

表5 いろいろな電池 電池の構成と起電力は一般的なものを示す。モーターやサーチライトなど、大きな電力を使う機器には、一般に高い起電力の電池が向いている。また、電池の寿命は機器の消費電力や使用回数などにより変わることもあり、使用機器に使う電池の指定や使い方があれば、それに従う。

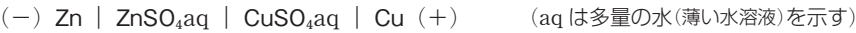
電池の名称		電池の構成			起電力〔V〕
		負極(還元剤)	電解質	正極(酸化剤)	
一次電池	マンガン乾電池	Zn	ZnCl ₂ , NH ₄ Cl	MnO ₂	1.5
	アルカリマンガン乾電池	Zn	KOH	MnO ₂	1.5
	ニッケル系一次電池	Zn	KOH	NiO(OH), MnO ₂	1.5
	酸化銀電池	Zn	KOH	Ag ₂ O	1.55
	リチウム電池	Li	有機電解質	MnO ₂	3.0
	空気亜鉛電池(空気電池)	Zn	NH ₄ Cl	O ₂ (空気)	1.4
二次電池	鉛蓄電池	Pb	H ₂ SO ₄	PbO ₂	2.0
	ニッケルカドミウム電池	Cd	KOH	NiO(OH)	1.2
	ニッケル水素電池	水素吸蔵合金★ ¹	KOH	NiO(OH)	1.2
	リチウムイオン電池★ ²	Li _x C	有機電解質	Li _{1-x} CoO ₂	3.7
燃料電池(リン酸型)		H ₂	H ₃ PO ₄	O ₂	1.23

- ★¹ 温度や圧力などの条件を変えることで、水素の貯蔵・放出ができる合金
- ★² 充電や放電によってリチウムイオン Li⁺ が負極と正極の間を移動するので、充電や放電の状態によって x の値は 1 ～ 0 の間で変化する。

発展

電池の構造

【電池の構造】 電池では、電子が流れ出す電極を負極、電子が流れ込む電極を正極という。また、回路では、電子の流れと逆向きを電流の向きと定義している。一般に、イオン化傾向の大きい金属が負極の還元剤、イオン化傾向の小さい金属や炭素 C が正極となる。正極で酸化剤として働くのは、イオン化傾向の小さい金属のイオンや酸化物である。実用電池の原型であるダニエル電池を例にすると、還元剤は亜鉛 Zn、酸化剤は硫酸銅(Ⅱ) CuSO₄ 水溶液中の Cu²⁺ であり、起電力は 1.1 V である。



このような式を電池式といい、左側に負極、右側に正極、中央に電解質溶液(電解液)を示す。| は、境界面を表す。

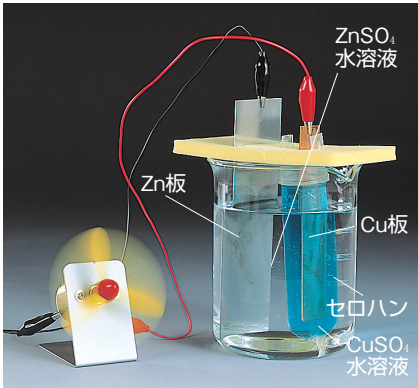
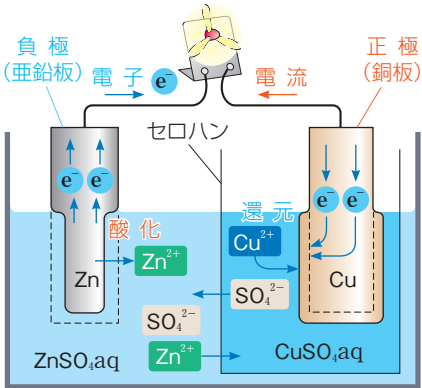


図 a ダニエル電池 セロハン は、電解質溶液がすぐに混じるのを防いでいるが、イオンはセロハンを通過していくので、両溶液は電気的に接続されている。