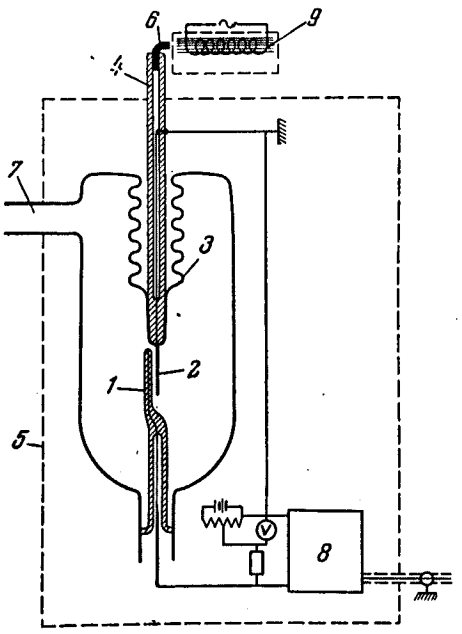
ЖУРНАЛ ФИЗИЧЕСКОЙ ХИМИИ
Т. XXXII 1958 № 1

ПРИБОР ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ КОНТАКТНОЙ РАЗНОСТИ ПОТЕНЦИАЛОВ КОНДЕНСАТОРНЫМ МЕТОДОМ

Р. Х. Буштейн и Л. А. Ларин

В ряде случаев для исследования механизма образования поверхностных соединений и адсорбции газов на металлах применяются методы, основанные на изменении работы выхода электрона. Используемые для этой цели методы измерения контактной разности потенциала имеют существенные недостатки, а именно, адсорбция газов происходит как на изучаемом электроде, так и на электроде сравнения, что искажает результаты измерения. Поэтому при изучении влияния необратимо адсорбированных газов на контактную разность потенциалов методом сдвига характеристик диода электрод сравнения либо удаляется из пространства, в котором происходят измерения адсорбции [1], либо он очищается прокаливанием в вакууме [2]. Для измерения влияния как обратимо, так и необратимо адсорбированных газов на контактную разность потенциалов в настоящее время часто используют конденсаторный вибрационный метод [3], применяя прибор с двумя металлическими электродами. При этом полагают, что адсорбцией газа на электроде сравнения и изменением его работы выхода можно пренебречь.



Однако в действительности применение подобного метода может в ряде случаев привести к неправильным результатам. Недостатком конденсаторного метода, в особенности при использовании его в вакууме, является также трудность устранения помех, появляющихся вследствие использования для вибрации электрода электромагнитных устройств, находящихся вблизи от исследуемых электродов.

Примененный нами прибор позволяет в значительной мере избавиться от описанных выше недостатков. Электродом сравнения *1* (рисунок) служит платиновая пластина, опаянная со всех сторон стеклом № 23. Толщина стеклянной оболочки 0,5 — 0,7 *мм*. Электроды имели размер 1,5 × 1,5 *см*, расстояние между ними было равно 1—1,5 *мм*. Весь прибор сделан из молибденового стекла, к которому остеклянный электрод припаивался при помощи переходного стекла.

Следует отметить, что остеклянный электрод не портится при прогреве токами высокой частоты, и поэтому он не мешает прокаливанию и тщательному обезгаживанию исследуемого электрода.

Вибрация исследуемого электрода *2* осуществляется при помощи электромагнита *9* и стеклянного сильфона *3*, соединенного внутренним спаем с трубкой *4*, что позволяет помещать электромагнит на значительном расстоянии от электродов. Прибор помещается в ящик *5*, служащий экраном, а электромагнит — на верхней стенке вне ящика. В трубку *4* вставляется железный стерженек *6*, и его колебания в магнитном поле вызывают вибрацию электрода. Такое устройство позволяет избавиться от помех, связанных с применением электромагнита. При помощи отростка *7* прибор присоединяется к вакуумной установке. Так как адсорбция большинства газов на стекле значительно меньше, чем на металле, то можно ожидать, что применение остеклянного электрода сравнения позволит получить более точные данные о влиянии адсорбированных газов на работу выхода электрона из металла. Этот прибор был испробован

при измерении влияния адсорбированного кислорода и водорода на работу выхода электрона из никеля и германия. Были получены вполне воспроизводимые результаты.

Примененная нами схема усилителя *8* и измерительная схема не отличались от описанных в литературе.

Академия наук СССР
Институт физической химии
Москва

Поступила
3.IV. 1957

ЛИТЕРАТУРА

1. Р. Х. Бурштейн, С. Д. Сурова и И. А. Зайденман, Журн. физ. химии, 24, 214, 1950.
2. Bosworth a. Ridcal, Proc. Roy. Soc., 162, 1, 1937.
3. Б. М. Царев, Контактная разность потенциалов, ГИТТЛ, М., 1949; J. C. P. Mignolet, Disc. Farad. Soc., 8, 105, 1950; N. Hackerman, Journ. Phys. Chem., 59, 900, 1955.

AN APPARATUS FOR MEASURING CONTACT POTENTIAL DIFFERENCES BY THE CONDENSER METHOD

R. Kh. Burshtein and ***L. A. Larin*** *(Moscow)*

Summary

In the apparatus described the reference electrode *1* is a platinum plate sealed in glass (No.23). Vibration of the electrode *2* under investigation is accomplished with the aid of an electromagnet and the glass sylphon bellows *3* connected through an inner seal to the tube *4*.