

Химические реакции в нашей повседневной жизни

Когда мы слышим словосочетание «химическая реакция», что сразу приходит нам на ум? Может, взрывающиеся пробирки? Облака дыма? Яркие, необычно переливающиеся жидкости?

Так и есть: всё это вполне типично для химических реакций. Но химические реакции бывают и другими. Химические реакции происходят ежедневно и вокруг нас. Например, когда что-то горит – это тоже химическая реакция.

Когда деревянная спичка сгорает, она становится чёрной. Дерево становится чёрным из-за химической реакции окисления.

А вы знали, что такие обыкновенные предметы, как батарейки и клей, также зависят от химических реакций?



Теперь вы понимаете, что мы очень сильно зависим от химических реакций. Они постоянно происходят вокруг нас и дают нам много полезного.



SL-00878



sima-land.ru



НАУЧНЫЕ ОПЫТЫ

6+

СОВРИКИ

**ФАБРИКА
ЛИЗУНОВ**
ИНСТРУКЦИЯ



СДЕЛАЙ САМ

НАУЧНЫЕ ОПЫТЫ ЭВРИКИ

Мы хотим, чтобы наши дети, наше будущее поколение, росли умными, любознательными и открытыми миру. Для нас очень важно, чтобы каждый из них обрёл себя и стал настоящей личностью: разносторонней, эрудированной, интересной. А наука – это именно то, что развивает нас и интеллектуально, и духовно. Наука вдохновляет открывать новые горизонты, исследовать ещё неизведанные земли. Вот почему мы разработали серию товаров «Эврики»: теперь изучение естественных наук стало для наших детей весёлой игрой. Понять, как работают основные законы физики и химии, можно не только из скучных учебников, но и проделывая удивительнейшие опыты, которые не только поражают воображение, но и заставляют нас мыслить логически.

В СЕРИИ:



Опыт с нейтрализацией

Этот опыт может быть очень опасным, так что будьте предельно осторожны!



Для опыта необходимы:

- Пищевая сода (гидрокарбонат натрия)
- 2 пробирки
- Воронка
- 1 мензурка
- Уксус или лимонный сок

- ① Положите в одну из пробирок 1 ложку пищевой соды без горки. Наполните пробирку водой до отметки 5 миллилитров и дайте соде полностью раствориться. С помощью воронки можно добавлять воду, не проливая её.
- ② Налейте во вторую пробирку 15 миллилитров уксуса или лимонного сока.
- ③ Одновременно вылейте содержимое обеих пробирок в мензурку.



Будьте осторожны и ничего не пролейте!

Результаты Давайте запишем, что у нас получилось!

Нейтрализация

Этот опыт демонстрирует тип химической реакции, который называется нейтрализацией. Уксус и пищевая сода противоположны по своей химической природе. Уксус – это кислота, а пищевая сода – основание (щёлочь). Когда кислоты смешиваются с основаниями, как в нашем опыте, получается химическая реакция, в ходе которой образуется много шипящей пены. Именно такие реакции – смешение кислот и оснований – и называются нейтрализацией.

Результаты

Давайте запишем, что у нас получилось!

Цвет:

Запах:

Плотность:

Ничего себе! Мы на самом деле приготовили творог сами!

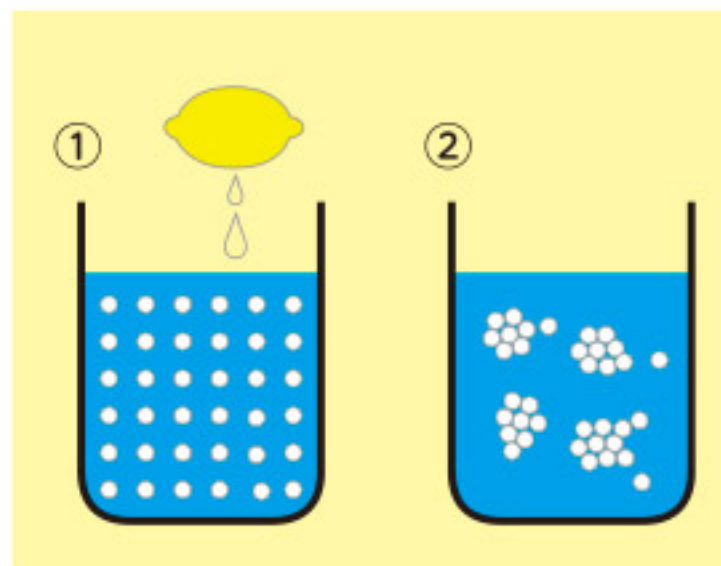


Это свежий домашний творог. Многие любят есть его со сметаной.

*** Творог, полученный в этом эксперименте, не предназначен для приёма внутрь. НЕ ЕШЬТЕ ЕГО!**

Как нам удалось приготовить творог

Когда мы смотрим на молоко, то видим жидкость белого цвета. Белый цвет ему придаёт особый вид белка. А белки обладают свойством твердеть и липнуть друг к другу при повышении температуры. Ещё молоко может сворачиваться. Эти свойства и используются при изготовлении творога.



Состав набора:

1. Жидкий клей (ПВА).....1
2. Пробирки (15 мл).....2
3. Мензурка.....1
4. Пипетка.....1
5. Штатив для пробирок.....1
6. Мерная ложка.....1
7. Воронка.....1
8. Пакетик с бурой.....1



Основные правила поведения во время химических опытов

- ① Как вынимать порошки
Вынимайте порошки из пакетиков с помощью мерной ложки.
- ② Как пользоваться пробирками
Если в ходе опытов вам необходимо перелить какую-либо жидкость в пробирку, не наливайте слишком много, иначе, если вы будете её взбалтывать, жидкость прольётся.



Чистка после опытов

После проведения опыта необходимо помыть всё оборудование, которое вы использовали.

- ① Тщательно промойте оборудование водой и чистящими средствами.
- ② Ещё раз сполосните оборудование чистой водой.



⚠ ОСТОРОЖНО!

- Ни в коем случае не ешьте те вещества, которые у вас получаются в ходе опытов.
- Мячи-попрыгунчики и лизунчики могут принести вред здоровью при проглатывании. НЕ БЕРИТЕ ИХ В РОТ.
- Не кладите лизунчик на лицо.
- В случае если какое-то из веществ попадёт в глаза, промойте их большим количеством воды.

Что такое химические опыты?

Опыт – это научный метод, который используют для того, чтобы проверить какую-нибудь теорию или подтвердить какой-нибудь факт. В химии опыты проводят для того, чтобы проверить свойства определённых веществ и выяснить, в какие именно химические реакции эти вещества могут вступать.

1 Опыт с лизунчиком



Сделайте липкий лизунчик сами!

2 Опыт с попрыгунчиком



Вы бы никогда не догадались, что из этого можно сделать мяч-попрыгунчик!

3 Опыты с неньютоновской жидкостью



Выясните, что же это за загадочное свойство некоторых жидкостей – дилатантность.

4 Опыты с творогом



Сделайте творог у себя дома!

5 Опыты с пеной



Приготовьте пену сами!



Ничего себе!
С чего же нам начать?

Мне кажется, не только у нас появились вопросы. Давайте спросим профессора и поступим так, как он нам посоветует!



Ну тогда давайте начнём с эксперимента, в котором есть клей ПВА!

Опыт с творогом



Ням-ням!

Отчего это у тебя потекли слюнки?

Просто я увидел свой домашний творог!



Творог можно приготовить даже дома?!



В химии нет ничего невозможного!

Давайте проведём опыт!

Для опыта необходимы:

- 2 мензурки
- Чистая тряпочка
- Мерная ложка
- Молоко
- 1 пробирка
- Уксус или лимонный сок

- ① Налейте в одну из мензурок 40 миллилитров молока. Подогревайте его в течение примерно 40 секунд при мощности в 600 Ватт в микроволновой печи. **Но молоко не должно закипеть!**
- ② Понемногу добавьте в мензурку 10 миллилитров уксуса или лимонного сока. Тщательно размешайте содержимое мензурки. **Мензурка будет очень горячей, будьте осторожны, не обожгитесь, держите мензурку через полотенце.**
- ③ Когда в молоке начнут образовываться белые комочки, пропустите его через чистую тряпочку.





Вода стала белого цвета. Кажется, ничего удивительного не произошло.



Возьмите мерную ложку и попытайтесь набрать в неё немного жидкости. Вы заметили, что это происходит по-разному, когда вы набираете жидкость в ложку медленно и когда быстро?



Ого! Если я набираю медленно, то ничего интересного не происходит. Но если я делаю это быстро, то жидкость липнет к ложке и самой себе, словно вся она превратилась в один большой шар!

* Если ничего не получилось, попробуйте добавить ещё немного крахмала или воды.

Явление дилатантности

Явление дилатантности можно наблюдать при смешении большого количества растворимых частиц и небольшого количества воды. Иногда дилатантные вещества обладают свойствами твёрдых веществ. Однако они остаются жидкими. Если вы попытаетесь размешивать такие жидкости пальцем, вы почувствуете разницу, когда будете мешать быстро и медленно.



Почему такое явление возникает?

Когда большое количество крахмала растворяется в воде, она становится гуще от частиц крахмала. Если вы начнёте медленно размешивать её ложкой, то не заметите никаких изменений в её структуре. Так происходит, потому что частицы крахмала двигаются вместе с водой. Но если размешивать воду очень быстро, так же быстро будет двигаться только вода, а частицы крахмала будут двигаться медленнее.



Опыт с лизунчиком

Для опыта необходимы:

- 1 мензурка
- 2 пробирки
- Мерная ложка
- Пакетик с бурой
- Жидкий клей ПВА



Выполняйте опыт **строго по инструкции**. Иначе опыт может не удался.

- 1 Добавьте в мензурку 20 миллилитров жидкого клея ПВА.



Деления на мензурке и пробирке указывают на объём в миллилитрах.



- 2 Положите 5 маленьких мерных ложечек буры без горки в одну из пробирок.



Как можно измерять вещество с помощью мерной ложки

Без горки



С горкой

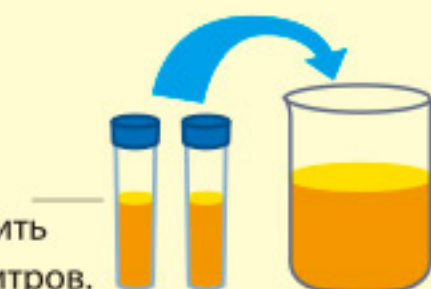


- ③ Добавьте в пробирку воды до отметки в 10 миллилитров. Плотно закройте крышку и хорошо взболтайте пробирку, чтобы перемешать её содержимое.
- ④ Отмерьте второй пробиркой 20 миллилитров воды и добавьте её в мензурку с клеем.



Как отмерить 20 миллилитров вещества с помощью пробирки?

Так как объём пробирки из набора всего 15 миллилитров, отмерить 20 миллилитров за один раз невозможно. Поэтому, чтобы получить 20 миллилитров, отмерьте 2 раза по 10 миллилитров.



- ⑤ Вылейте содержимое пробирки в мензурку и перемешайте всё мерной ложкой.

Результаты Давайте запишем, что у нас получилось!

Цвет:
Запах:
Плотность:

** Не ешьте то, что у вас получилось во время опыта.*



Вы заметили, что липкая масса вдруг стала твёрже?

Как же так вышло?

Секрет кроется в составе жидкого клея.



Опыты с неньютоновской жидкостью

Вы когда-нибудь слышали о таком загадочном явлении, как дилатантность? В следующем опыте мы попытаемся сами сделать вещество с таким свойством – неньютоновскую жидкость – и изучить его.



Я никогда раньше не слышал такого слова. Интересно, что оно значит...

Для опыта необходимы:

- 1 мензурка
- Мерная ложка
- Картофельный или кукурузный крахмал

- ① Налейте 20 миллилитров воды в мензурку.
- ② Положите в мензурку 10 больших мерных ложек крахмала с горкой (примерно 24 г).
- ③ Хорошо перемешайте содержимое мензурки.

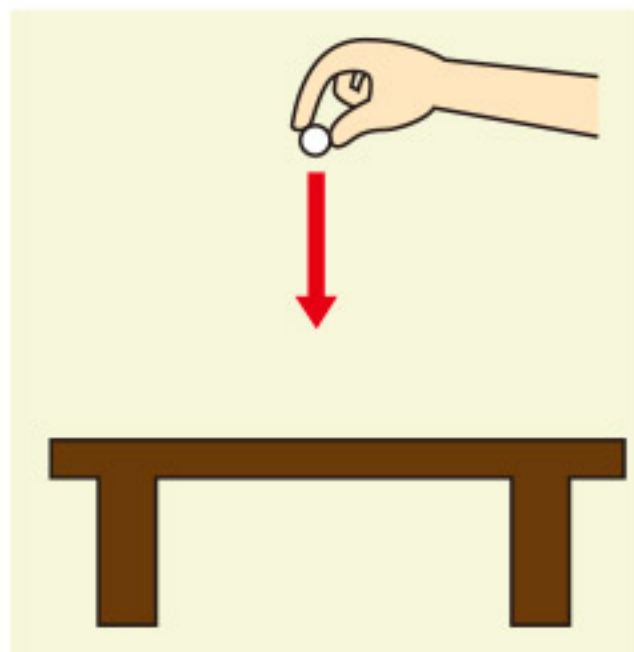


Результаты Давайте запишем, что у нас получилось!

Цвет:
Запах:
Плотность:

Результаты

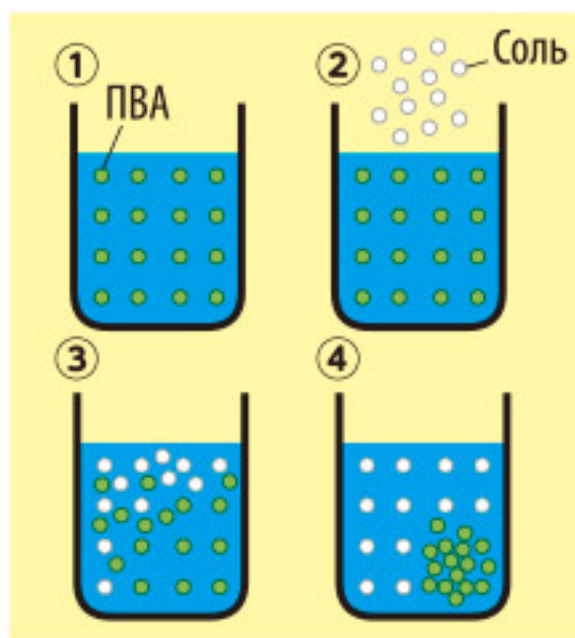
Держите получившийся мячик над столом, а потом отпустите его и смотрите, что получилось!



В этот раз у нас получился не лизунчик, а попрыгунчик! Как вы поняли, в этом опыте секрет кроется в соли.

Образование кристаллов

1. Как говорилось выше, в жидком клее содержится ПВА.
2. Когда мы добавляем в клей ПВА соль, её частицы просачиваются в клей и занимают всё свободное место между частицами ПВА.
3. Когда частицы ПВА замещены частицами соли, они собираются вместе и затвердевают. Такое явление называется образованием кристаллов. Оно сильно отличается от химического механизма, который мы наблюдали в опыте с лизунчиком.



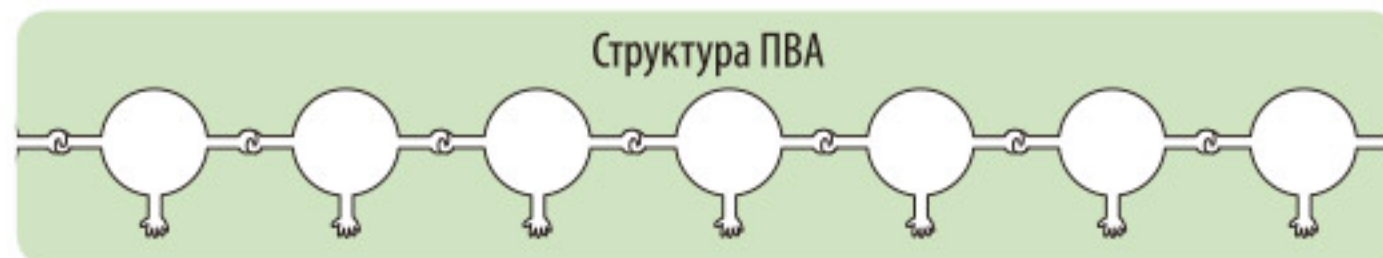
Другие жидкости для кристаллизации

Образование кристаллов можно наблюдать и в пище. Например, когда мы готовим сахарные петушки, мы добавляем сахар в воду. Затем мы начинаем греть наш сахарный сироп: вода выпаривается, а сахар затвердевает, отчего и получается вкусный леденец.

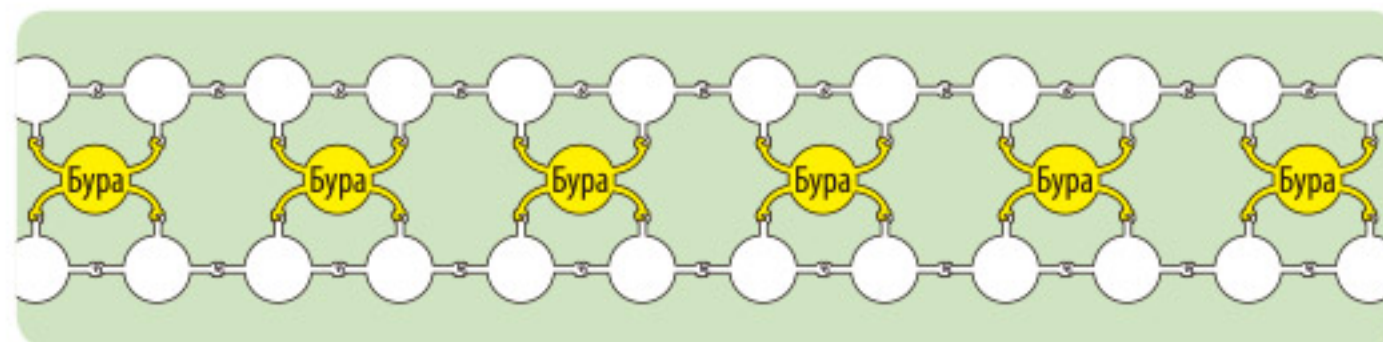


Почему так происходит?

В жидком клее содержится полимер, который называется ПВА (поливинилацетат).



Когда мы добавляем в клей раствор с бурой, она связывает частицы ПВА.



Когда все частицы ПВА скреплены бурой, весь раствор сгущается и становится эластичным.



Липкая масса, которую мы получаем в нашем опыте, называется лизунчиком.

В этом опыте можно использовать любой клей, в составе которого есть ПВА. Попробуйте использовать разный клей, который есть у вас дома, чтобы проверить, можно ли из него сделать лизунчик.

А у вас есть какой-нибудь другой клей для лизунчика?



Давайте проведём опыт!

- Составьте список всех видов клея, которые вы найдёте у себя дома.

⚠ Осторожно!

Искать клей дети должны под постоянным наблюдением взрослых. Не позволяйте детям брать опасные вещества (например, отбеливатели или чистящие вещества на основе хлора).



- Чтобы провести опыт ещё раз, воспользуйтесь инструкцией на 4 и 5 страницах.
- Составьте таблицу, чтобы записать все вещества, которые вы испытываете, и то, удалось сделать из них лизунчики или нет.

Виды клея	Результаты опыта
Жидкий клей	Получилось!

● Для лизунчика можно использовать разные виды клея

Клей, в составе которого содержится ПВА, можно использовать для лизунчика. А из клея, который не содержит ПВА, сделать лизунчик не получится. Можно поступить наоборот и проверить, есть ли в составе клея ПВА, пытаясь сделать из него лизунчик. Определение наличия или отсутствия чего-то – это одна из основных целей проведения химических опытов.



Опыт с попрыгунчиком

Как прошёл опыт с лизунчиком? Я бы посоветовал поэкспериментировать с крахмалом! А теперь давайте посмотрим, что будет, если вместо буры добавить соль!



Давайте подумаем!

Как вы думаете, что случится, если вместо буры добавить соль? Давайте попробуем угадать, что у нас получится!

Цвет:
Запах:
Плотность:

Давайте проведём опыт!

Для опыта необходимы:

- 1 мензурка
- 1 пробирка
- Мерная ложка
- Соль
- Жидкий клей ПВА

- Налейте в мензурку 20 миллилитров жидкого клея ПВА.



- Положите в мензурку 5 больших мерных ложек соли с горкой.

- Перемешивайте содержимое мензурки, пока не начнёт образовываться белая зернистая масса. Достаньте её из мензурки и сформируйте шар. Если зернистой массы не получилось, попробуйте добавить в мензурку ещё 1–2 ложки соли без горки.

