

欠陥消滅型半導体洗浄法による
半導体製品の高性能化Improvement of semiconductor products by use of
defect passivation semiconductor cleaning method

研究分野

半導体材料・プロセス

研究者



小林 光

H.Kobayashi

▶ キーワード Keyword

半導体洗浄、欠陥消滅、シリコン
semiconductor cleaning, defect passivation, silicon

▶ 応用分野 Application

シリコン太陽電池、薄膜トランジスター (TFT)、LSI
silicon solar cell

▶ 目的・期待される効果

- 金属汚染を $10^9/\text{cm}^2$ 以下にすると共に、半導体の欠陥準位を消滅。
- シリコン太陽電池の高効率化
- LSI、TFT の高性能化

研究開発段階

基礎

実用化準備

実用化

研究内容

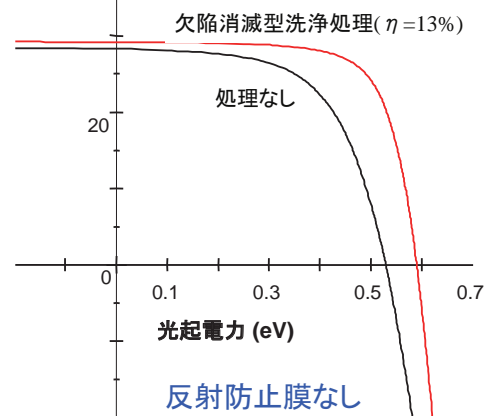
▶ 概要

極低濃度の欠陥消滅型半導体洗浄液に室温で数十秒～数分シリコン材料を浸漬するだけで、Cu, Ni, Fe, Co等の金属汚染を完全に除去すると共に、シリコンダングリングボンドなどの欠陥準位を消滅することができます。

▶ 技術内容

欠陥消滅型半導体洗浄法では、金属と錯イオンを形成することによって、金属汚染を完全に除去できます。さらに、洗浄液の成分が欠陥準位に選択的に吸着するために、欠陥準位が消滅します。これら2つの効果によって、種々の半導体製品の性能を向上することができます。

多結晶シリコンpn接合太陽電池



【論文 Paper】

- [1] H. Kobayashi, Y.-L. Liu, A. Asano, Y. Yamashita, J. Ivanco, and M. Takahashi, Methods of observation and elimination of semiconductor defect states, Solar Energy, 80, 645 - 652 (2006).

【特許 Patent】

- [1] 特願2004-92281 (2004.3.26) 半導体装置の洗浄方法、洗浄溶液の製造方法ならびに半導体装置製造用機器の洗浄方法および洗浄装置、小林光
[2] 特願2009-77985 (2009.3.27) 半導体基板の処理方法および半導体装置の製造方法、小林光
[3] PCT/JP2010/06420 (2010.7.23) 太陽電池及びその製造方法、並びに太陽電池の製造装置、小林光