

都産技研では、日本ドライプレス振興会、日本工業大学との共同研究により、長年ドライプレス加工用金型の研究を進めてきました。研究では、最終的に耐摩耗性や潤滑性に優れたCVDダイヤモンド膜のコーティングを施した金型にたどり着きましたが、曲面にコーティングされたCVDダイヤモンド膜の研磨は難しく、実用化を遅らせる一端となっていました。そこで、短時間かつ効率的に研磨を行うダイヤモンド研磨装置を開発しました。

従来技術に比べての優位性

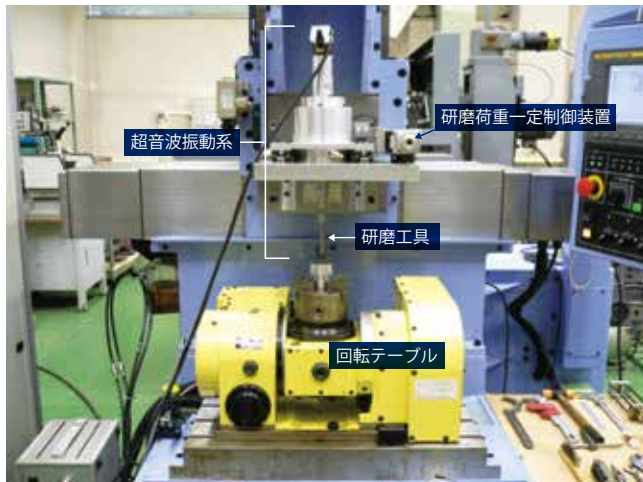
- ①超音波による摩擦熱を利用した砥粒レス超音波研磨法を提案
- ②最大高さ粗さで0.5 μ mの仕上げによりドライプレス加工用金型として十分な表面粗さを実現

予想される効果・応用分野

- ①潤滑剤を使用しないドライプレス加工への利用
- ②高強度ダイヤモンド膜工具(特許第526169号、日本工業大学 竹内教授との共同出願)などのダイヤモンドコーティング表面研磨に最適

特徴

本装置は、NCフライス盤、被研磨物を固定するテーブルの傾斜が可能な回転テーブル、Z軸方向に超音波振動する超音波振動系、研磨荷重を常に一定に保つことができる一定荷重制御機構で構成されています。



ご紹介の技術は、潤滑油を使用しないプレス加工を行うために、耐摩耗性や潤滑性に優れたダイヤモンド膜に着目し、曲面形状の金型に施したダイヤモンド膜を研磨するために開発した研磨方法です。ステンレスなどの難加工材料の無潤滑プレス加工をご検討の方がいらっしゃいましたら、ぜひご相談ください。

従来品に比べて生体親和性や透過性に優れた培養膜を開発しました。本発明の分離膜の開発により、従来複雑だったiPS細胞の単離操作の簡素化・効率化を実現しています。①生体親和性、②透明性、③細胞の非透過性、④高分子量成分の透過性、⑤柔軟性等の細胞培養膜に要求される特性を有しています。

従来技術に比べての優位性

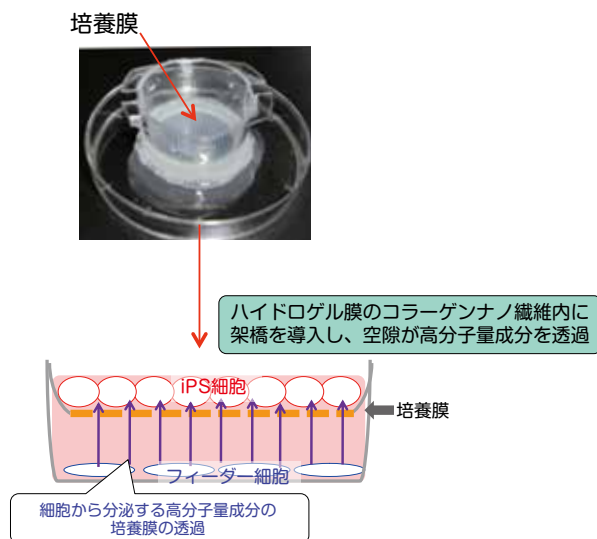
- ①水溶性タンパク質(分子量5万以上)を透過するコラーゲン線維ゲル膜
- ②生体親和性が高く、生体組織類似の柔軟性を有するゲル膜

予想される効果・応用分野

- ①三次元生体組織モデルによる評価システム開発への展開
- ②高分子量の薬液を徐放するドラッグデリバリーシステム(DDS)への応用

特徴

コラーゲンナノ線維間に架橋を導入し、その空隙を高分子量成分が透過するハイドロゲル膜で培養膜を作製しています。



コラーゲンは生体内で細胞を包み込み、その成長を助けているため、古くから細胞を生体外で培養する足場材料として使用されてきました。本研究では、コラーゲンが形成するナノ線維の空隙を利用して、高分子量の液性因子を透過するゲル膜を開発しました。例えば、2種類の細胞(細胞サイズ10 μ m程度)が触れ合うことなく、細胞が分泌する栄養成分を互いの細胞に作用させる培養膜にも利用できます。細胞培養利用に限らず、ご興味がありましたら、お気軽にお声かけください。