

ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛОВ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКЕ

*Бартошевич А.В., Семенович А.В.
(научный руководитель – Уласик Т.М.)
Белорусский национальный технический университет
Минск, Беларусь*

Аннотация. В работе рассмотрены некоторые минералы, которые применяются в современной технике, а также их технические характеристики.

Введение

Существует большое количество разнообразной техники, которая применяется в сферах жизни. В данной работе рассмотрены некоторые минералы, которые применяются не только в бытовой утвари, но и современной электронике.

Основная часть

Кварц.

Кварц обладает пьезоэлектрическими свойствами, используются в оптических и электронных приборах, в генераторах ультразвука, в телефонной и радиоаппаратуре (как пьезоэлектрик). Также используется в кварцевом резонаторе в электронике, в кварцевой лампе и кварцевом обогревателе.

Кварцевый резонатор – это радиоэлемент, который способен резонировать, если на него подать переменный ток определенной частоты и формы.

Кварцевая лампа представляет собой электрическую ртутную газоразрядную лампу с колбой из кварцевого стекла. Кварцевое стекло пропускает ультрафиолет, что и позволяет лампе обеспечивать обеззараживающий и терапевтический эффект.

Кварцевый обогреватель – это монолитная плита с заключенной внутри спиралью и подключенной к электросети. Для изготовления панели используется кварцевый песок, который замешивается с белой глиной и мраморной крошкой. Подобная смесь обеспечивает теплофизические свойства обогревателя. [1]

Мусковит.

Мусковит, относящийся к слюдам, используется для создания входных окон некоторых счетчиков Гейгера, так как пластинка слюды толщиной 0,01 — 0,001 мм является достаточно тонкой, чтобы не задерживать ионизирующие излучения с низкой энергией, и при этом достаточно прочной.

Также из слюды изготавливают фасонные штампованные детали, которые применяются в качестве электрической изоляции и крепления внутренней арматуры в электронных приборах. [2]

Алмаз.

Благодаря высокой твердости алмаза, минерал применяется для изготовления ножей и резцов, в квантовых компьютерах, в часовой и ядерной промышленности, в оптической технике, в рентгенографии, а также в медицине, например, в медицинском лазере. В приборе алмаз является проводником и позволяет разночастотным линиям связи проходить через один кабель.

Минерал также применяется как фотоэлемент в рентгеновских линзах. Из-за перехода на высокомошные источники излучения возникла необходимость в оптических элементах, способных выдерживать нагрузки, сохраняя фокусирующие и изображающие свойства. В результате алмаз начали использовать в производстве данных линз.

В микроэлектронике используются подложки на алмазной основе. [3]

Корунд и его прозрачные разновидности.

Корунд применяется в качестве абразивного материала. Минерал применяется в производстве вакуумной розовой корундовой керамики, которая применяется как изолятор с высокой теплопроводностью в производстве радиоламп и корпусов микросхем. [4]

Прозрачными разновидностями корунда являются сапфир и рубин. Синтетические лейкосапфиры применяются в производстве высокопрочных оптически прозрачных элементов, например в производстве иллюминаторов космических станций и в защитных стеклах экранов мобильных телефонов, в производстве бронестекла, подложек в микросхемах, для изготовления сопел для гидроабразивных станков. [5]

Рубин применяется в ювелирной и часовой промышленности, а также в квантовой электронике. Минерал используют в часовой промышленности в качестве «камней». Такие «камни» применяются в качестве подшипников, которые стабилизируют и минимизируют трения между деталями, предотвращая из преждевременный износ. Синтетический рубин использовался в качестве активной среды, излучающей свет, в первом твердотельном лазере, созданном в 1960 году Теодором Майманом. Лазеры на синтетических рубинах продолжают выпускаться и использоваться в настоящее время. [6]

Самородная платина.

Благодаря каталитическим свойствам платина используется для очистки выхлопных газов автомобилей от загрязняющих веществ. Автомобильные катализаторы превращают более 90% вредных соединений в углекислый газ (CO₂), азот (N₂) и водяной пар (H₂O).

Минерал применяется в производстве датчиков кислорода, которые обеспечивают правильные пропорции смешивания воздуха и топлива в цилиндрах двигателей автомобилей. Кроме того, в автомобильных и авиационных двигателях применяются свечи зажигания, электроды которых покрыты платиной для увеличения срока эксплуатации свечи.

Платина применяется для покрытия лопаток турбин в реактивных двигателях, для повышения их долговечности в условиях агрессивной газовой среды. [7]

Заключение

Области применения человеком минералов в технике довольно обширны и используются повсеместно. Геологические материалы относительно доступны и обладают высокими техническими показателями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Кварц – MineralPRO [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mineralpro.ru/minerals/quartz/> . – Дата доступа: 13.07.2016.
 2. Мусковит – Каталог Минералов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://catalogmineralov.ru/mineral/muscovite.html> . – Дата доступа: 2008.
 3. Алмаз – Камни & Минералы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://akamni.ru/kamni/almaz> . – Дата доступа: 17.01.2020.
 4. Корунд – Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Корунд> . – Дата доступа: 24.04.2021.
 5. Сапфир – MineralPRO [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mineralpro.ru/minerals/sapphire/> . – Дата доступа: 13.07.2016.
 6. Рубин – Камни & Минералы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://akamni.ru/kamni/rubin> . – Дата доступа: 29.02.2020.
- Как и где применяется драгоценный металл платина? – Ювелирум [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://juvelirum.ru/spravochnik-po-dragotsennym-metallam/platina/kak-i-gde-primenyaetsya-dragotsennyj-metall-platina/> . – Дата доступа: 27.10.2013.