

36-23 拡散防止膜用窒化タングステン超薄膜形成プロセスの開発

大学院自然科学研究科	教 授	久保田	弘
電気システム工学科	助 授	中 田	明 良
大学院自然科学研究科	後期課程	若 杉	雄 彦
		林	直 毅
電気システム工学科		田 中	秀 幸

近年における半導体性能は、デバイスの微細化により年々向上している。しかしながら、微細化が進むことによって発生する問題は多々あり、その一つとして配線抵抗の増大に伴う配線遅延時間の増大が問題になっている。この問題を解決するために、抵抗率の低いCuを用いたCu配線が注目されている。しかしながら、CuはSiや層間絶縁膜に容易に拡散し、デバイス性能低下を引き起こしてしまうため、高性能な拡散防止膜が必要となる(1)。本研究では、Cu配線用拡散防止膜としての窒化タングステン超薄膜の開発を目標としている。

これまで我々は窒素イオンビーム照射を用いたシーケンシャルアシスト法で、この窒化タングステン超薄膜の形成プロセスの開発を行ってきた。しかしながら、タングステンの窒化は非常に難しく殆ど窒化しないのが現状である。また、窒素イオンを用いた窒化では、超薄膜へのイオン注入効果によるダメージが懸念される。そこで、我々の研究グループでは、薄膜のダメージを低減し、反応性が高いと考えられる窒素ラジカルを用いたタングステン超薄膜の窒化プロセスの検討を行った。

(第17回熊本県産学官技術交流会 2003.1.21)