



алюминия полностью или частично препятствует окислению проводящего металла при повышенных температурах.

6. Электропроводная тонкая пленка с высокой термостойкостью по любому из пп. 1-5, в которой, в частности, для регулирования ее физическими и/или химическими свойствами соотношение "алюминий/оксид алюминия (III)" в компонентах в виде оксида алюминия изменяют локально, в зависимости от положения внутри тонкой пленки.

7. Электропроводная тонкая пленка с высокой термостойкостью по п. 1, в которой проводящий металл включает платину, палладий, молибден, хром, титан, тантал, вольфрам, иридий, родий или сплавы этих элементов.

8. Электропроводная тонкая пленка с высокой термостойкостью по п.7, в которой доля проводящего металла во всей тонкой пленке составляет, по меньшей мере, 50% (об./об.), предпочтительно - от 60% до 80% (об./об.).

9. Электропроводная тонкая пленка с высокой термостойкостью по п. 1, в которой отношение компонентов "проводящий металл/оксид алюминия" изменяют локально, в зависимости от положения внутри пленки.

10. Элемент с высокой термостойкостью, содержащий подложку и электропроводную тонкую пленку по любому из пп. 1-9.

11. Элемент с высокой термостойкостью по п.10, в котором между подложкой и электропроводной тонкой пленкой расположен адгезионный слой и/или диффузионный барьер, предпочтительно, на основе оксида алюминия.

12. Элемент с высокой термостойкостью по п.10 или 11, в котором тонкая пленка и/или подложка покрыты, по меньшей мере, одной пассивирующей покрывающей пленкой, которая создана предпочтительно на основе оксида алюминия.

13. AOFW-элемент (элемент, работающий с применением поверхностных акустических волн), в частности, для использования при повышенных температурах, составляющих 300°C и выше, который содержит пьезоэлектрическую подложку и электропроводную тонкую пленку по любому из пп. 1-9.

14. AOFW-элемент по п.13, в частности, для использования при повышенных температурах, составляющих 300°C и выше, в котором пьезоэлектрическую подложку выбирают из группы:

- термически устойчивые материалы из семейства LGX, в частности лангасит ( $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{SiO}_{14}$ ), ланганит ( $\text{La}_3\text{Ga}_{5,5}\text{Nb}_{0,5}\text{O}_{14}$ ) или ланганат ( $\text{La}_3\text{Ga}_{5,5}\text{Ta}_{0,5}\text{O}_{14}$ ), либо их замещенные изоморфные соединения, например, такие как  $\text{La}_3\text{Ga}_{5,25}\text{Ta}_{0,25}\text{Si}_{0,5}\text{O}_{14}$  или  $\text{La}_3\text{Ga}_5\text{Zr}_{0,5}\text{Si}_{0,5}\text{O}_{14}$ ; или

- структурно-изоморфные соединения общего состава  $\text{A}_3\text{BC}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$ , например, такие как  $\text{Sr}_3\text{TaGa}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$ ,  $\text{Sr}_3\text{NbGa}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$ ,  $\text{Ca}_3\text{TaGa}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$  или  $\text{Ca}_3\text{TaAl}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$ ; или

- оксиборат лантаноида - кальция, в частности  $\text{GdCa}_4\text{O}(\text{BO}_3)_3$ ,  $\text{YCa}_4\text{O}(\text{BO}_3)_3$  или  $\text{LaCa}_4\text{O}(\text{BO}_3)_3$ ; или

- ниобаты лития ( $\text{LiNbO}_x$ ,  $x \approx 3$ ); или

- ортофосфат галлия ( $\text{GaPO}_4$ ).

15. AOFW-элемент по п.13, в котором пьезоэлектрическая подложка образована из пьезоэлектрических пленок из нитрида металла, выращенных на непьезоэлектрической подложке, с полупроводниковой природой соединения групп III-V, в частности,  $\text{AlN}$  или  $\text{GaN}$ .

16. Способ получения электропроводной тонкой пленки с высокой термостойкостью по любому из пп. 1-9, в котором компоненты тонкой пленки наносят на поверхность с чередованием в виде составов с малой толщиной, предпочтительно, соответствующих в каждом случае пленкам из проводящего металла и оксида алюминия с толщиной от

5 нм до 20 нм, до тех пор, пока не будет достигнута требуемая толщина пленки.

17. Способ получения электропроводной тонкой пленки с высокой термостойкостью по любому из пп. 1-9, в котором два компонента тонкой пленки наносят на поверхность одновременно, в частности, путем одновременного осаждения из паровой фазы или напыления проводящего металла и чистого алюминия в окислительной реакционноспособной газовой атмосфере.

18. Способ получения электропроводной тонкой пленки с высокой термостойкостью по п.16 или 17, в котором, перед и/или после нанесения электропроводной тонкой пленки, на подложку и/или электропроводную тонкую пленку наносят дополнительные адгезионные пленки, диффузионные барьеры и/или покрывающие пленки.

19. Способ получения электропроводных тонких пленок с высокой термостойкостью по п. 16 или 17, в котором перед эксплуатацией нанесенные пленки подвергают этапу многочасового отпуска, как правило, при температуре 600°C или выше.

RU 2012145889 A

RU 2012145889 A