ナノテクノロジーの利用と応用分野

「サマリー1」

ナノマテリアル

「新物質・材料技術」

カーボンナノチューブ
フラーレン
ゼオライト
デンドリマー
ナノエマルジョン
ナノガラス
ナノクラスター
ナノクリスタル
ナノコンポジット
ナノセラミックス
ナノダイヤモンド
ナノポーラス材料
ナノメタル
ナノワイヤ
ナノ空間材料
ナノ結晶シリコン
ナノ結晶合金
ナノ光触媒
ナノ高分子
ナノ磁性材料
ナノ触媒
ナノ振動子
ナノ粒子
フォトニック結晶
メゾスコピック材料
光スイッチング材料
光デバイス材料
高機能センシング材料
自己組織化材料
生体材料
超高密度メモリー
非線形光学材料
インテリジェント材料
エネルギー貯蔵・変換材料
バイオインスパイアード材料

ナノテクノロジー利用「ナノ基盤技術」

「個々の原子・分子を自由に見る」
「個々の原子・分子の物性を自由に測る」
「個々の原子・分子を自由に操る」
「個々の原子・分子から物質やデバイスを自由に創る」

「ナノ構造技術」
「ナノ加工」
「ナノ計測」
「ナノ評価」
「ナノ操作」

見る
- ナノリソグラフィー
- ナノインプリンティング
- ソフトリソグラフィー

測る
- 走査型プローブ顕微鏡
- 近接場光

操る
- 薄膜成長法
- 分子ビームエピタキシー
- CVD法（化学蒸着法）

創る
- 自己組織化
- マイクロマシン（MEMS）
- ナノマシン（NEMS）
- ナノマニピュレーション
- ナノシミュレーション

応用

応用物質・デバイスの作製

- 環境
- 構造・機能材料
- バイオ・医療
- 半導体デバイス
- メモリーデバイス
- 光通信
- ディスプレイ
- エネルギー・資源
- メカトロニクス

応用分野

高機能・高感度センサー
クリーンエネルギー化
- ・高感度有害物質センサー
- ・ナノ材料膜　・環境修復ナノ材料、他

航空・宇宙など
交通関連産業
- ・超高強度、超軽量材料、高機能材料
（ナノチューブ、ナノ粒子、磁性半導体、他）

遺伝子治療
薬物投与の最適化
- ・生体分子分析チップ
- ・ナノフィルター　・ナノバーコード
- ・ドラッグデリバリーシステム
- ・ナノ構造トラップ、他

小型化、高機能化、
低エネルギー化
- ・分子/量子コンピューター
- ・量子ドット素子、量子細線、
- ・量子/分子デバイス
- ・単電子トランジスタ
- ・ナノチューブ・有機分子素子、他

超高密度メモリー
- ・テラビット記録媒体
- ・ナノマシン技術　・近接場光技術
- ・スピントロニクス、他

超高速・大容量通信
省エネルギー
- ・大容量通信用半導体レーザ
- ・フォトニック光スイッチング
- ・量子暗号通信素子、量子通信
- ・光デバイス、他

大画面・超高精細
省エネルギー
- ・電界電子放出ディスプレイ
- ・フレキシブルディスプレイ、他

クリーンエネルギー
代替エネルギー
- ・高性能イオンバッテリー
- ・高機能太陽電池、触媒
- ・ナノ水素吸蔵材料、他

機械の高性能化・
自動化・超小型化
- ・分子歯車、水素吸蔵システム、
- ・分子機械、他