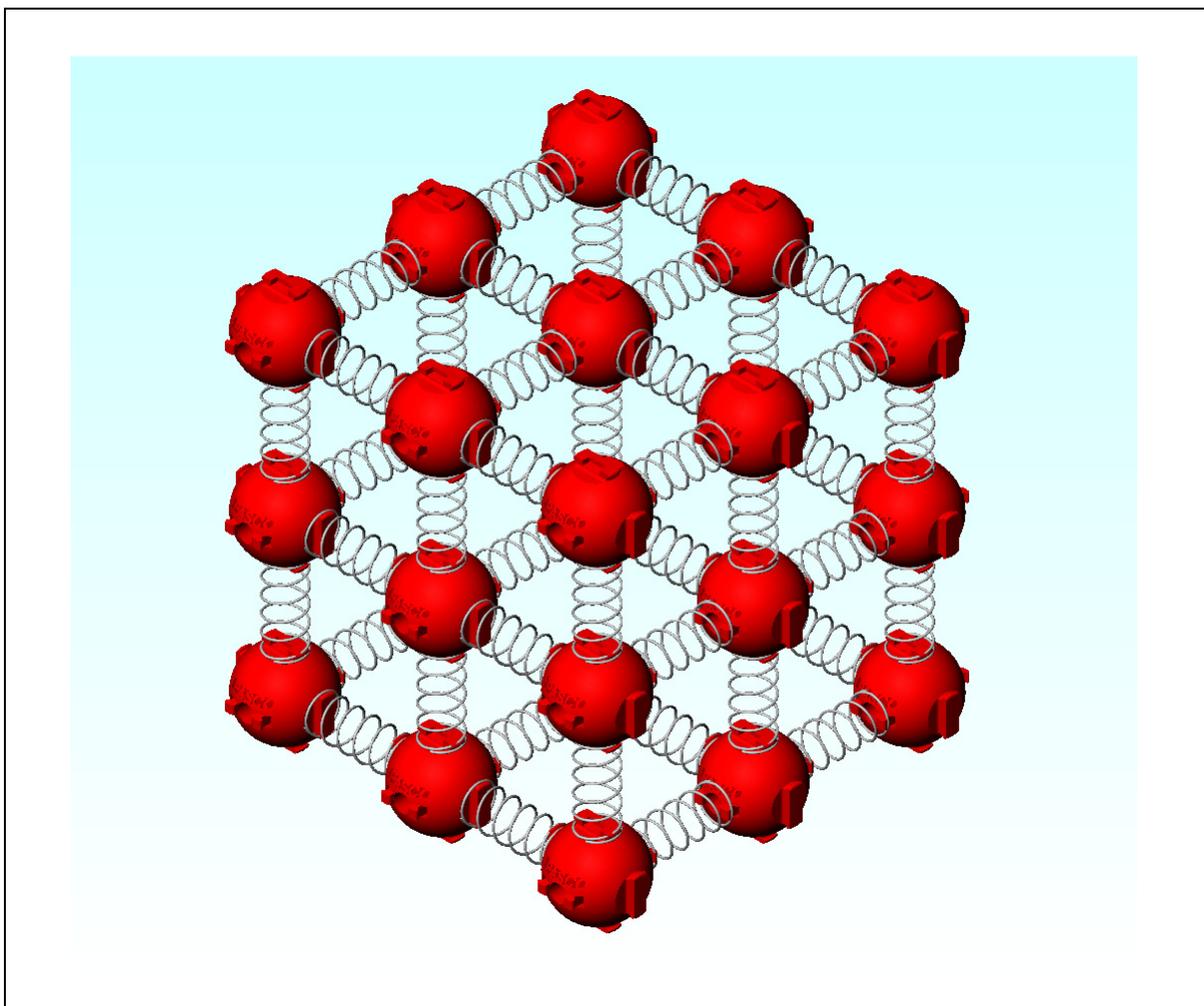
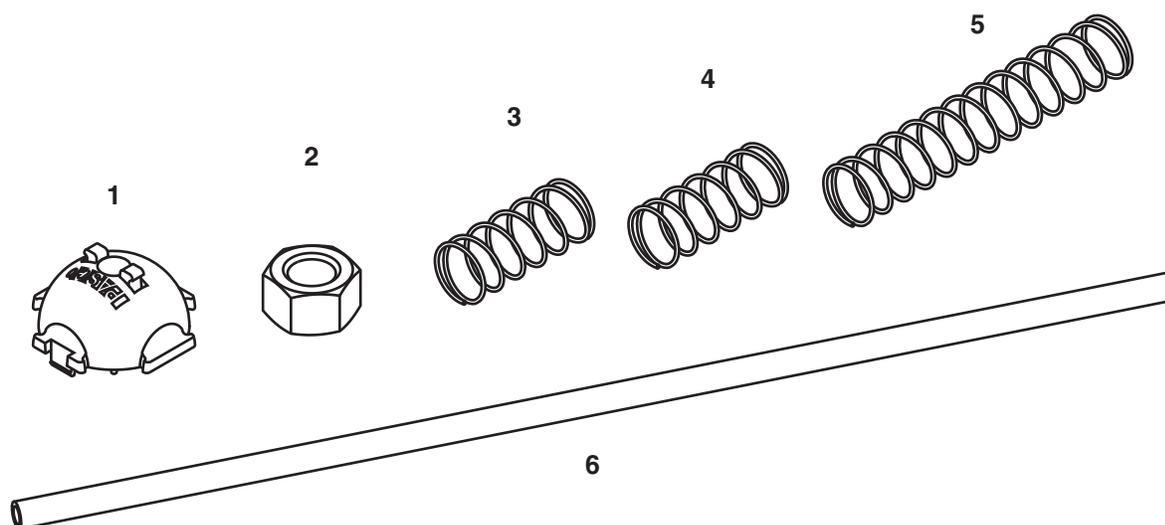


Модель строения молекулы

Модель № ME-9825A



Перечень оборудования



Комплектуемое оборудование	Количество	Номер модели запасной детали
1. Половина атома	80	648-07820
2. Шестигранная гайка 3/8 - 16	30	614-080
3. Тяжелая пружина	60	ME-9829 (набор из 60 шт.)
4. Легкая пружина	60	ME-9830 (набор из 60 шт.)
5. Длинная пружина	60	ME-9887 (набор из 60 шт.)
6. Трубка	1	648-07821

Введение

PASCO ME-9825A содержит много компонентов, из которых можно собирать различные конфигурации, и которые можно использовать для создания множества демонстраций. Рекомендуемое применение можно найти в разделе «Опыты» данного руководства.

Подготовка оборудования

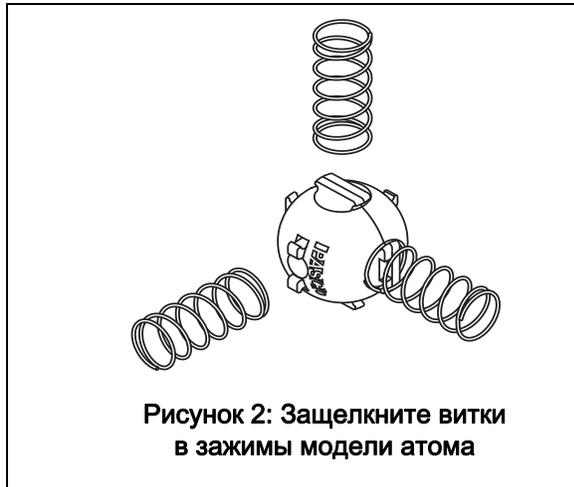
Сборка атома

1. Расположите две половины атома, как показано на Рисунке 1, и соедините их, защелкнув.



Построение кубической модели атома

1. Установите один замкнутый виток любого конца проволоки в зажим собранной модели атома. См. Рисунок 2



2. Создайте требуемую кубическую модель атома, поочередно присоединяя модели атома и пружины.

Увеличение массы атома

1. Установите одну шестигранную гайку между двумя половинами атома и защелкните их. См. Рисунок 3.



Рисунок 3: Соедините, защелкнув, половины атома с

Сборка модели продольной волны

1. Установите один замкнутый виток любого конца проволоки в зажим собранной модели атома (с гайкой).
2. Постройте требуемую модель продольной волны, поочередно нанизывая модели атома и пружины на трубку, как показано на Рисунке 4.

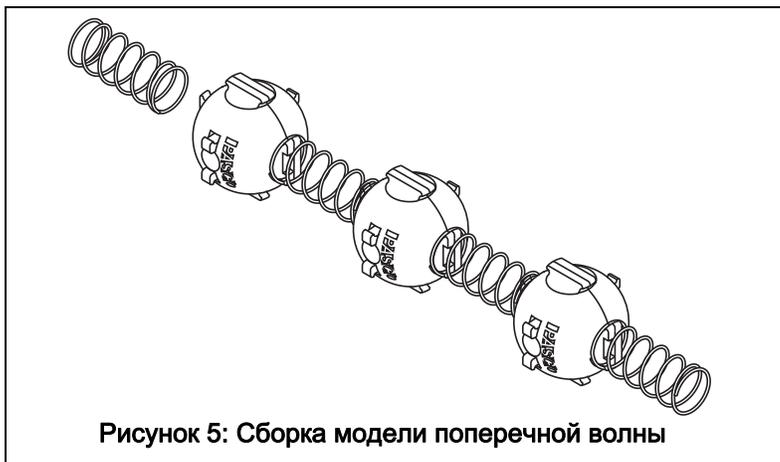


Рисунок 4: Сборка модели продольной волны

Сборка модели поперечной волны

1. Установите один замкнутый виток любого конца проволоки в зажим собранной модели атома. Убедитесь, что пружины прикреплены по линии шва атома, чтобы избежать разрыва (разделения).

2. Постройте модель поперечной волны требуемой длины, поочередно соединяя модели атома и пружины, как показано на Рисунке 5.



Опыты

Действия нормальных сил

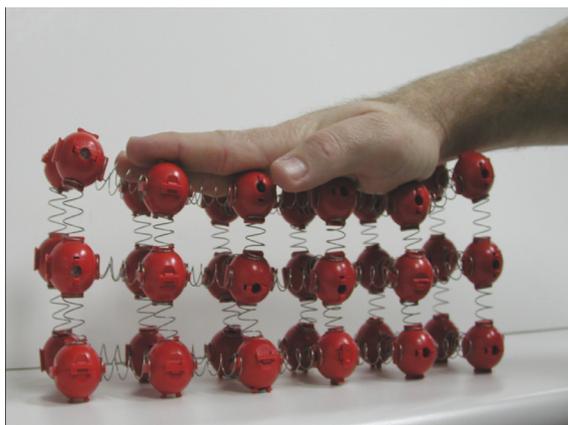


Рисунок 6: Демонстрация нормальных сил

Часто ученики с трудом верят в то, что твердые объекты, такие как стол, могут прикладывать силы. Напротив, они полагают, что стол просто «стоит на пути» объекта. С помощью модели строения молекулы и тяжелой книги ученики могут увидеть, как сжимаются атомы, когда на модель кладется книга. Для этого опыта нужно использовать компоновку 4 x 3 x 2, чтобы модель строения молекулы была более устойчивой, когда на нее кладется книга.

Колебания

С помощью модели строения молекулы можно достаточно ясно увидеть влияние колебаний. Можно использовать любую прямоугольную или кубическую компоновку. Ударьте по модели и наблюдайте колебание структуры.

Силы кручения и сдвига

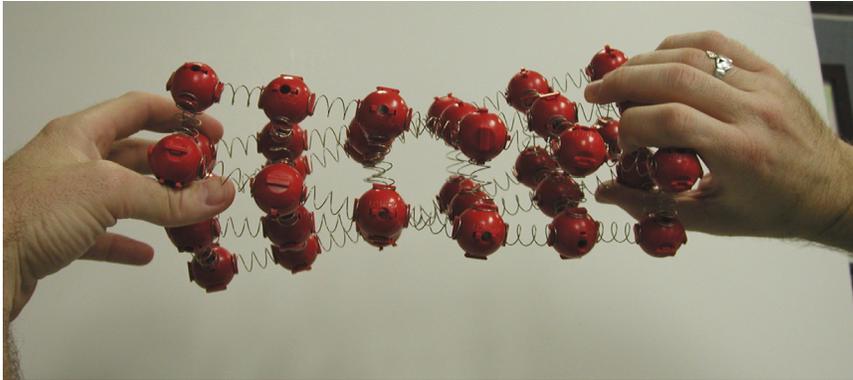


Рисунок 7: Демонстрация сил кручения

Влияние сил кручения и сдвига можно продемонстрировать для модели строения молекулы, собранной в конфигурации 5 x 3 x 2. Кроме того, при закреплении только с одной стороны можно легко смоделировать консоль.

Волновые структуры



Рисунок 8: Демонстрация поперечной волны



Рисунок 9: Демонстрация продольной волны

Соединив множество атомов (без гаек) в линейную компоновку с использованием тяжелых пружин, ученики могут легко создавать структуры стоячих волн. Для этого опыта атомы должны лежать на ровной поверхности стола или на полу. Масса каждого атома может быть изменена путем добавления поставляемых в комплекте гаек.

Скорость волны и плотность

Конструкция каждого атома позволяет поместить внутрь гайку. Таким образом ученики могут менять плотность среды распространения волны и наблюдать взаимосвязь между скоростью волны и плотностью. Этот эффект можно исследовать как для поперечных, так и для продольных волн. Для поперечных волн используйте конфигурацию, предложенную в предыдущем опыте. Для демонстрации продольных волн используйте поставляемую в комплекте медную трубку, проходящую через отверстия всех атомов. Для опыта с продольной волной наиболее эффективно использовать легкие пружины, так как скорость волны будет ниже.

Давление



Рисунок 10: Демонстрация давления

Для наглядной демонстрации используйте линейную конфигурацию атомов и предоставляемую медную трубу, повернув компоновку вертикально. Нижние атомы должны поддерживать вес всех верхних атомов. В результате нижние пружины более сжаты, следовательно, атомы расположены ближе друг у другу.

Техническая поддержка

По вопросам, касающимся любого продукта PASCO, обращайтесь в компанию PASCO:

Адрес: PASCO scientific
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100
Тел.: +916-786-3800 (для любой страны)
800-772-8700 (США)
Факс: (916) 786-3292
Web: www.pasco.com
Email: techsupp@pasco.com

Ограниченная гарантия

Описание гарантийных обязательств в отношении продукта см. в каталоге PASCO.

Авторское право

Оборудование PASCO scientific 012-00000A *Модель строения молекулы Инструкция* защищено авторскими правами. Некоммерческим образовательным учреждениям разрешается воспроизводить любую часть данного руководства для использования только в лабораториях и учебных классах, но не для продажи. Воспроизведение в любых других обстоятельствах без предварительного разрешения компании PASCO scientific запрещается.

Товарные знаки

PASCO, PASCO scientific, DataStudio, PASPORT и ScienceWorkshop являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками PASCO scientific в США и/или других странах. Все другие торговые названия, продукты и названия услуг являются или могут быть товарными знаками или знаками обслуживания и используются для указания конкретных продуктов или услуг соответствующих владельцев. Чтобы получить более подробную информацию, посетите сайт www.pasco.com/legal.

