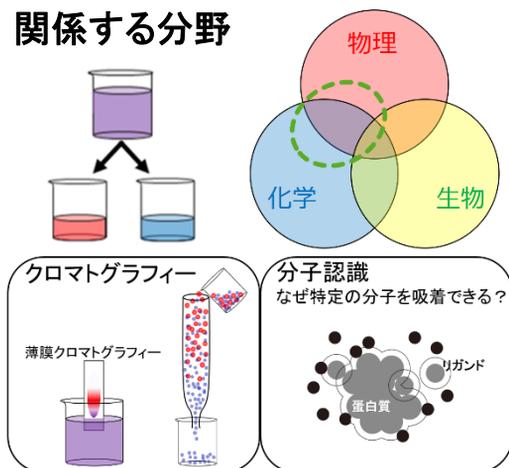


主な実験結果



- 低分子を体積によって分離可能とする液体分離の考え方を提唱。
- ノーマルアルカンの二元混合液に浸漬すると、長い方のアルカン分子を選択的に吸蔵するポリオレフィンフィルムを開発。
- この液体分離の考え方は、ポリオレフィン膜とアルカン混合液に限定されるものではなく、一般に液体状態において、分子がちょうど入る程度のサブナノ細孔が存在するとき、大きい方の分子が自発的に細孔に入り易いことが、朝倉大沢理論の枠組みから結論される。
- この分子選択性の原理は、酵素と基質に対する鍵と鍵穴説のように表現すれば、長い鍵穴には長い分子の方が鍵として適するという説明になり、分子認識とも関係すると考えられる。

関係する分野

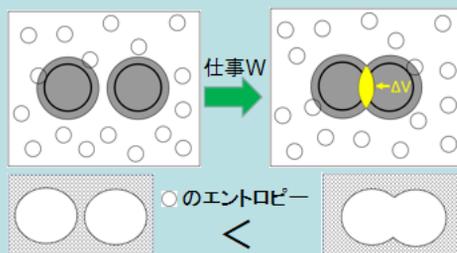


成果

Ayano Chiba, Akio Oshima, Ryo Akiyama
 “Confined Space Enables Spontaneous
 Liquid Separation by Molecular Size:
 Selective Absorption of Alkanes into a
 Polyolefin Cast Film”
Langmuir, 35, 17177–17184 (2019).
 POLYSOLVAT-13 招待講演

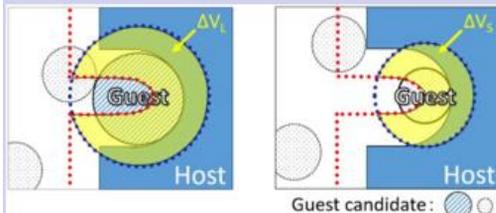
統計力学による実験結果の説明

枯渇相互作用 (朝倉大沢理論)



大きなビー玉2つと、沢山の小さなビー玉のモデル
 ⇒ 右図の方がエンタロピーが大きい
 ⇒ 大きなビー玉の間に実効的な引力

サブナノ多孔体への分子吸蔵



研究者名

千葉 文野

お問合せ先

ayano@phys.keio.ac.jp