

問 1.

マイクロ電子部品の製造においては、これらの部品製造用のウェハ基板をエッチングするのが一般的である。エッチングというのは、シリコンを含有する基板材料をウェハ（特に当該ウェハの表面）から除去する工程である。通常、このエッチング工程には、ウェハからシリコンあるいはその他の物質を個別に除去して、ウェハ内部で層になっているその他の材料（バッファ、マスク、および／または絶縁体など）を露出させる工程が含まれる。また、以下の目的のためにもエッチングが行われる。すなわち、ウェハ表面を清浄にするためと、ウェハ表面を研磨して所望の平坦性を持たせるようにするためと、および／または、熱や電気を遮断するために、あるいはデバイスまたはその他の材料を埋め込むために凹部またはチャンネルを基板に形成するためにもエッチングが行われる。エッチングは、エッチングの対象となる特定の物質（物質は複数の場合もある）を除去し、および／または基板に所望の形状を形成するという非常に精密な工程であり、対象となる材料の物理的特性に従って行われる。エッチングは完全に等方性エッチングであり得るが、異方性エッチングの場合もある。

* 訳注：下線部は日本語を補って訳しています。

問 2.

ある実施形態に係る、両手で使用する切断用具は、2つの持ち手を操作して一对の切断部材を動かす、いわゆる「剪定用枝バサミ」の形をしたものである。この切断用具は、可変回動システムを有するとともに、操作者が両手で持ち手をそれぞれ把持して、この切断用具を動かすことを特徴とする。上記可変回動システムは、上記一对の切断部材の一方の開閉を制御するように構成され、ギア部とスライド部を含む。これらのギア部とスライド部は、切断用具の切断動作の進行に応じて異なるタイミングで動く。ここでいう「切断動作」とは、2つの持ち手（および、それらに対応する一对の切断部材）の切断開始位置から切断終了位置までの動作のことである。切断開始位置では、2つの持ち手は最大限の距離で離れており（つまり全開状態にあり）、切断終了位置では、2つの持ち手は最小限の距離で離れている（つまり全閉状態にある）。切断動作の約3分の1で表される第1領域内では、持ち手と切断部材との相互作用は可変回動システムのスライド部によってもたらされる。切断動作の第1領域を過ぎると、可変回動システムは、当該切断動作の残りの約3分の2を行う第2領域へ遷移する。この第2領域では、持ち手と切断部材との相互作用

用は可変回動システムのギア部によってもたらされる。つまり、切断動作終了までの残り約3分の2の動作中（その間に、小枝や木の枝などの対象物が切断用具によって切断される）において、可変回動システムは、ギア部による「てこ」の特徴を示す。したがって、可変回動システムのギア部とスライド部とを組み合わせることによって、切断用具には、機械的に可変の構造が与えられるという利点がある。さらに、切断動作中の限られた遷移領域のみにギア部を使用することによって、手を使って切断用具を操作しながら対象物を切断する際の主要ポイント（切断する対象物を切り落とす際に最も力がかかるポイント）において、スムーズな作業が実現できる。

問3.

1. 高電圧供給ユニットから供給される電力を使用する電子ビーム溶接装置であって、前記装置は、
外側筐体（16）と、
前記外側筐体（16）の内部に設けられ、複数の電気伝導体（32）を包む固体誘電絶縁体（17）と、
前記固体誘電絶縁体（17）に包まれる前記複数の電気伝導体（32）を介して前記高電圧供給ユニットと電気的に接続するカソード（19）と、
アノード（22）と、
第1位置において、前記カソード（19）と前記アノード（22）とを前記外側筐体（16）に密封するとともに、第2位置において、電子ビームが通過する電子ビーム路を形成するように構成された弁（23）と、
前記電子ビームを制御する制御部とを備え、
前記固体誘電絶縁体（17）は、前記複数の電気伝導体（32）の近傍に第1液体流路（18）を有し、
前記外側筐体（16）は、第2液体流路（21）を有し、
前記第1液体流路（18）は、第1液体が前記第1液体流路（18）を流れることによって、当該第1液体が、カソード（19）が加熱した前記複数の電気伝導体（32）と前記固体誘電絶縁体（17）とを冷却するための部分を前記複数の電気伝導体（32）の近くに有し、
前記第2液体流路（21）は、前記固体誘電絶縁体（17）と第1液体流路（18）との外側近傍に位置し、前記第2液体流路（21）では第2溶液が前記第1溶液を冷却する電子ビーム溶接装置。