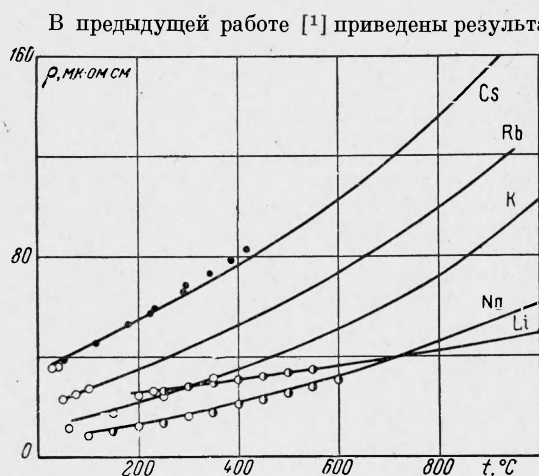


ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ЖИДКИХ ЩЕЛОЧНЫХ МЕТАЛЛОВ ДО 1000°C

Б. Е. Семячкин, А. Н. Соловьев (Новосибирск)



В предыдущей работе [1] приведены результаты первой серии измерений электрического сопротивления ρ , $\mu\text{кОм}\cdot\text{см}$ лития, натрия и калия в расплавленном состоянии. Ниже приводятся результаты серии опытов, проведенных на аналогичной установке. Металл, как и прежде, помещался в длинный (~ 600 мм) и тонкий тонкостенный (диаметром $0.8/0.5$ мм) капилляр из нержавеющей стали марки 1Х18Н9Т. Сопротивление ρ пустого и заполненного металлом капилляра измерялось компенсационным методом на постоянном токе.

Во второй серии повышена точность определения диаметра капилляра за счет применения оптического дилломера типа ИЗВ-2. Вновь измерено ρ рубидия и цезия от точки плавления до 950°C

и повторены измерения ρ для лития и калия. Необходимость повторения для лития была вызвана тем, что в работе [2] данные по ρ для лития имели температурную зависимость, отличную от полученной в первой серии опытов. Калий в первой серии удалось измерить лишь до 730°C, во второй — интервал был расширен до 1000°C.

Использовались металлы следующих марок: литий, ТУ 8774-58; натрий, марки «чистый», ТУ 1664-50; калий, ТУ МХП 2010-55; рубидий, РЭТУ 118-59; цезий, РЭТУ 118-59. Специальной очистке от примесей металлы не подвергались.

На фигуре построены кривые зависимости ρ по данным авторов; полутемные точки — данные работы [2], темные точки — работы [3], светлые точки — работы [4]. Максимальная относительная погрешность однократного измерения составляет 2.5%. Разброс опытных точек относительно интерполирующей кривой составляет: для натрия — 0.3%, цезия — 0.5%, для остальных металлов — около 1%. В пределах погрешностей наблюдается удовлетворительное согласование данных различных авторов; как и в первой серии, кривая для лития имеет слабую положительную кривизну в отличие от кривой работы [2].

В таблице даны значения ρ , взятые с интерполирующих кривых, построенных по первой и второй серий экспериментов.

$t, ^\circ\text{C}$	Li	Na	K	Rb	Cs
30	—	—	—	—	37.9
40	—	—	—	22.5	—
50	—	—	—	23.3	39.9
65	—	—	15.0	—	—
100	—	10.01	16.9	27.4	44.9
150	—	11.78	19.5	31.4	49.8
180	25.3	—	—	—	—
200	25.8	13.63	22.2	35.4	55.0
250	27.0	15.56	25.1	39.5	60.3
300	28.3	17.70	28.2	44.6	65.8
350	29.6	19.90	31.5	48.1	71.5
400	30.8	22.22	35.1	52.8	77.5
450	32.2	24.70	38.7	57.7	83.7
500	33.5	27.23	42.6	63.0	90.0
550	34.8	29.94	46.6	68.5	96.6
600	36.1	32.76	50.9	74.1	103.6
650	37.6	35.72	55.5	80.2	110.9
700	39.1	38.87	60.5	86.5	118.3
750	40.6	42.20	66.1	93.2	126.2
800	42.2	45.64	72.2	100.0	134.9
850	43.8	49.36	79.0	107.2	144.6
900	45.5	53.21	86.2	114.5	153.8
950	47.3	57.70	94.0	124.0	166.4
1000	49.0	61.87	102.3	—	—

Поступила 20 XI 1963

ЛИТЕРАТУРА

- Соловьев А. Н. Экспериментальное определение электропроводности жидких натрия, калия и лития. ПМТФ, 1963, № 1.
- Freedman J. F. and Robertson W. D. Electrical Resistivity of Liquid Sodium, Liquid Lithium, and Dilute Liquid Sodium Solutions. J. Chem. Phys., 1961, vol. 34, 3.
- Human Julius. Measurement of the Resistivity of Cesium at Elevated Temperatures. J. Chem. Phys., 1961, vol. 35, 3.
- Теплофизические свойства вещества. Справочник под ред. Варгафтика Н. Б. Госэнергоиздат, 1956.