

Inhaltsverzeichnis

1	Abstract	1
2	Einleitung	3
3	Möglichkeiten zur Strukturierung nach dem Tandem-Verfahren	6
3.1	Das Tandem-Verfahren mit der Doppel-Maske "D-M 1"	12
4	Die Doppel-Photomaske	16
4.1	Filtermaterial-Eigenschaften	18
4.1.1	Das Metall Niob	18
4.1.1.1	Nb ₂ O ₅ als Halbleiter	20
4.1.2	Quarzglas	27
4.2	Anodische Oxidation von Niob	29
4.2.1	Elektrochemische Grundlagen, Faraday-Gesetze	29
4.2.2	Bildung der Passivschicht	31
4.2.3	Der Einfluß des Elektrolyten auf die Passivierung	33
4.2.4	Potentiostatische Messungen	43
4.2.5	Festlegung der Anodisierungsparameter	49
4.2.5.1	Der Elektrolyt	49
4.2.5.2	Die eingeprägte Stromdichte	50
4.2.5.3	Die Zellspannung	51
4.2.5.4	Art der Stromzuführung	55
4.3	Herstellung der Doppel-Masken	56
5	Photolithographie	64
5.1	Grundlagen	64
5.2	Charakteristische Photolack-Parameter	69
5.3	Standard-1-Lagen-Photolithographie-Verfahren	78
5.4	Verfahren zur Erhöhung der Auflösung eines Photolithographie- Prozesses	90
5.4.1	Der DESIRE Prozeß	90
5.4.2	Auflösungssteigerung durch Kontrasterhöhung (engl. CEL, Contrast Enhanced Lithography)	90
5.4.3	Der PCM (Portable Conformable Mask)-Prozeß	91
5.5	Das neue 2-Lagen-Photolithographie-Verfahren (Tandem-Verfahren)	95
5.5.1	Der Novolak-Resist "KTI 809"	101
5.5.2	Der Elektronenstrahl-Resist "PMMA"	107
5.5.3	Die KrCl*-Excimer-Lampe	110
5.5.4	Erprobung des Tandem-Verfahrens anhand einer Dehnungsmeßstreifen-Teststruktur	113

6	Zusammenfassung	11
7	Anhang	12
8	Literaturverzeichnis	12
Glossar	13