

## ご存知ですか？ボールミルを用いたメカノケミカル法



ミキサーミル  
MM500 VARIO



ミキサーミル  
MM500 NANO



NEW ミキサーミル  
MM400



ミキサーミル  
MM500 コントロール

粉砕（ボールミル）によるメカノケミカル法は、機械的な衝撃力を物質に与える事により発現する反応や性質の物理的・化学的变化を求める手法です。この機械的な衝撃力は、化学反応に必要なとされるエネルギーの活性化を促進させます。**メカノケミカル反応により、新たな化学の分野が開かれようとしています。**

メカノケミカルによるアプローチは、**電池材料**（固体電解質の合成）、資源リサイクル、**バイオマス**などの幅広い分野で用いられています。

また、複合反応には多様な溶剤を用いる事が多いですが、この手法により、溶剤を用いない環境に優しいアプローチを選択することができます。最近では、レッチェのボールミル、ミキサーミル MM400 を用い、有機溶媒を用いずに固体状態で効率よく進行する**クロスカップリング反応**の開発に成功した、**画期的な研究論文がネイチャー誌に掲載されました。**溶媒を用いないこの手法は、環境への負荷を低減した上で、化学製品などを効率的に生産できます。

レッチェはメカノケミカル法に対応する多様な方式のボールミルを提案できます。

- **ミキサーミル MM500 NANO**：超微粉砕（ $<0.1 \mu\text{m}$ ）、ガス雰囲気下での粉砕や長時間運転が可能
- **ミキサーミル MM500 VARIO**：複数サンプルの同時粉砕、シリーズ最大 35Hz の粉砕力
- **ミキサーミル MM500 コントロール**：チラーや液体窒素を使用して  $-100^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$  間で温度コントロールモニタリング可能
- **ミキサーミル MM400**：数 g 程度の微量試料に特化。（ボールは通常 1 個のみ）
- **凍結粉砕機クライオミル**：液体窒素を用いる事で、超低温（ $-196^{\circ}\text{C}$ ）での粉砕が可能
- **遊星ボールミル**：ボールミルのスタンダード。最大 8 検体の試料を同時処理（PM400）

実験目的にあったボールミルを選択することで、容器、ボールへの試料の付着の低減や試料の回収率をあげることもできます。ボールミル粉砕でお困りの際は、お気軽にお問い合わせください。



NEW 遊星ボールミル  
PM 300



凍結粉砕機  
クライオミル

[www.retschi.jp](http://www.retschi.jp)

ヴァーダー・サイエンティフィック株式会社

本社  
〒151-0061 東京都渋谷区初台1丁目46番3号 シモトビル10階  
TEL：03-6276-0073  
FAX：03-6276-0076

大阪営業所  
〒559-0031 大阪市住之江区南港東8丁目2番52号  
TEL：06-6655-0003

メール問い合わせ：info@verder-scientific.co.jp