

Приведены технические характеристики батареек 44IEC, 1154 (объем 0.55 см³)

System	Voltage, V		Capacity†		Weight, g	Energy density†	
	Nominal	Working	mAh	mWh		mWh/g	Wh/L
Zn/alk/MnO ₂	1.5	1.25	145	180	2.3	80	360
Zn/HgO	1.35	1.3	180–230	260	2.6	100	470
Zn/Ag ₂ O	1.5	1.55	190	295	2.2	135	575
Zn/AgO	1.5	1.55	245	380	2.2	170	690
Zn/air	1.25	1.25	600	750	1.8	415	1450
Li/FeS ₂	1.5	1.4	160	220	1.7	130	400
Li/CuO	1.5	1.4	225	315	1.7	135	570
Li/MnO ₂ §	3.0	2.85	160	450	3.3	155	395
Li/Ag ₂ CrO ₄	3.0	3 to 2.7	130	370	1.7	215	670

*44 IEC, 1154; 11.6-mm diam.; 5.4-mm high; 0.55-cm³ volume; these batteries may no longer be available in all chemical systems.

† At approximately $C/500$ rate, 20°C.

§ $\frac{1}{3}N$ size, equivalent to two 44-size batteries, 11.6-mm diam. by 10.8 mm high.

По емкости оцениваем минимально необходимое количество анодного и катодного материалов. Из объема – сколько остается пространства на электролит и мембрану. Проверяем как это согласуется с массой. Оцениваем минимально возможное сопротивление.

Из мощности оцениваем ток. Ищем токи обмена в литературе, проверяем соответствие напряжению.

4

Для электродного процесса (выбор на следующем слайде, из числа подчеркнутых красным) находим/оцениваем следующее:

1. В каком электролите реализуется соответствующая электролитическая технология, при каких температурах и плотностях тока.
2. Какой потенциал (интервал потенциала) отвечает рабочей плотности тока, какие параллельные процессы протекают на том же электроде, на котором образуется целевой продукт. Требования к материалу этого электрода.
3. Какие процессы возможны в тех же условиях на другом электроде? требования к материалу.
4. Какие изменения состава приэлектродных слоев и электролита в целом происходят в ходе электролиза, как это отражается на величинах потенциалов электродов и скоростей электродных процессов, как можно и нужно ли это регулировать.
5. Оценки для электролизера: геометрия, сопротивление, напряжение и его изменения в ходе электролиза. Возможности контроля по величине напряжения.

Inorganic electrochemical processes.

Al, Na, Mg, Li	Molten salt electrowinning
Cu, Zn, Cu, Ni, Cr, Pb	Hydrometallurgy
Cd, Mn, Tl, Ga, In, Ag, Au	<u>Electrowinning or refining</u>
Chlorine/Caustic	<u>Noble metal oxide anode, brine electrolyte</u>
Chlorate	<u>Noble metal oxide anode, brine electrolyte</u>
Perchlorate	<u>Pt/Ti, PbO₂ anodes, chlorate electrolyte</u>
Persulfate	<u>Pt/Ti anode, conc. H₂SO₄</u>
Hypochlorite	<u>DSA^R, aqueous NaCl</u>
Permanganate	<u>Ni, monel anode, KMnO₄ electrolyte</u>
Fluorine	<u>Carbon anode, KF/2HF eutectic</u>
Manganese dioxide	<u>C, Pb, Ti anodes, MnSO₄</u>
Water electrolysis (H ₂ , O ₂)	<u>Ni on steel, KOH</u>
Hydrogen peroxide	<u>Carbon cathodes, NaOH</u>
Ozone	<u>Vitreous carbon anode, conc. aqu. HBF₄</u>
Bromate	<u>C, Pt/Ti, PbO₂, aqu. NaBr</u>
Chromic acid	<u>Lead anode, Cr(III) in H₂SO₄</u>
Cuprous oxide	<u>Copper, aqu. NaCl</u>
Potassium stannate	<u>Anodic dissolution</u>
Chlorine dioxide	<u>DSA^R, carbon cathode, sodium chlorate and HCl</u>