

請求の範囲

- [請求項1] 基板と、前記基板上に形成されたEUV光を反射する多層反射膜と、前記多層反射膜上に形成された保護膜とを含む多層反射膜付き基板であって、
- 前記保護膜の表面に凹状に形成された基準マークを備え、
- 前記基準マークの表層は、前記保護膜に含まれる元素のうち少なくとも1つの元素と同一の元素を含み、
- 前記基準マークの底部において、前記多層反射膜に含まれる複数の膜のうち少なくとも一部の膜が収縮したシュリンク領域を有することを特徴とする、多層反射膜付き基板。
- [請求項2] 前記基準マークの表層は、Ruを含む、請求項1に記載の多層反射膜付き基板。
- [請求項3] 前記基準マークの表層は、RuO、RuNbO、RuSi、及びRuSiOからなる群から選ばれる少なくとも1つを含む、請求項2に記載の多層反射膜付き基板。
- [請求項4] 前記基準マークの底部において、前記多層反射膜に含まれる複数の膜のうち少なくとも一部の膜が互いに一体化したミキシング領域を有する、請求項1から請求項3のうちいずれか1項に記載の多層反射膜付き基板。
- [請求項5] 前記基準マークの深さが30nm以上50nm以下である、請求項1から請求項4のうちいずれか1項に記載の多層反射膜付き基板。
- [請求項6] 前記多層反射膜の前記基板と反対側の表面層はSiを含む層である、請求項1から請求項5のうちいずれか1項に記載の多層反射膜付き基板。
- [請求項7] 請求項1から請求項6のうちいずれか1項に記載の多層反射膜付き基板と、当該多層反射膜付き基板の保護膜上に形成された、EUV光を吸収する吸収体膜とを有する反射型マスクブランクであって、
- 前記吸収体膜に前記基準マークの形状が転写されている、反射型マ

スクブランク。

[請求項8] 請求項1から請求項6のうちいずれか1項に記載の多層反射膜付き基板と、当該多層反射膜付き基板の保護膜上に形成された、EUV光を吸収する吸収体膜パターンとを有する反射型マスクであって、
前記吸収体膜パターンに前記基準マークの形状が転写されている、
反射型マスク。

[請求項9] 請求項8に記載の反射型マスクを使用して、半導体基板上に転写パターンを形成する工程を有する、半導体装置の製造方法。