

МОУ КРАТОВСКАЯ СОШ№28

ЯИЧНАЯ СКОРЛУПА КАК ОБЪЕКТ ХИМИЧЕСКИХ ЭКСПЕРИМЕНТОВ

Проект выполнили:
ученики 5-а класса
Диев Даниил,
Платонов Юрий.
Руководитель:
Гончаренко Светлана
Григорьевна

Кратово
2017

Актуальность

- Чтобы почувствовать себя исследователем , первые опыты можно провести с таким доступным объектом как яичная скорлупа

Гипотеза

Яичную скорлупу можно использовать как объект химических экспериментов

Цель: исследование яичной скорлупы как объекта химических экспериментов.

Задачи:

- Изучить теоретический материал о строении и свойствах яичной скорлупы.
- Узнать о пользе яичной скорлупы.
- Провести эксперименты на определение углерода и кальция в составе яичной скорлупы.
- Дать описание методики проведения химических опытов с яичной скорлупой.

Объект исследования:

скорлупа куриного яйца.

Предмет исследования:

эксперименты по определению химического состава яичной скорлупы.

Методы исследования:

- изучение источников информации;
- эксперимент;
- наблюдение;
- анализ и синтез.

Строение и свойства яичной скорлупы

Химический состав:

- Карбонат кальция (более 90 %)
- Вода (1-2 %)
- Микроэлементы (медь, фтор, железо, марганец, молибден, фосфор, сера, кремний, селен, цинк и др.— всего 27 элементов!)
- Органические вещества (белки коллаген и муцин, незаменимые аминокислоты)

Строение и свойства яичной скорлупы

- Толщина 0,34 – 0,4 мм
- Пористость для дыхания цыплёнка
- Цвет зависит от породы кур
- Восковой слой
- Прочность зависит от возраста кур и питания

Польза яичной скорлупы



Химические эксперименты

Обнаружение карбоната кальция в яичной скорлупе.

Способ № 1 «Помутнение известковой воды»



- Для опыта взяли яичную скорлупу, известковую воду и раствор соляной кислоты. Собрали прибор для получения газов – аппарат Кирюшкина.



- Через несколько минут раствор стал мутным из-за образовавшегося осадка

- К яичной скорлупе прилили раствор соляной кислоты.
- Газоотводную трубку опустили в пробирку с прозрачной известковой водой.
- Газ начал поступать в пробирку

Вывод: Выделившийся газ - углекислый.

Химические эксперименты

Обнаружение карбоната кальция в яичной скорлупе.
Способ № 2 «Гашение горячей лучинки»



Под действием соляной кислоты скорлупа начинает выделять газ. Образовавшийся газ не поддерживает горение. Вывод: Это углекислый газ. Он выделяется из солей угольной кислоты. Значит в состав скорлупы входит соль угольной кислоты – карбонат кальция.

Химические эксперименты

Обнаружение кальция в яичной скорлупе.

Способ № 1 «Образование кристаллов гипса»



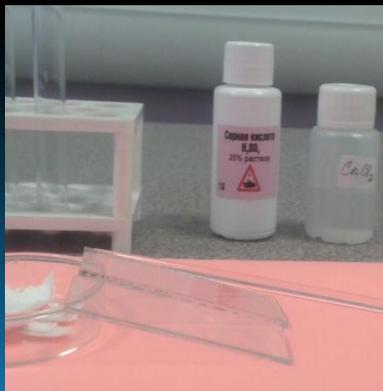
Прилили соляную кислоту к яичной скорлупе.



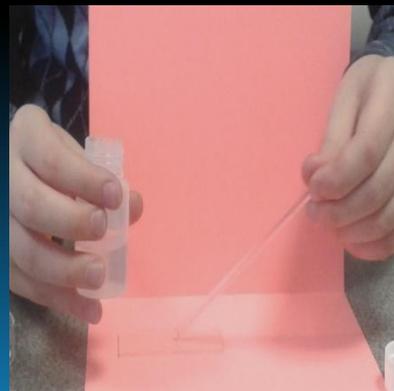
Ионы кальция перешли в раствор.



Отфильтровали раствор

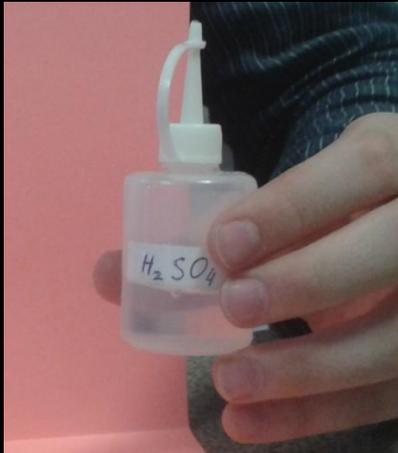


На предметное стекло нанесли каплю полученного фильтрата.

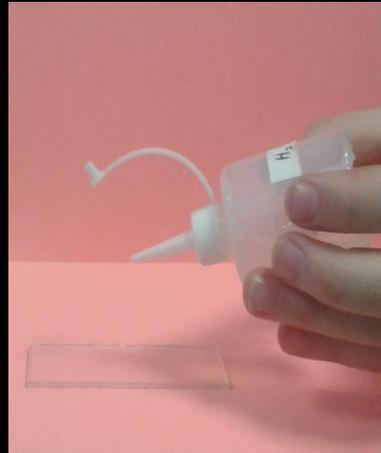


Приготовили раствор серной кислоты

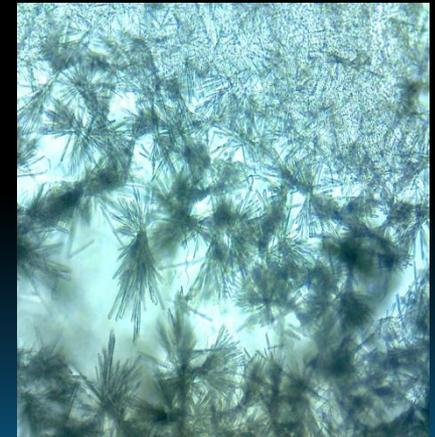
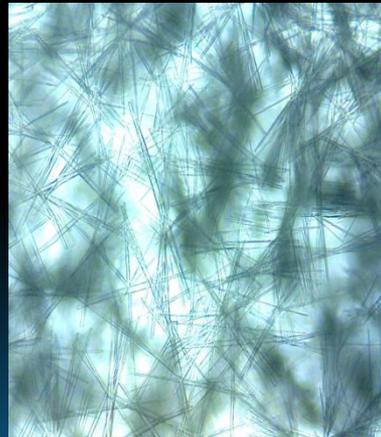
Химические эксперименты



Добавили к фильтрату каплю раствора серной кислоты.



Осторожно нагрели стекло в пламени спиртовки до образования белой каймы по краю капли.



Рассмотрели образовавшиеся кристаллы гипса с помощью светового микроскопа и сделали фотографии с помощью цифрового микроскопа. Такие кристаллы образуются только в присутствии ионов кальция.

Вывод : В скорлупе содержится кальций.

Химические эксперименты

Обнаружение кальция в яичной скорлупе

Способ № 2 «Окрашивание пламени»



Подготовили для опыта соляную кислоту и яичную скорлупу



Поместили скорлупу в химический стакан и прилили раствор соляной кислоты



При помощи тигельных щипцов внесли скорлупу в пламя спиртовки. Пламя окрасилось в кирпично-красный цвет.

Вывод: В кирпично –красный цвет пламя окрашивают ионы кальция, значит в состав скорлупы входит кальций.

Химические эксперименты

Обнаружение кальция в яичной скорлупе Способ №3 «Образование известкового молока»



К яичной скорлупе добавили раствор соляной кислоты



Раствор отфильтровали



К полученному фильтрату добавили раствор щелочи



Раствор стал белым, как молоко.

Белое «молоко» – это гидроксид кальция. Он образуется при взаимодействии щелочей и соли кальция.
Вывод: В состав скорлупы входит кальций.

Выводы

- Свойства яичной скорлупы объясняются её химическим составом.
- Яичная скорлупа имеет массу полезных свойств и может широко использоваться в жизни человека.
- Яичная скорлупа может помочь нам укрепить здоровье.
- При помощи яичной скорлупы можно провести интересные опыты по определению её химического состава.

Источники информации

Литература:

- Б.К. Куделин. Хроматограмма на выеденном яйце. Химия и Жизнь №11, 1981г.
- Репьев С.А. Забавные химические опыты. Издательский дом «Карапуз», Журнал «Мастерилка», №8 1998
- Химия. 9 класс: учебник / О.С. Габриелян . – 2-е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2014. – 319, [1] с. : ил.
- Химия 9 класс : учеб. для общеобразоват. организаций с прил. на электрон. носителе (DVD) / Г.Е Рудзитис, Ф.Г Фельдман. - М.: Просвещение, 2014.- 208 с. : ил. – ISBN 978-5-09-022307-2

Сайты в Интернете:

- http://www.nnre.ru/zdorove/kalcii_ionu_zdorovja/p4.php
Химический состав яичной скорлупы.
- http://www.prosto-mariya.ru/cena-vyedennogo-yajca-vred-i-polza-yaichnoj-skorlupy_1329.html Цена выеденного яйца: вред и польза яичной скорлупы

Спасибо за
ВНИМАНИЕ

