

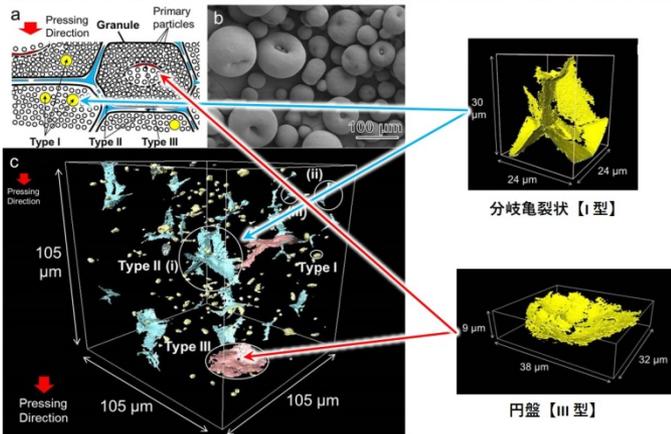


GLASS & CERAMICS ガラス・セラミックス

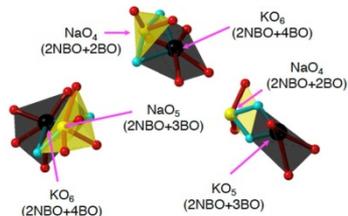
セラミックス内部の欠陥分布を非破壊で観察 局所領域の強度を予測し製造プロセス・設計・技術体系を革新

応用の可能性：自己治癒材料の開発など

放射光マルチスケールCT=マイクロCT；微小欠陥の空間分布+ナノCT：個々の欠陥の形状



G.Okuma, et al., Scientific Reports volume 9, Article number: 11595 (2019)



放射光X線全散乱データに基づいたRMC-MDモデリングとトポロジカル解析よりスマートフォンのカバーガラスの母体材料に存在するイオン伝導を阻害する「ボトルネック構造」の抽出に成功

Y. Onodera et al., NPG Asia Mater., 2019.

アルカリ珪酸塩ガラス中のNaとKが作る多面体のペアで構成されるボトルネック構造

物質・材料研究機構 小原真司



化学状態の制御

- ・化学強化ガラス等ガラス/セラミックス内の特定元素の元素分布(XRF)
- ・軽元素の化学状態識別とその空間分布 (XAFS, XANES, EXAFS)
- ・各種環境下での化学状態変化を追跡(nap-XPS, quick-XAFS)

複合材料等の凝集、分散、配向の制御

- ・電極用フリットの凝集状態 (SAXS, WAXS)
- ・各種フィラーの分散状態 (SAXS, WAXS)
- ・調光ガラス(Electro Chromic , Liquid Crysta, Suspended Particle)内部の分散、配向状態 (SAXS, WAXS)

融解、析出、結晶化の制御

- ・熔融過程の顕微観察 (operand-CT, XRF ...)
- ・各種結晶化ガラスの生成過程 (XRD)
- ・誘電セラミック等の粒内、粒界の局所結晶構造(GIXRD...)

ナノ構造、ミクロ構造の制御

- ・光触媒ガラスなどのコート層の分析 (CT, XRF, XPS, HAXPES)
- ・メソポーラスシリカ、バイオガラス等の顕微3D分析 (CT, XPG)
- ・不均一成分材料の構造可視化 (XPG, CT, 位相コントラスト)