

сталлизацией стекла определенного химического состава, который в последствие обладает более значимыми, по сравнению со стеклом и керамикой, физико-химическими свойствами. Стеклокристаллический материал можно получать двумя способами: по стекольной технологии и по технологии получения керамики. В результате выполненной работы был проведен расчет шихты, разработана технологическая схема процесса получения прозрачной стеклокерамики, на основе синтеза изучены параметры, влияющие на технологический процесс и методы контроля свойств. В данной работе большое внимание было уделено способу получения прозрачной стеклокерамики в системе $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$. Был изучен метод получения этого материала с помощью первичной температурной обработке исходного стекла. Температура обработки должна была находиться внутри интервала кристаллизации данного материала. Во время процесса наблюдалось изменение цвета от коричнево-бурого до светло-лимонного, это можно объяснить тем, что во время воздействия температурой, в данном материале, содержащего оксид висмута, происходили окислительно-восстановительные реакции [1].

Стеклокристаллические материалы, содержащие оксид висмута, перспективны как лазерные и люминесцентные материалы, а радиационная стойкость позволяет увеличить границы применения этого материала.

Литература

1. Получения прозрачной стеклокерамики в системе $\text{Bi}_2\text{O}_3\text{-SiO}_2$: науч. ст. / журнал «Успехи химии и химической технологии»; М.Е. Ворончихина, Н.Г. Горашенко. – Москва: Изд-во Российского химико-технологического университета им. Д.И. Менделеева, 1999. – Т. 12. – № 10. – С. 27–31.

УДК-538

КВАНТОВЫЙ ЭФФЕКТ ХОЛЛА

Студент гр. 11310118 Климович Т.А.

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Сернов С.П.

Белорусский национальный технический университет

Целью данной работы является изучение квантового эффекта Холла: особенности этого эффекта, отличие от классического эффекта Холла и возможности его применения в приборостроении в настоящее время.

В работе приведен литературный обзор в области квантовой физики. Квантовый эффект Холла (КЭХ) является фундаментальным явлением, в котором квантовые свойства данного материала проявляются в макроскопических масштабах, в этом и проявляется его отличие от классического эффекта. Этот квантовый эффект Холла дает возможность определить с высокой точностью постоянную тонкой структуры. А ведь какое-либо

изменение этой постоянной неминуемо влияет на значения поправок в квантовой и релятивистской теориях.

Особое внимание в работе было уделено целочисленному квантовому эффекту Холла. Описание в одночастичном приближении является простейшим образцом, позволяющим охарактеризовать некоторые черты данного явления. Это дает возможность показать, что в одночастичном приближении для электронов в идеальном кристалле, который не имеет дефектов в строении, появляются холловские плато определенной ширины, а небольшая несовершенство кристалла не приводит к локализации электронов. А также одновременно с наблюдением этого плато происходит резкое падение продольного сопротивления до нуля.

Этот эффект, как известно, К. фон Клитцинг открыл в 1980г. Он проводил свой эксперимент в полевом транзисторе на основе оксида кремния, в котором и был реализован двумерный электронный газ. [1]. Следственно таким образом, квантовый эффект Холла важен как для повышения точности определения фундаментальных постоянных, так и для проверки и уточнения большого числа фундаментальных теорий и экспериментов. На основе этого эффекта можно создать большое количество различных приборов, характеризующиеся наиболее важными, ценными и даже исключительными свойствами, которые находят важное место применения в измерительной технике, автоматике, радиотехнике и т. д.

Литература

1. Бурмистров И.С. Введение в теорию целочисленного квантового эффекта Холла / И.С. Бурмистров. – М.: Редакционно-издательский отдел ИПХФ РАН, 2015. – 96 с.

УДК 621

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРИБОРОВ НА ПОВЕРХНОСТНЫХ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛНАХ

Студент гр. 11310117 Козлова Е.С.¹

Д-р физ.-мат. наук, профессор Маркевич М.И.²

Кандидат физ.-мат. наук, доцент Щербакова Е.Н.¹

¹Белорусский национальный технический университет

²Физико-технический институт НАН Беларуси

На данный момент технология поверхностных акустических волн (ПАВ) является активно развивающейся технологией, так как в большинстве устройств ключевыми элементами систем используются ПАВ. Технологии на основе ПАВ перспективны вследствие улучшения важных характеристик приборов – рост температурной стабильности, повышение рабочих частот, снижение потерь, уменьшение размеров, увели-