

請求の範囲

- [請求項1] 基板の主表面上に、多層反射膜およびパターン形成用の薄膜をこの順に備える反射型マスクブランクであって、
前記薄膜は、スズ、タンタル、ニオブおよび酸素を含有し、
前記薄膜の酸素欠損率は、0.15以上0.28以下であることを特徴とする反射型マスクブランク。
- [請求項2] 前記薄膜中の含有量が最も多い金属元素は、スズであることを特徴とする請求項1記載の反射型マスクブランク。
- [請求項3] 前記薄膜中の含有量が最も多い元素は、酸素であることを特徴とする請求項1または2に記載の反射型マスクブランク。
- [請求項4] 前記薄膜は、スズ、タンタル、ニオブおよび酸素の合計含有量が95原子%以上であることを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の反射型マスクブランク。
- [請求項5] 前記薄膜は、酸素の合計含有量が50原子%以上であることを特徴とする請求項1から4のいずれかに記載の反射型マスクブランク。
- [請求項6] 波長13.5nmの光に対する前記薄膜の消衰係数kは、0.05以上であることを特徴とする請求項1から5のいずれかに記載の反射型マスクブランク。
- [請求項7] 前記薄膜の厚さは、50nm以下であることを特徴とする請求項1から6のいずれかに記載の反射型マスクブランク。
- [請求項8] 前記多層反射膜と前記薄膜の間に保護膜を備えることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の反射型マスクブランク。
- [請求項9] 基板の主表面上に、多層反射膜および転写パターンが形成された薄膜をこの順に備える反射型マスクであって、
前記薄膜は、スズ、タンタル、ニオブおよび酸素を含有し、
前記薄膜の酸素欠損率は、0.15以上0.28以下であることを特徴とする反射型マスク。
- [請求項10] 前記薄膜中の含有量が最も多い金属元素は、スズであることを特徴

とする請求項 9 記載の反射型マスク。

- [請求項11] 前記薄膜中の含有量が最も多い元素は、酸素であることを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の反射型マスク。
- [請求項12] 前記薄膜は、スズ、タンタル、ニオブおよび酸素の合計含有量が 95 原子%以上であることを特徴とする請求項 9 から 11 のいずれかに記載の反射型マスク。
- [請求項13] 前記薄膜は、酸素の合計含有量が 50 原子%以上であることを特徴とする請求項 9 から 12 のいずれかに記載の反射型マスク。
- [請求項14] 波長 13.5 nm の光に対する前記薄膜の消衰係数 k は、0.05 以上であることを特徴とする請求項 9 から 13 のいずれかに記載の反射型マスク。
- [請求項15] 前記薄膜の厚さは、50 nm 以下であることを特徴とする請求項 9 から 14 のいずれかに記載の反射型マスク。
- [請求項16] 前記多層反射膜と前記薄膜の間に保護膜を備えることを特徴とする請求項 9 から 15 のいずれかに記載の反射型マスク。
- [請求項17] 請求項 9 から 16 のいずれかに記載の反射型マスクを用い、半導体基板上のレジスト膜に転写パターンを露光転写する工程を備えることを特徴とする半導体装置の製造方法。