

純水中極微量金属によるウエーハ汚染

Metal concentration on wafer surface contaminated by pure water

三重富士通セミコンダクター 株式会社 中津正人

Mie Fujitsu Semiconductor Ltd. Masato Nakatsu

E-mail: nakatu.masato@jp.fujitsu.com

金属濃度サブ ppt から ppt の強制汚染純水を連続的に調製する装置を製作し、この純水とウエーハを一定時間接触させ、ウエーハに付着する金属量を求めた。ウエーハは表面の状態により、金属付着量が違うことが予想されるので、a. 自然酸化膜付 Bare-Si、b. 熱酸化膜 100nm 付、c. 自然酸化膜無 Bare-Si ウエーハ(8inch)の3種類で試験を行なった。流量 4 l/min、接触時間 30min、金属種は、純水中のコンタミネーションとして一般的な Na, Mg, Al, Ca, Fe の5元素とした。

Fig. 1 に各ウエーハの純水金属濃度依存の結果を記す。また、約 30 種の金属元素について、付着量を比較するため、同様の試験を行なった。ウエーハは自然酸化膜付 Bare-Si、流量、接触時間は前記と同様、金属濃度は 0.5ppt である。Fig. 2. に各金属の付着量(単位は ng)を周期表のレイアウトで記す。

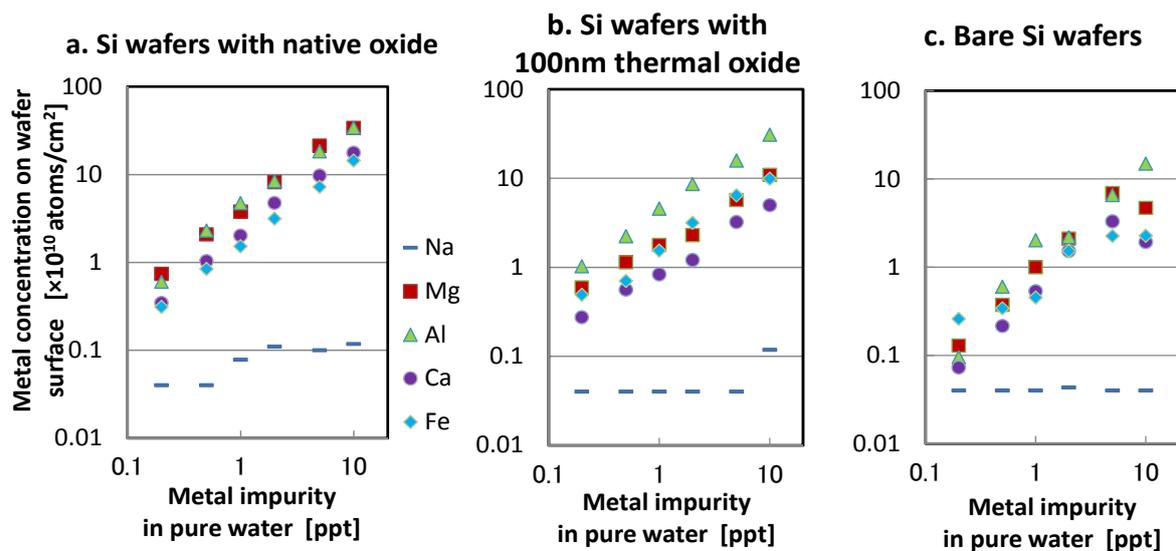


Fig. 1. Relationship between metal impurity in pure water and metal concentration on wafer surface

Unit : [ng]												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Li	Be											
<0.01	0.04											
Na	Mg											Al
<0.01	0.19											0.18
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga
<0.01	0.17	0.19	0.19	0.08	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.12	0.20	0.17
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Metal concentration 0.5ppt Flow rate 4l/min Flow time 30min Si wafer with native oxide					Cd	In
<0.01	0.20	0.19	0.20	0.05	<0.01						0.17	0.19
Cs	Ba	La	Hf	Ta	W							
<0.01	0.24	0.20	0.20	0.02	<0.01							

Fig. 2. Other metal concentration on wafer surface