

УДК 666.1-416

## О ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МДП СТРУКТУР ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТОНКИХ ПЛЕНОК КОНДЕНСАТОРНОГО СТЕКЛА

Лаукманис Л.А., Цимдиньш Р.А., Вульфсон Ю.М.  
Рижский политехнический институт, г.Рига

Современная тенденция развития радиоэлектроники предъявляет жесткие требования к габаритам и параметрам высокочастотных конденсаторов. Одним из путей снижения размеров конденсаторов является уменьшение толщины диэлектрика, однако при этом резко усложняются условия контроля параметров диэлектрика.

Нами предлагается при исследовании тонких (толщиной менее 1 мкм) пленок высокочастотных конденсаторных стекол ( $\epsilon < 100$ ) пользоваться МДП структурой на основе кремния, покрытого тонким слоем кварцевого стекла, свойства которого хорошо изучены. Метод заключается в нанесении пленки стекла на  $\text{SiO}_2$  с получением структуры типа МСДП (металл-стекло-диэлектрик-полупроводник).

В результате исследований установлено, что использование МСДП структур позволяет с высокой точностью определить  $\epsilon$ ,  $\text{tg } \delta$ , комплексную проводимость и степень стабильности параметров конденсаторного стекла. Определение и сравнение диэлектрических параметров, плотности поверхностных состояний  $N_{\text{SS}}$  и заряда плоских зон  $N_{\text{FB}}$  до и после термообработки МСДП структуры дает представление о физико-химической совместимости системы металл-стекло. Варьированием толщины стеклянной пленки могут быть получены зависимости диэлектрических свойств пленки от ее толщины.

Наблюдения за величиной гистерезиса и сдвига  $C-V$  характеристики МСДП структуры дают весьма полные сведения о типе проводимости и наличие подвижного и неподвижного заряда в пленке стекла.

Таким образом, метод исследования МСДП структур в комплексе со стандартными методами изучения диэлектрических свойств монокристаллических стекол может быть рекомендован для всестороннего исследования тонких пленок конденсаторных стекол.