

主題科目：学術フロンティア講義
社会を先導する
化学システム工学

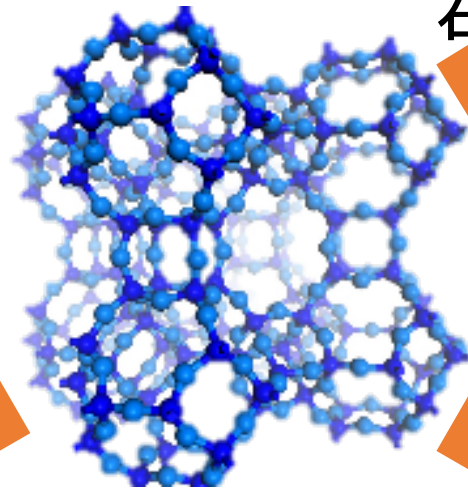
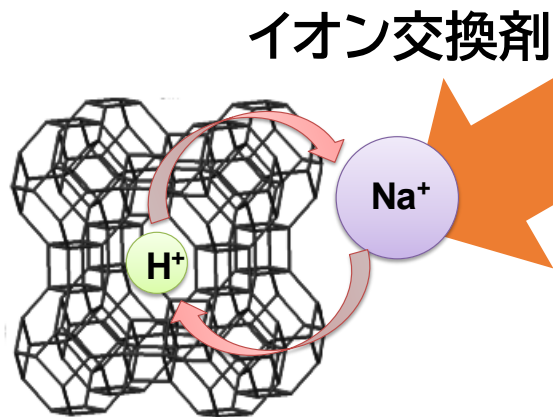
10月6日開講
月曜日2限
(初回のみオンライン)

環境問題を解決するナノ空間材料

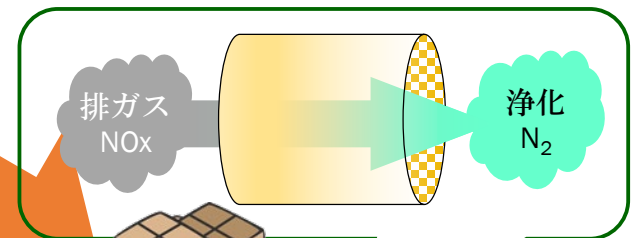
伊與木 健太 准教授

ゼオライト： 「ナノの空間」を持つ材料

空間の大きさや形を
制御することで様々
な機能を持たせるこ
とが可能



石油化学触媒



自動車用排ガス
触媒、吸着剤

計算化学から見た触媒と環境問題

中山 哲 教授

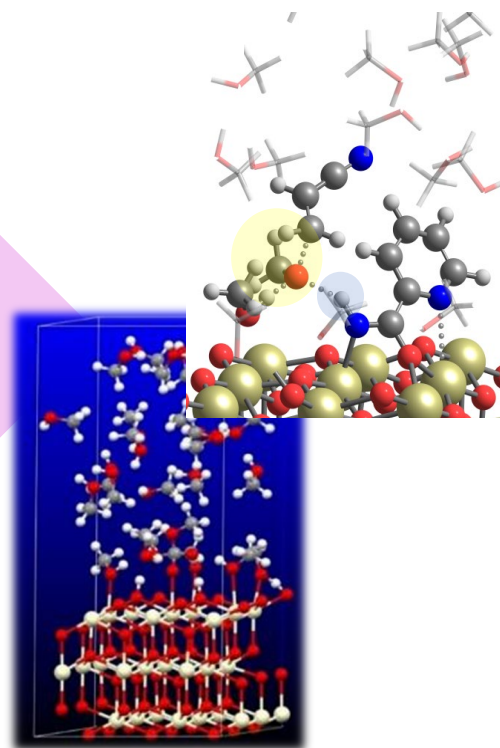
スーパーコンピュータで、触媒や材料・デバイスの構造、物性、動作原理を予測

シュレディンガー方程式
(量子力学)

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t} |\Psi(t)\rangle = \hat{H} |\Psi(t)\rangle$$

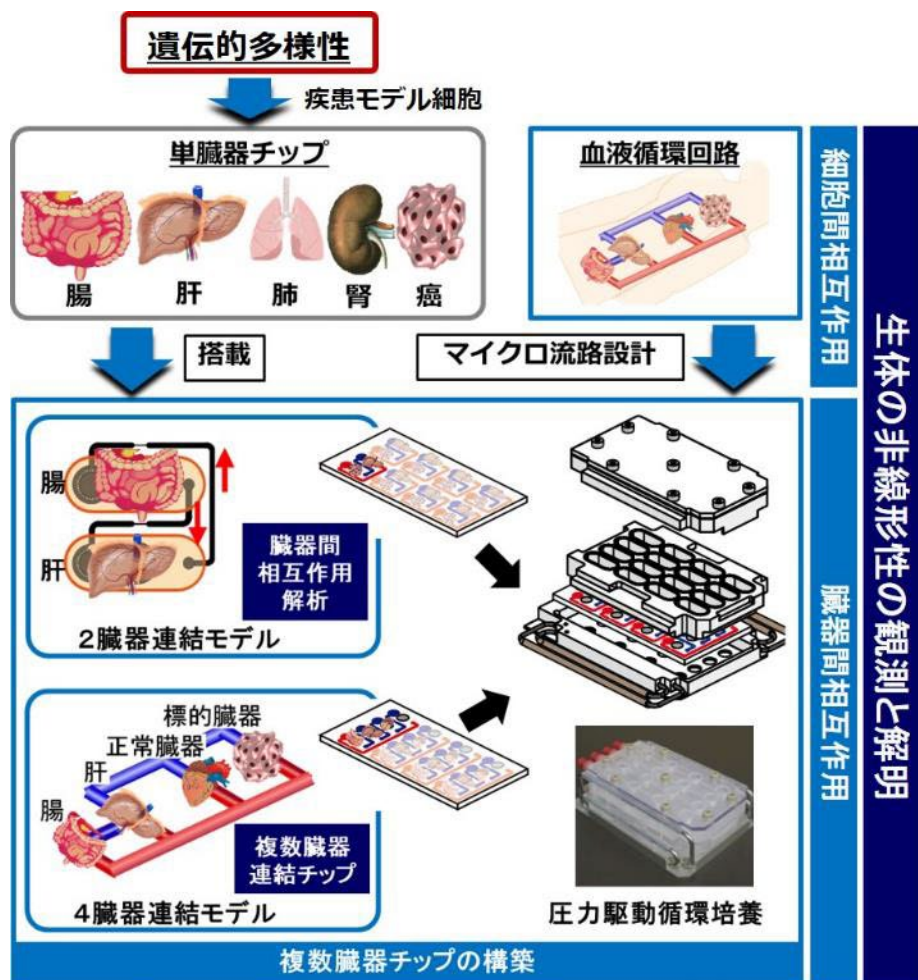
ニュートン方程式
(古典力学)

$$\frac{d\mathbf{R}}{dt} = \frac{\partial H}{\partial \mathbf{P}}, \quad \frac{d\mathbf{P}}{dt} = -\frac{\partial H}{\partial \mathbf{R}}$$



分子から見たバイオと未来医療

西川 昌輝 准教授

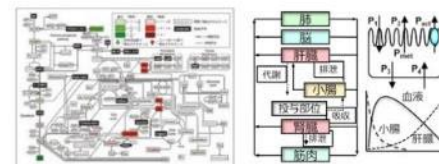


マルチスケール
生体システム工学が
提案する未来医療

仮説・検証

時空間的拡張

●マルチスケール
数理モデル
(システム生物学+薬物動態学)

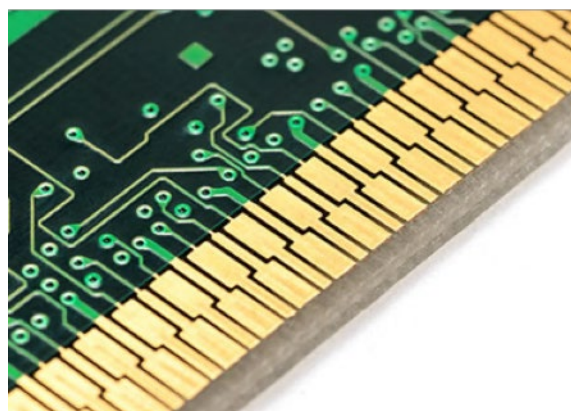
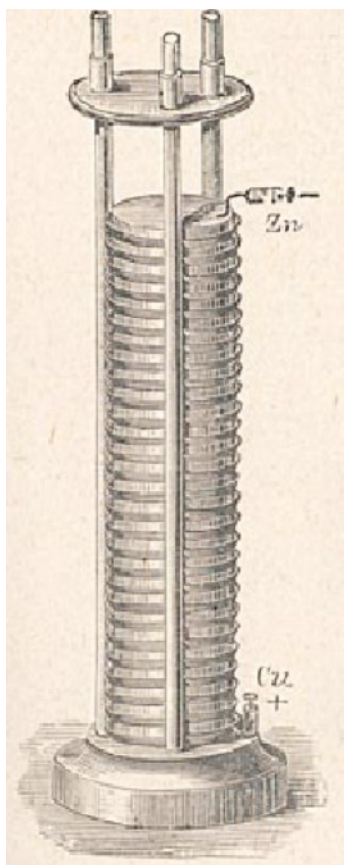


[共同研究] 東京医・杉本+東海大・木村+金沢
大・加藤・荒川+AIST金森・杉浦+東工大・糸・
白木+フェニックスバイオ・向谷ほか

電気化学、材料科学、そして社会

北田 敦 准教授

Electrochemistry, Materials Science and Society: Past, Present, and Future.



Simulation for chemical/drug manufacturing (in English)

Badr Sara 准教授

Summary:

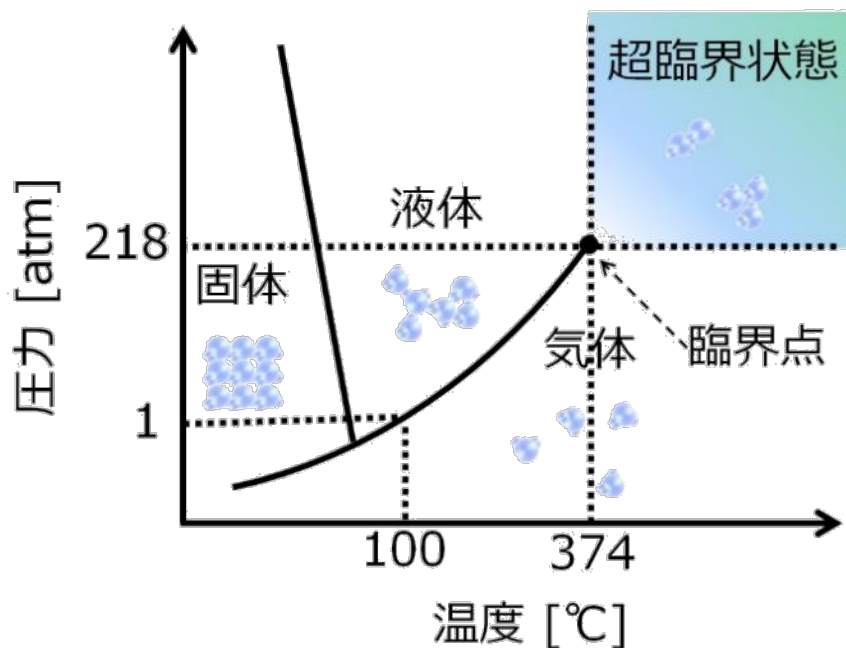
- **What is a Process simulation?**
- Example of chemical industry
 - Petrochemical
 - Biorefinery processes
- Example of pharmaceutical industry
 - Biopharma
 - Regenerative medicine



超臨界からグリーンケミストリーへ

秋月 信 准教授

超臨界流体: 臨界点を超えると通常とは異なる
特別な性質が現れる



超臨界水:

臨界点(374°C、218atm)
を超えると、無機物は溶け
なくなり、油などの有機物
がよく溶けるようになる。



水の中で有毒物質の分解が
可能に

各講義の情報はこちらから

化学システム工学科
HP



化学システム工学科
Twitter

