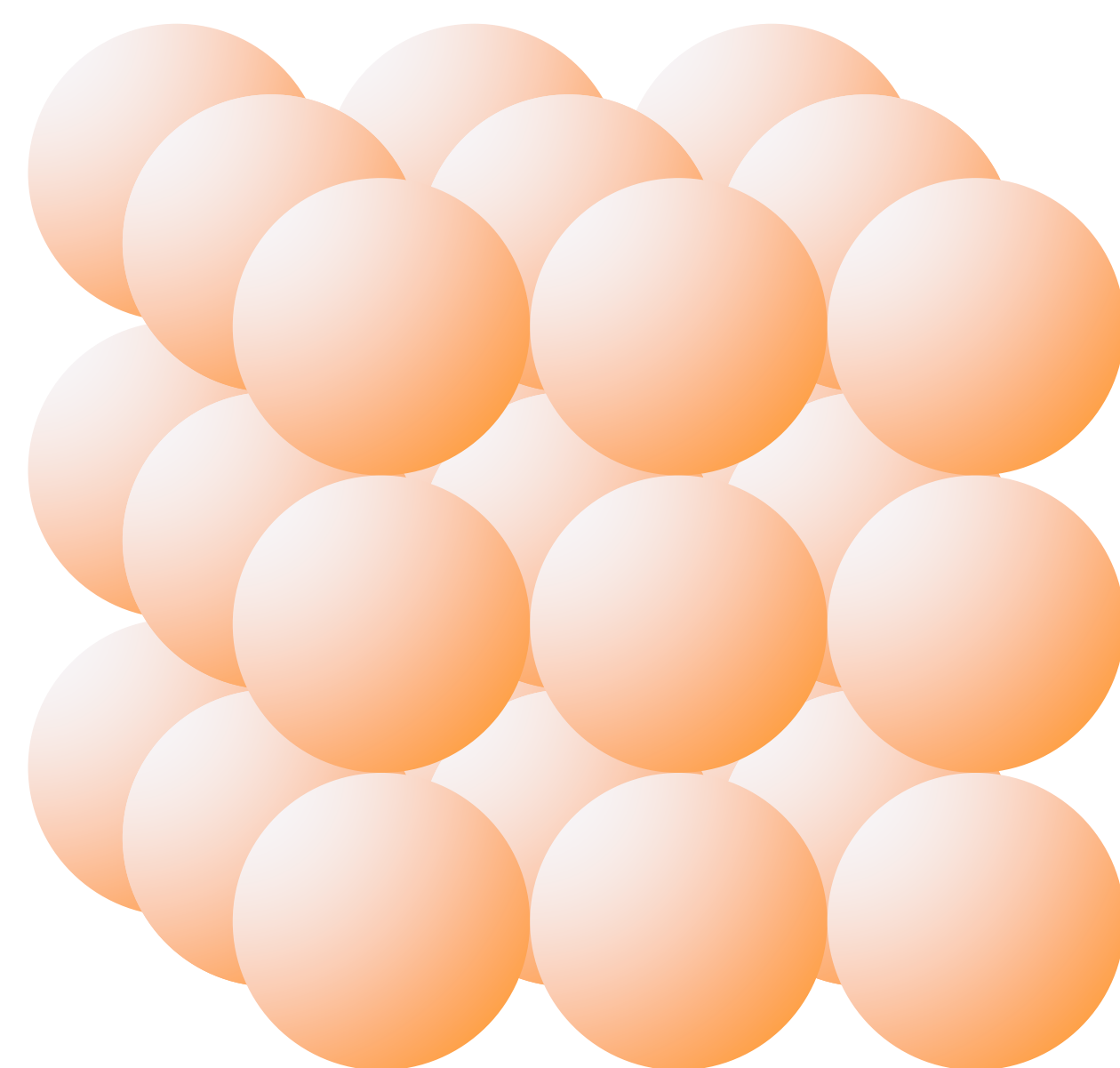


無機結晶上における金属有機構造体(MOF)のエピタキシャル成長

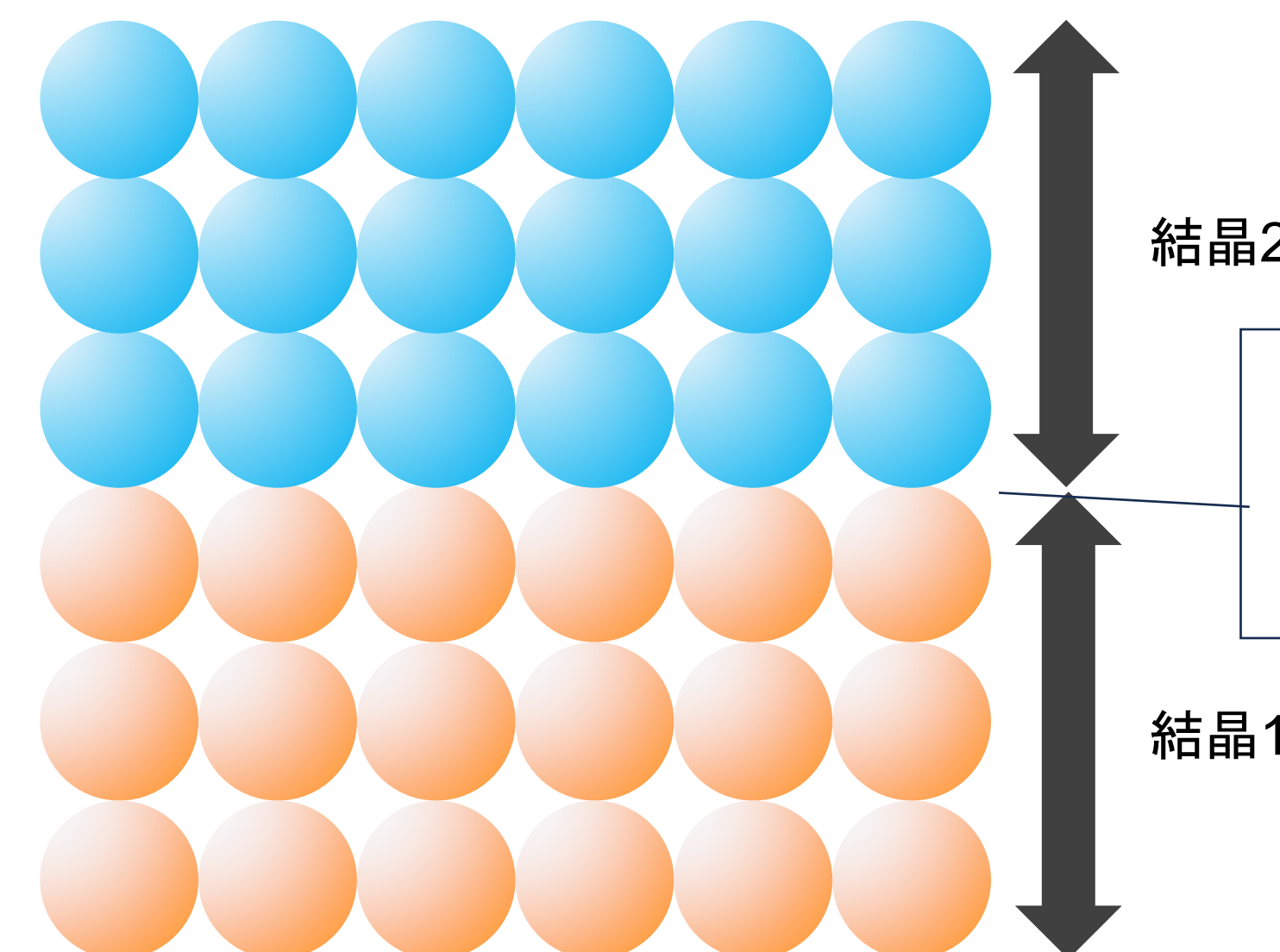
工学研究科 小関友香

結晶とは？



原子や分子が周期的に並ぶ固体

エピタキシャル成長とは？

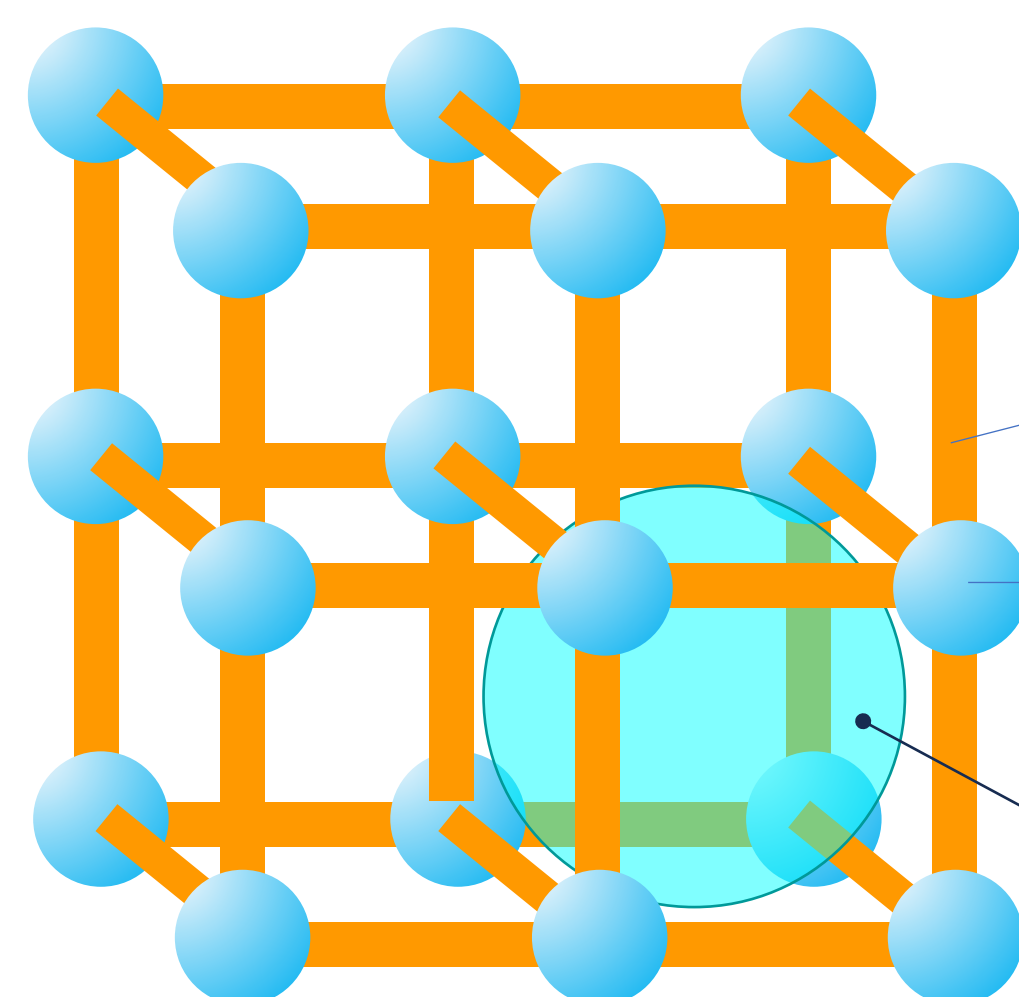


結晶2

結晶1

結晶1の上に結晶2が
結晶1の原子や分子の周期的な配列を
反映しながら成長すること

金属有機構造体(MOF)



金属イオンと有機分子が周期的に並ぶ結晶
金属イオンと有機分子の組み合わせを
多様に変更可能

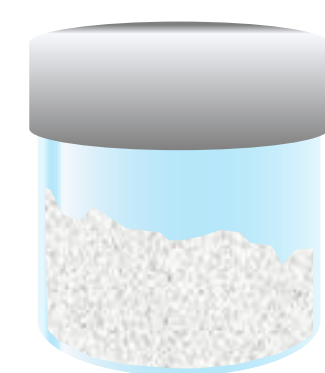
有機分子

金属イオン

金属イオンと有機分子で
ジャングルジムのように構成される空間(孔)も
同一サイズのものが周期的に並ぶ

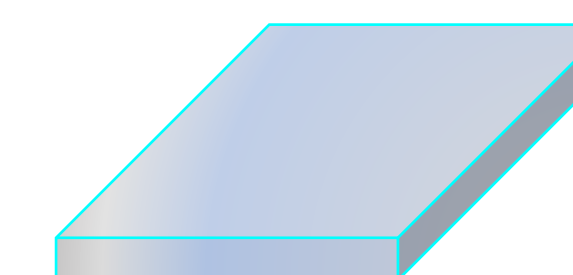
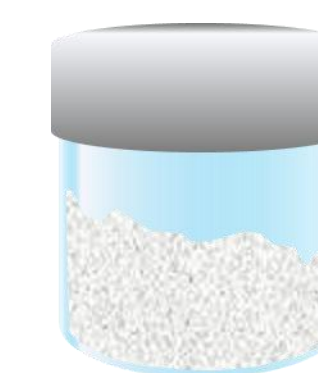
均一な孔を使って、孔のサイズに合った分子(CO_2 などのガス等)を
取り込むことができる
→有害物質の除去や、空気中の水の回収など

2025年ノーベル化学賞 受賞

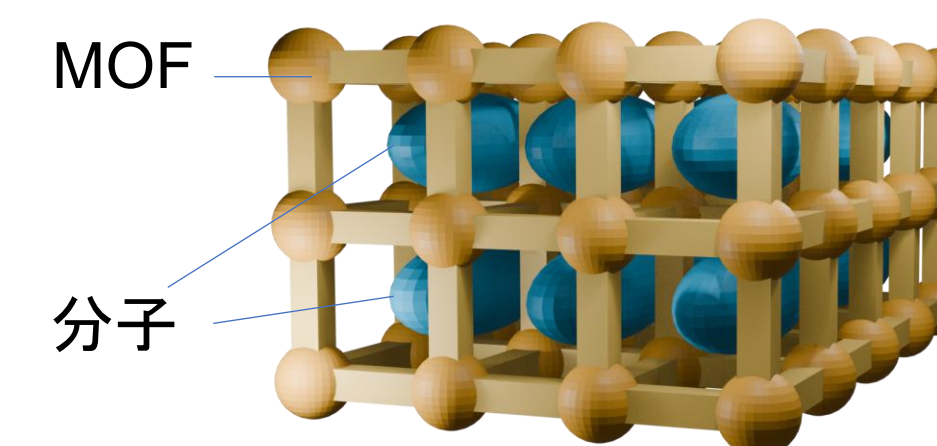
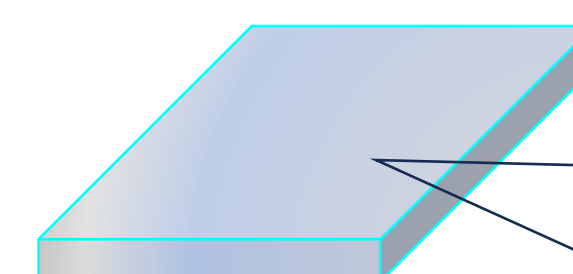


一般的に粉末状で使う場合が多い

MOFのエピタキシャル成長



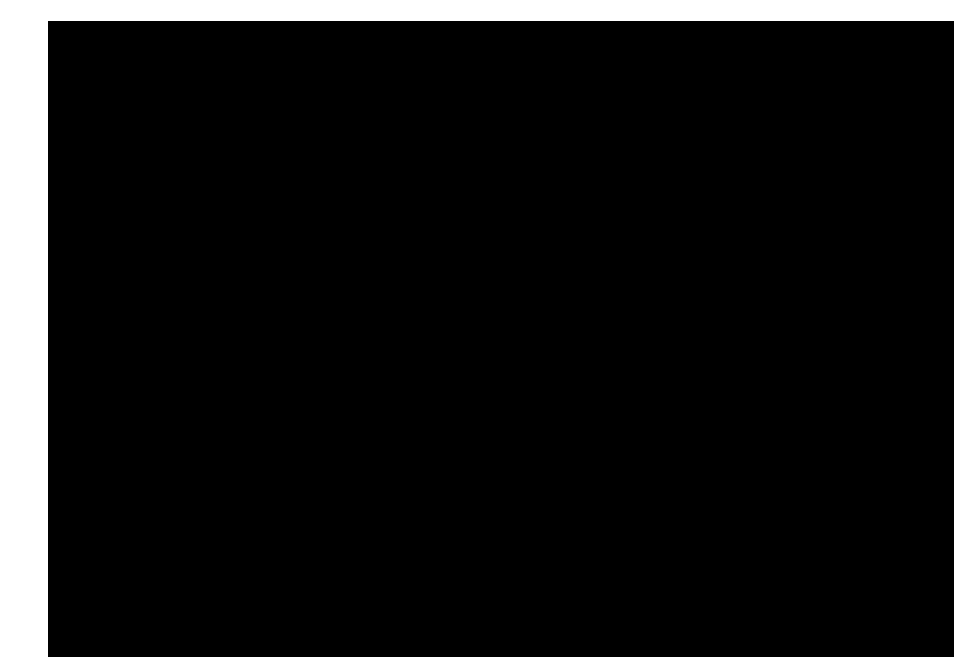
MOFを粉末状ではなく、膜にしたい



MOFの膜を
多種多様な分子を並べるテンプレートに

どうやって？

MOFのエピタキシャル成長に最適な結晶1はまだ分かっていない...



MOF(分子でできた結晶)をエピタキシャル成長
させることができるのでは？

類似した周期構造をもつ結晶上でMOFをエピタキシャル成長させる