

Счетчик капель

PS-2117



Составные части

- Счетчик капель
- Микростержень для перемешивания

Необходимые дополнительные части

- Интерфейс PASPORT и накопитель данных
- Бюретка , 50 мл (PASCO часть SE-7703)
- 3-пальцевый зажим (SE-7714)
- Штатив рычага и станина (SE-9451)
- Зажим правого угла (SE-9444)
- Прибор для перемешивания (SE-7700)
- Стакан, 150 мл

Рекомендуемые дополнительные части

- химический датчик (PS-2170)
- датчик pH (PS-2102)
- другие датчики для измерения pH, электропроводности, или ORP (ОВП)
- Микростержень для перемешивания, комплект из 5 (PS-2565)

Краткое руководство

1. Соедините датчик счетчика капель с интерфейсом PASPORT.
2. При использовании компьютера соедините с ним интерфейс PASPORT и начните с DataStudio.
3. Нажмите или щелкните кнопку старта для начала записи.
4. Пусть капли жидкости падают через прямоугольное отверстие.

Введение

Счетчик капель измеряет количество капель жидкости из бюретки. Обычно он используется вместе с датчиком pH и другим оборудованием для выполнения титрования. Данные из счетчика капель и других датчиков записываются и показываются на таких программных обеспечениях как DataStudio, или интерфейсе как Xplorer GLX.

Датчик счетчика капель может быть установлен на штативе бюретки. Он оборудован 3 штативами и включает стержень для перемешивания, используемый вместе с зондом pH или другими зондами.

Кислотно-щелочное титрование

Эти шаги объяснят типичное использование датчика счета капель.

Процесс

Установите оборудование и употребляемые вещества как показано на Рис 1.

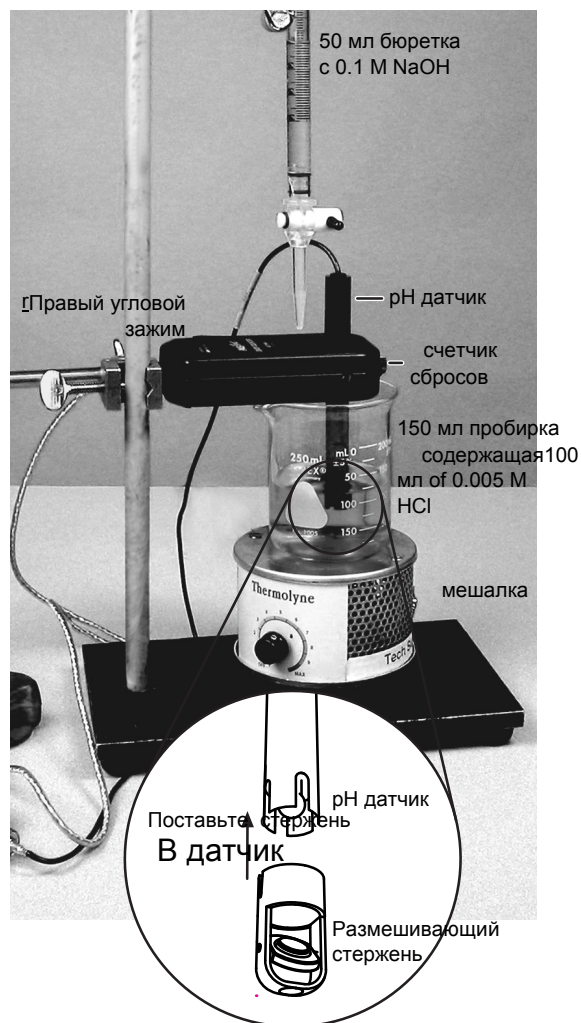


Рис. 1: Устройство для титрования

5. Напишите первоначальный объем обоих растворов (в бюретке и в стакане), и молярность титранта (в бюретке).
6. Подсоедините счетчик капель и датчик рН к своему интерфейсу PASPORT (или к интерфейсам).
7. При использовании компьютера, соедините интерфейс к нему и начните DataStudio.
8. Начните перемешивание.
9. Щелкните и нажмите кнопку старта для начала записи данных.
10. Медленно поверните запорный кран, для того чтобы титрант капал из бюретки приблизительно 2 каплями в секунду.
11. Посмотрите данные, появившиеся на графике рН в зависимости от количества капель. (Рис 2). После достижения точки эквивалентности подождите, пока кривая рН станет ровной.

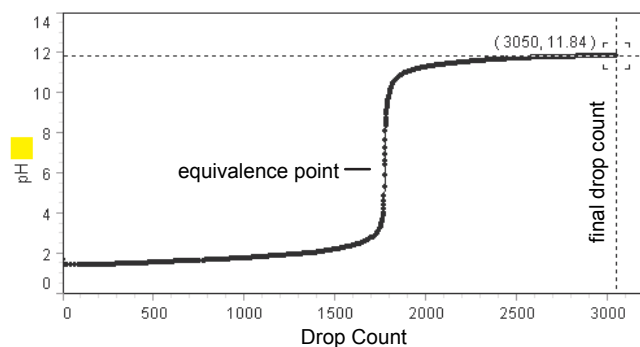


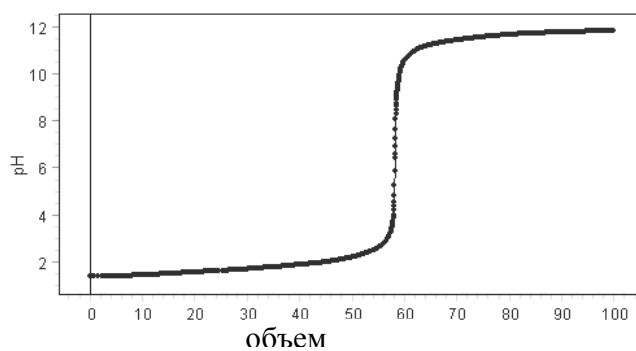
Рис 2: График pH от количества капель

12. Закройте запорный кран.
13. Остановите запись данных.
14. Просчитайте конечный объем жидкости в бюретке и посчитайте объем титранта, который был использован.
15. Прочитайте конечные данные счетчика капель на графике.
16. Используя меню **калькулятор** произведите расчет как показано ниже, но используя ваши собственные данные объема титранта и последних данных счетчика капель. Расчет дает объем титранта в течении определенного времени, основанный на числе падений и средний объем каждой капли.

$$\text{объем} = (\text{число капель}) * 100/3050$$

в этом примере, “100” -это общий объем (в мл) и “3050” -конечное количество капель.

17. В графике, измените горизонтальную ось на подсчитанный “объем” (изображениеИзображение 3: графа pH от).



↑
Используйте вычисленный объем для горизонтальной оси

Изображение 3: графа pH от объема

Рекомендации

- Не трогайте бюретку в течение титрования, за исключением закрытия и открытия запорного крана, в противном случае величина капель может значительно измениться.

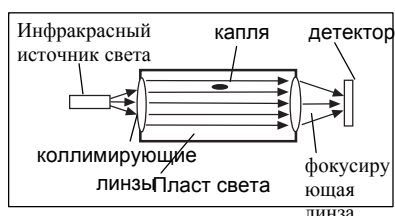
- Степень падения должна остаться приблизительно постоянной, чтобы величина капель оставалась неизменной (около 2 падений в секунду).
- Величина капель зависит от точного положения запорного крана. Следовательно, средняя величина капель будет разным для каждого титрования. Для каждого титрования, введите заново использованный объем и данные количества капель для расчетов.

Другие титрования

Титрования разными растворами могут быть выполнены, используя то же оборудование и процесс. Другие датчики (такие как датчик электропроводности или ORP) могут быть использованы вместо датчика pH.

Теория

Счетчик капель использует инфракрасные лучи и детектор света. Объектив расплющивает свет в “пласты” и перефокусирует его в детектор света. Когда капля жидкости проходит через счетчик капель, она частично блокирует эти пластины света и фотодетектор регистрирует моментальное понижение в интенсивности света.



изображение 4: диаграмма счетчика падения

Счетчик капель использует инфрокрасные лучи и пренебрегает видимым светом. Он автоматически регулирует уровень света для лучшей чувствительности. Используйте счетчик капель подальше от солнечного света и других инфракрасных источников, которые могут мешать.

Когда счетчик капель видит падающую каплю, зажигается и мигает индикатор зеленого света. Если что-то блокирует фотодетектор, световой индикатор остается гореть постоянно.

Нахождение и устранение неполадок

Проблема	Причина	Решение
Световой индикатор мигает дважды при одном перепаде. Счетчик капель регистрирует больше падений, чем есть на самом деле.	Жидкость разбрызгивается в окне падения	Отрегулируйте положение стакана, счетчика капель, или бюретки, чтобы устранить разбрызгивание
Световой индикатор постоянно горит. Счетчик капель не регистрирует падение капель.	Линзы в окне падения загрязнились или увлажнились	Почистите объектив водой и вытрите насухо хлопчатобумажной тканью.

Техническое описание

Максимальная скорость падения	40 падений в сек
Скорость выборки по умолчанию	5 выборок в сек
Максимальная скорость выборки	10 выборок в сек
Величина минимального объекта	Диаметр 0.64 мм
Состав	Полипропилен, водостойкий, устойчивый к слабым кислотам и основаниям
Тип детектора	Инфракрасный детектор света с коллимирующей линзой

Техническая поддержка

Для содействия касающейся любой продукции PASCO, связываться с:

адрес: Научный PASCO
10101 Foothills Blvd.
Roseville, CA 95747-7100

Тел: 916-786-3800 (всемирно)
800-772-8700 (U.S.)

Факс: 916-786-7565

Веб: www.pasco.com

Email: support@pasco.com

Для более подробной информации и дальнейшего пересмотра этого листа инструкций посетите:

www.pasco.com/go?PS-2102

ограниченная гарантия

Для описания гарантия продукции посмотрите PASCO каталог.

Авторское право

Научный центр PASCO 012-08470B *Drop Counter Instruction Sheet* все права защищены. Разрешение дается только некоммерческим образовательным учреждениям любая часть этого руководства, обеспечивающая воспроизведение только в их лабораториях или аудиториях, и не продается для выгоды. Копирование при любых обстоятельствах без письменного соглашения PASCO scientific, запрещено.

Торговая марка

PASCO, PASCO scientific, и PASPORT являются торговой маркой или регистрационной маркой PASCO scientific, в США и/или в других странах. Все другие марки, продукции или сервисные названия являются или могут быть торговой маркой или сервисной маркой и быть использованным, для установления продукции или сервиса их соответственного владельца для более подробной информации посетител www.pasco.com/legal.