

## Глава 153. Красивый и смертоносный.

Лу Чжоу ответил:

— Я сам.

Система не сообщила, кто должен проводить эксперимент. Ему нужно лишь получить данные, но в целях обучения, парень хотел сделать все сам.

В конце концов, ему нужен практический опыт, иначе он не станет легендарным владельцем высоких технологий.

В белом халате Лу Чжоу проникся исследовательским духом. Он глубоко вздохнул и потянулся к коробке с образцами, содержащей материалы для эксперимента.

Однако его руку оттолкнул брат Цянь.

— Все же дай лучше сделаю я, просто смотри.

Брат Цянь взял на себя проведение эксперимента и оставил Лу Чжоу наблюдать со стороны.

Парень посмотрел на Лю Бо, но тот просто пожал плечами.

— Не принимайте близко к сердцу, просто он такой. Для него это оборудование как жена и важнее его жизни... Просто смотри как он все делает.

Затем брат Цянь сказал:

— Проведение экспериментов не математика. Там, если ошибешься все равно можешь получить результат с погрешностями. А в эксперименте одна ошибка может привести к полной остановке. И конечно, я боюсь, что ты что-нибудь сломаешь... Покажите мне план эксперимента.

— Вот, — Лу Чжоу достал лист бумаги.

Все шаги и данные эксперимента, требуемые системой, написаны на нем.

Брат Цянь взял лист и кивнул, сказав:

— Довольно профессионально.

Эм...

Это разработано системой.

Но парень решил промолчать.

.....

Эксперимент очень прост. Надо просто собрать батарею, а потом наблюдать.

В качестве материала отрицательного электрода использовали 7 графит, а связующим веществом был натрий-карбоксиметилцеллюлоза и бутадиен-стирольный каучук. Токоприемником являлась медная фольга. Толщина графитового слоя составляла 90 мкм, в качестве материала активного положительного электрода использовался  $\text{LiFePO}_4$ , а для токосъемника использовалась алюминиевая фольга.

Что касается сепаратора, использовался трехслойный сепаратор Celgard 2325, толщиной около 25 мкм.

Чтобы предотвратить окисление материала, все делается в специальном ящике, заполненном аргоном.

Конечно, это не только должно предотвратить окисление материала, но также предотвратить реакции  $\text{LiPF}_6$  в электролите с водой в воздухе с образованием плавиковой кислоты.

Плавиковая кислота известна всем, кто учил химию в школе.

Люди, работающие в лабораториях, прекрасно понимали насколько она опасна. Если она попадет на чью-то руку, то рука сильно покалечится.

Брат Цянь проводил эксперимент гораздо профессиональнее, нежели теоретик Лу Чжоу.

Вскоре получили образец.

Чтобы предотвратить его повреждения, использовался метод сборки из стороны в сторону. Брат Цянь полностью покрыл материал  $\text{LiFePO}_4$  слоем сепаратора и осторожно оставил свободные концы положительного и отрицательного электродов на расстоянии 2 мм.

Этот шаг имеет ключевое значение и касался безопасности эксперимента.

Брат Цянь достал образец из ящика и глубоко вздохнул.

— Готово.

Глядя на образец в руках брата Цяня, Лу Чжоу спросил:

— Это батарея?

Брат Цянь кратко ответил:

— Простая и небезопасная ионно-литиевая батарея.

Лу Чжоу нервно спросил:

— Она не взорвется?

Брат Цянь покачал головой:

— Не взорвется, но может загореться.

Более того пожар на цифровом микроскопе.

Потерять образец не так страшно, но сжечь линзу микроскопа другое дело.

Лу Чжоу догадался, что это одна из причин, по которой брат Цянь не позволил ему провести эксперимент.

Образец подключили к тестеру ВК-6808, после чего поместили под цифровой микроскоп. Брат Цянь установил несколько параметров для компьютера и сказал:

— Раз в две минуты делается снимок, частота сбора данных 1 Гц, аккумулятор разрядится за 400 минут. Все в порядке.

Теперь все, что им осталось — ждать.

Лу Чжоу посмотрел на прибор и спросил:

— Так долго?

400 минут это почти семь часов.

Брат Цянь снял очки и ответил:

— Семь часов — это основная операция. Иногда требуются дни, чтобы увидеть результаты. Обычно по очереди дежурят в лаборатории. В основном, я и Лю Бо сменяли друг друга.

Лю Бо улыбнулся:

— Верно, в прошлом году я пересмотрел более сорока сериалов, пока дежурил в лаборатории. Хочешь что-то посоветую?

— Эм, спасибо, не надо.

У него скорее всего не будет времени на их просмотр.

Сделав все необходимые шаги эксперимента, брат Цянь кратко рассказал Лу Чжоу, что делать в чрезвычайных ситуациях.

Например, что делать, если образец задымился или появился странный запах, как очистить поврежденный образец и, самое главное, как себя защитить прибор и себя.

Независимо от того, насколько дорогое оборудование, оно не так важно, как собственная жизнь.

Само собою эксперимент не такой опасный, поэтому брат Цянь остальное с уверенностью оставлял на Лу Чжоу.

Ему и Лю Бо было чем заняться, и они не могли оставаться тут все время, Лу Чжоу также не хотел беспокоить их. В конце концов он итак их задержал.

Лу Чжоу сел рядом с цифровым микроскопом и достал учебник по квантовой физике. Он читал

книгу и иногда смотрел в микроскоп.

Позже он понял, что ему не нужно быть настолько осторожным. Образец под микроскопом вообще не изменялся.

Похоже, что навыки брата Цяня достаточно надежны.

Лу Чжоу оставался в лаборатории весь день, и даже заказывал еду к себе.

Наконец время прошло. Лу Чжоу подождал десять минут, оставил цепь разомкнутой, а затем отключил питание.

В это время раздались шаги за дверью лаборатории. Лю Бо только что поужинал в столовой и вернулся назад.

— Готово? — Посмотрев на образец, спросил он и щелкнул на компьютере кнопку для печати,  
— Тогда давай распечатаем результаты.

Принтер загудел.

Вскоре Лу Чжоу получил то, что хотел.

Набор изображений, показывающих рост дендритов лития в микроскопических условиях, а также графики и кривые циклического напряжения.

Собирая распечатку, Лю Бо заговорил.

— Литий — самый идеальный анодный материал, но с ним также сложнее всего. При зарядке ион лития возвращается к отрицательному полюсу и никогда не станет плоским слоем металлического лития. Он словно красивый и в тоже время смертельный цветок.

Лу Чжоу посмотрел на принтер и спросил:

— Смертельный?

— Да, после того, как только подобный дендрит образуется, его заряд непрерывно будет расти. И в конце концов, диафрагма не выдержит, словно вилка, он коснется положительно полюса.

Лю Бо сделал паузу на секунду, а потом пошутил:

— Представь, что соединишь положительный и отрицательный полюсы батареи. Это приведет к короткому замыканию. Вы слышали о компании Moli?

— Нет, а что?

Лю Бо пожал плечами и передал распечатанные листы бумаги Лу Чжоу и сказал:

— Их продукты почти создали историю, но из-за использования лития в качестве отрицательного электрода произошла крупная авария. Из-за которой партии телефонов NTT отозвали. В итоге компания обанкротилась и ее продали. Напротив, Sony были умнее и решили сделать непосредственно графитовый анод, после чего введённые ионно-литиевые батареи захватили рынок.

Лу Чжоу не мог не спросить:

— Разве они не проводили тесты безопасности?

Лю Бо вздохнул и ответил:

— Да, все спрашивали про это. Но все не так просто. Может быть, они вообще не нашли никаких проблем? Или думали, что нашли идеальное решение? Кто знает? Время от времени, реальность преподносит сюрпризы.

Внимание! Этот перевод, возможно, ещё не готов.

Его статус: перевод редактируется

<http://tl.rulate.ru/book/26441/647479>