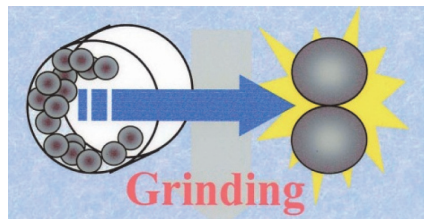


2. 粉砕分科会

技術の高度化軸



Grinding

廃棄物のリサイクルと無害化

メカノケミカル(MC)効果による分解反応、固相交換反応、合成反応、結晶構造変化、活性化などにより、廃蛍光管からのレアーアースの回収、廃PVCの脱塩素、DXNsの無害化などに適用。

砕料の組織および結晶構造に決定される砕製物の形状

砕製物の形状は砕料の組織および結晶構造に依存する。一方、微粉砕化されるにしたがい、粒子の角が取れて、角のない形状、即ち円形(球状)化が進む。

低粘度スラリーの分散と粉砕

直径が数十～数百μmの媒体を使用した湿式攪拌ミルで、循環式で低粘度スラリー中の微粒子群を良好に分散または微粉砕する。

ボールミル粉砕実験結果とCS結果の整合性の確認

ボールミル実験結果とDEM(離散要素法、Discrete Element Method)を用いたCSによる媒体の運動解析結果を照合して、粉砕速度と現象等を予測する。

ナノ粒子の合成など
新用途開発

メカノケミカル効果によりドーピングによる光触媒、各種ナノ粒子などの生成など新用途開発が行われる。

各種粉砕原理を応用した
砕製物の形状制御

引張、圧縮、せん断、衝撃、摩擦など粉砕に寄与する外力を組合せて、砕製物の形状制御を行うことができるが、完全な形状制御と言えない。

中・高粘度スラリーの
分散と粉砕

湿式攪拌ミルで、各種サイズの媒体を組合せて、連続式で中・高粘度スラリー中での微粒子を均一に分散または微粉砕する。

各種ミル粉砕実験結果とCS結果の整合性の確認

高速回転衝撃ミル、ジェットミル、堅型ミルなどの実験結果とDEMのCS解析結果を照合して、粉砕速度と現象を予測する。

いろいろな分野で
実用設備が稼動

廃棄物または未利用資源からの有価物の回収、新材料合成など実用規模でしかも経済的に採算の合うMC工法がいろいろな分野で確立される。

砕製物の完全形状制御
および構造制御

構造制御については、上記1のメカノケミカル効果により達成できる。

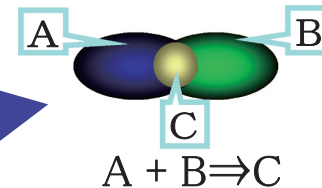
完全ナノ分散
もしくは粉砕

湿式だけでなく乾式でも粉体を文字通りナノサイズまでに制御し、実用規模で良好分散・微粉砕する。

CSのみによる最適
粉砕条件の決定

実験を最小限度にし、CSでミルの最適仕様と最適粉砕条件を決定する。このCSは上記1のメカノケミカル効果にも応用できる。

メカノケミカル効果
(反応同時粉砕)

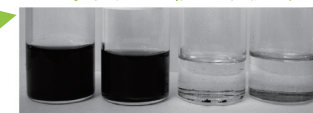


砕製物形状制御・
構造制御



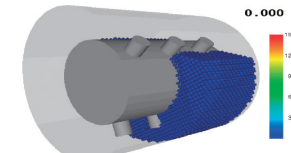
粉体の充填性・流動性・圧密性制御
粒子表面層の剥離による組成制御と
その応用

ナノ分散・粉砕技術



ナノカーボンの分散性制御

コンピューター・シミュレーション(CS)による
最適粉砕条件の決定



ミル内部のビーズ運動のCS

現在

近未来

将来(夢)

時間軸