【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第７部門第２区分
【発行日】平成17年8月4日(2005.8.4)

【公開番号】特開2003-338458(P2003-338458A)
【公開日】平成15年11月28日(2003.11.28)
【出願番号】特願2003-101055(P2003-101055)
【国際特許分類第７版】
　ＨＯ１Ｌ　21/027
　ＨＯ１Ｌ　21/768
【ＦＩ】
　ＨＯ１Ｌ　21/30　　５７３
　ＨＯ１Ｌ　21/90　　Ａ

【手続補正書】
【提出日】平成17年1月6日(2005.1.6)
【手続補正１】
【補正対象書類名】明細書
【補正対象項目名】特許請求の範囲
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
　サブリソグラフィサイズのバイアをつくる方法であって、
　下層の表面上に、第１のエッチング速度を有する第１のポリマー層を堆積するステップと、
　前記第１のポリマー層上に、光活性であり第２のエッチング速度を有する第２のポリマー層を堆積するステップであって、前記第１および前記第２のポリマー層が等方性エッチングされる際に、前記第１のエッチング速度が前記第２のエッチング速度よりも速くなるように予め選択される、第２のポリマー層を堆積するステップと、
　前記第２のポリマー層をパターニングし、前記パターニングに用いられるリソグラフィシステムのリソグラフィ限界（λ_L）以内である構造サイズを有するエッチングマスクを該第２のポリマー層内に画定するステップと、
　前記エッチングマスクによって覆われない前記第１のポリマー層の全ての部分を除去するために、前記第１のポリマー層を異方性エッチングするステップと、
　前記第１のポリマー層が前記エッチングマスクよりも速い速度で実質的に横方向（R_{L_1}）に溶解するように、前記第１のポリマー層と前記エッチングマスクとを等方性エッチングするステップであって、前記第１のポリマー層は、前記下層の前記表面（Ｅ）に沿って後退して該下層上に露出された表面を画定し、前記エッチングマスクに沿って後退して該エッチングマスク上にアンダーカット部分（Ｕ）を画定し、前記第１のポリマー層が前記リソグラフィ限界より小さいサブリソグラフィ構造サイズ（S_F）に溶解するまでエッチングを続ける、等方性エッチングするステップと、
　前記下層の前記露出された表面（Ｅ）の上と、前記アンダーカット部分（Ｕ）を除く前記エッチングマスクの実質的に全ての部分の上に、前記第１のポリマー層に隣接して配置されるバイア側壁を形成する誘電体層を堆積するステップと、
　前記サブリソグラフィ構造サイズ（S_F）に概ね等しい最小構造サイズを有するバイアを画定するために、前記第１のポリマー層と前記エッチングマスクとを剥離するステップと、を含む方法。
【請求項２】
　前記下層が導電性材料である、請求項１に記載の方法。

【請求項３】
前記導電性材料が、金属、アルミニウム、タングステン、タンタル、モリブデン、および銅からなるグループから選択される材料である、請求項２に記載の方法。
【請求項４】
前記リソグラフィ限界（λ_L）が約０．１０μｍ以上である、請求項１に記載の方法。
【請求項５】
前記サブリソグラフィ構造サイズ（S_F）が約０．０６μｍ未満である、請求項１に記載の方法。
【請求項６】
前記サブリソグラフィ構造サイズ（S_F）が、約０．４０倍ないし約０．８０倍の範囲で前記リソグラフィ限界（λ_L）より小さい、請求項１に記載の方法。
【請求項７】
前記誘電体層が、化学気相成長、物理気相成長、スパッタリングおよび熱蒸着からなるグループから選択される方法を用いて堆積される、請求項１に記載の方法。
【請求項８】
前記剥離するステップが、溶媒内で前記第１のポリマー層および前記エッチングマスクを溶解することを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項９】
前記等方性エッチングするステップが、ウエットエッチング、プラズマエッチング、および酸素ガスを含むプラズマ内でのエッチングからなるグループから選択されるプロセスを含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１０】
前記酸素ガスが、アルゴンガス、ヘリウムガス、およびフッ素含有ガスのうちの１つのあるいは複数の選択されたガスを含む、請求項９に記載の方法。
【請求項１１】
前記誘電体層が、シリコン酸化物、アルミニウム酸化物、ジルコニウム酸化物、イットリウム酸化物、シリコン窒化物、およびアルミニウム窒化物からなるグループから選択される材料である、請求項１に記載の方法。
【請求項１２】
前記第１のポリマー層の前記第１のエッチング速度が、前記第２のポリマー層の前記第２のエッチング速度より少なくとも約１０％速い、請求項１に記載の方法。
【請求項１３】
前記第１のポリマー層が、非光活性フォトレジスト材料および光活性ポリマー材料からなるグループから選択される材料を含む、請求項１に記載の方法。
【請求項１４】
前記第２のポリマー層が光活性ポリマー材料を含む、請求項１に記載の方法。