

【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18年5月25日(2006.5.25)

【公開番号】特開2000-331977(P2000-331977A)

【公開日】平成12年11月30日(2000.11.30)

【出願番号】特願平11-139536

【国際特許分類】

H 01 L 21/304 (2006.01)

B 08 B 3/08 (2006.01)

C 11 D 7/02 (2006.01)

【F I】

H 01 L 21/304 6 4 7 Z

B 08 B 3/08 Z

C 11 D 7/02

【手続補正書】

【提出日】平成18年4月3日(2006.4.3)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0006

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0006】

本発明方法に用いる還元性物質に特に制限はなく、例えば、水素ガスなどの還元性気体、ギ酸、アルデヒド、アルコールなどの有機還元性物質、ヒドラジン、硫化水素などの無機還元性物質、次亜硫酸ナトリウム、次亜硫酸アンモニウムなどの次亜硫酸塩、亜硫酸ナトリウム、亜硫酸アンモニウムなどの亜硫酸塩、亜硫酸水素ナトリウム、亜硫酸水素アンモニウムなどの亜硫酸水素塩、亜硝酸ナトリウム、亜硝酸アンモニウムなどの亜硝酸塩などを挙げることができる。これらの中で、水素ガスは副次的な汚染を生ずるおそれがなく、洗浄後の rinses に対する負荷が小さいので、特に好適に用いることができる。また、還元性物質として、過酸化水素を用いることもできる。過酸化水素は、通常、酸化剤として使われるが、酸化力の強いオゾンのような酸化剤を併用すると還元剤としてふるまう。過酸化水素は、一般的にウェット洗浄工程で使用されており、高純度品が容易に得られる。水素ガスと同様に、電子材料の汚染源となるおそれがなく、実用的である。

本発明方法において、オゾン溶解洗浄水に還元性物質である水素ガスを混合する方法に特に制限はなく、例えば、オゾン溶解洗浄水に気体状の水素ガスを直接吹き込むことができ、あるいは、オゾン溶解洗浄水に水素ガス溶解水を混合することもできる。水素ガス溶解水を用いるとき、溶存水素ガス濃度は 0.01 mg / リットル以上であることが好ましく、0.1 mg / リットル以上であることがより好ましい。溶存水素ガス濃度が 0.01 mg / リットル未満であると、オゾン溶解洗浄水に混合すべき水素ガス溶解水の量が多くなって、電子材料に接触するときの洗浄水の溶存オゾン濃度が低くなりすぎるおそれがある。

本発明方法に用いる水素ガス溶解水の製造方法に特に制限はなく、例えば、超純水への水素ガスのバーリング、気体透過膜を内蔵したモジュールの利用などを挙げることができる。これらの中で、気体透過膜を内蔵したモジュールは、高純度かつ高濃度の水素ガス溶解水を容易に得るので好適に用いることができる。特に、前段に膜脱気装置を設けて2段階処理を行うことにより、20、0.1 MPa における飽和濃度である 1.6 mg / リットルの水素ガス溶解水を、余分な水素ガスを無駄に消費することなく製造することができる。また、最近のウェット洗浄工程においては、主として微粒子の除去など

を目的として水素ガス溶解水が用いられる場合が多いので、オゾン溶解洗浄水が用いられる洗浄設備又はその付近で水素ガス溶解水が用いられている場合には、その一部を分岐して使用することができる。