

7 класс
7-А класс 03.11.2021
7-Б класс 09.11.2021
7-В класс 03.11.2021
Броуновское движение. Диффузия.

Ход урока

1. Проверка домашнего задания (устно ответить на вопросы).

1. Что такое вещество и из чего оно состоит?
2. В каких состояниях может находиться вещество?
3. Какие опыты подтверждают, что вещество состоит из мельчайших частиц?
4. С помощью какого опыта можно определить размер молекул?
5. Что такое нанотехнологии?

2. Прочитать текст

Сегодня мы будем говорить об очень интересном и важном явлении в нашей жизни. А начать я хочу со сказки...

Послушайте отрывок из старой ассирийской сказки «Царь Зимаар».

«На Востоке, где утренняя заря краше золота, жил молодой царь по имени Зимаар. Был у царя умный советник Аяз, которого он очень уважал. Как обычно бывает в таких случаях, у Аяза были враги, которые оклеветали его перед царем, и тот, послушав их, заключил его в тюрьму. Когда жена Аяза пришла повидаться с ним, он велел ей поймать большого муравья, привязать к его лапке крепкую нитку длиной в сорок метров, к свободному концу ее привязать веревку такой же длины, затем, смазав голову муравья маслом, пустить его по наружной стене тюрьмы в указанном месте. Как сказал Аяз, так жена и сделала. Сам же Аяз смазал окно камеры маслом, и муравей по запаху масла добрался до камеры, где сидел Аяз. Аяз тотчас отвязал нитку и, взявшись за нее, подтянул к себе веревку, один конец веревки жена прикрепила к бревну, другой конец он привязал к решетке своей камеры, спустился по ней и бросился бежать, чтобы его не догнали.»

· Какое физическое явление помогло Аязу заполучить в своё распоряжение верёвку для побега?

3. Объяснение нового материала

Перед нами сегодня стоит проблема: если все вещества состоят из молекул, между которыми имеются промежутки, то почему вещества не распадаются? – действуют силы взаимодействия!

Запись в тетрадь

Согласно современным представлениям, атомы и молекулы, из которых состоит вещество, находятся в непрерывном хаотическом движении. Такое движение называется тепловым.

· Почему это движение называют тепловым? (скорость частиц зависит от температуры!)

Тепловое движение невозможно увидеть невооруженным глазом, ведь размеры молекул очень малы. Однако существует много физических явлений, объяснить которые можно только с опорой на тот факт, что молекулы постоянно двигаются.

Смотреть видео по ссылке <https://www.youtube.com/watch?v=D8ABVgG93hA>

Запись в тетрадь

Диффузией называют взаимное проникновение частиц одного вещества между частицами другого, вызванное движением молекул.

Пример распространение запахов, растворение сахара в чае и т.д.

Но диффузия, которая происходит в воздухе, может быть не только приятной, но и вредной. Приведу примеры такой диффузии.

1. Ежегодно три миллиона человек погибает от загрязнения атмосферы. По данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), от смога погибает в три раза больше людей, чем в ДТП. В уменьшении средней продолжительности жизни в нашей стране смог также играет не последнюю роль. Ученые пришли к выводу, что в 5% случаев причиной летального исхода является яды,

содержащиеся в воздухе. Главным источником образования смога являются транспорт и промышленные предприятия, которые выпускают дым в окружающую среду.

Смог нетрудно почувствовать. Он вызывает сухость, и прежде всего в горле, нередко становится причиной болезни дыхательных путей, раздражения, головной боли. Сегодня автотранспорт, по вине которого и появляется смог, страшнее радиации. Чтобы снизить эту опасность, следовало бы меньше пользоваться транспортом, устраивать санитарно-защитные зоны, устанавливать газоочистные сооружения, но на самом деле всё не так.

2. Опавшие листья часто вместе с бытовыми отходами жгут в парках, скверах, во дворах жилых домов. Жители домов устраивают у себя во дворах костры из листьев, даже не подозревая о том, что подобный способ избавиться от мусора отравляет не только окружающую среду, но и медленно убивает людей. Материалы исследований специалистов-экологов свидетельствуют о том, что из одной тонны растительных остатков в воздух выбрасывается около 9 кг микрочастиц дыма. В их состав входят пыль, окись азота, углекислый газ, тяжелые металлы и так далее. Из тлеющих без доступа кислорода листьев выделяются соединения, которые могут вызвать у человека раковые заболевания, раздражается слизистая оболочка глаз, ощущается общая слабость, кашель, стеснение в груди, что может привести к отеку легких со смертельным исходом. При сгорании полиэтиленового пакета в воздух высвобождается до 70 различных химических соединений, большинство из которых ядовиты для человека.

· *А могла бы происходить диффузия, если молекулы были бы неподвижны и между ними не было бы промежутков?*

Диффузию можно наблюдать в жидкостях, твердых телах.

Рисунок стр. 27. – посмотреть и разобрать самостоятельно

Если диффузию в газах и жидкостях наблюдать достаточно легко, то в твёрдых телах явление проходит очень медленно.

- Почему? – прочная связь молекул, преобладают силы притяжения
- А можно ли вообще ускорить процесс протекания диффузии? Если да, то как? Объясните ответ. – Увеличить температуру тела, тем самым увеличить скорость движения молекул.

4. Устно ответить на вопросы:

- Что такое диффузия?
- Одинакова ли скорость диффузии в различных агрегатных состояниях вещества? От чего это зависит?
- Почему хаотическое движение молекул в веществе назвали тепловым?

Объясните пословицу с точки зрения физики (письменно):

1 вариант. Кто лук раздевает, тот и слёзы проливает

2 вариант. Овощной лавке вывеска не нужна.

5. Домашнее задание: учебник (Белага) §§ 9, 10 (читать), ответить письменно на вопрос «Почему хаотическое движение молекул назвали броуновским?»

Работы высылают только те, чьи фамилии размещены на сайте!!!!

В работе должны быть:

- 1. Дата, тема урока.**
- 2. Записи, выделенные синим цветом (новая тема).**
- 3. Объяснение пословицы по вариантам (как сидим в классе).**
- 4. Домашнее задание – ответ на вопрос.**