**Galvanický článek je zdroj stejnosměrného proudu napětí**, který funguje na principu spontálních redoxních dějů. Skládá se ze dvou poločlánků, z nichž každý obsahuje elektrodu ponořenou do roztoku elektrolitu. Elektrody, kladná KATODA, a záporná ANODA, jsou obvykle z různých kovů a jsou vodivě spojeny.

Kovovou elektrodu ponoříme do vodného roztoku soli téhož kovu a dojde k redoxnímu chemickému ději, při kterém:

z anody vstupují do roztoku další ionty kovu, roztok se nabíjí kladně a elektroda záporně, na anodě probíhá oxidace

z roztoku se na katodu vylučuje kov, roztok se nabíjí záporně a elektroda kladně, na katodě probíhá redukce

na rozhraní kovu a roztoku vzniká tenká vrstva - elektrodová dvojvrstva, ve které je elektrické pole, mezi kovem a roztokem je elektromotorické napětí

jestliže elektrody vodivě spojíme, proudí vodičem elektrony uvolněné ze zinkové elektrody do měděné elektrod a vzniká el. proud

Primární galvanické články po vybití již nejde obnovit. Sekundárním galvanickým článkem je AKUMULÁTOR.

**Galvanický článek v elektrickém obvodu:** Po zapojení článku do elektrického obvodu probíhají uvnitř článku reakce, kterými se postupně snižuje elektrická energie uložená v článku, článek se vybíjí. Tyto reakce mohou být nevratné - napětí článku se po vybití nedá obnovit (primární články) - nebo vratné - článek se dá znova nabít (sekundární články, též akumulátory).

Při průchodu elektrického proudu článkem se projeví vnitřní odpor článku. Vnitřní odpor Ri má za následek snížení napětí článku na svorkové napětí U: U = Ue - RiI , kde Ue je elektromotorické napětí, I je elektrický proud (při vyšším zatížení - vyšším proudu - se napětí článku sníží více).

**Galvanický článek je vždy zdroj stejnosměrného proudu**. V elektrických obvodech, kde záleží na směru proudu, je třeba před zapojením zkontrolovat správnou polaritu elektrod.

*Složení galvanických článků:* Při sestavování galvanického článku se pro elektrody a elektrolyty používají takové kombinace chemických látek, aby potenciál vznikající na elektrodě byl pokud možno co největší a zároveň aby článek co nejdéle vydržel.

Vhodnými a nejčastěji používanými látkami pro zápornou elektrodu jsou zinek, kadmium, lithium a hydridy různých kovů, pro kladnou elektrodu uhlík (grafit) obklopený burelem MnO2, nikl a stříbro.

Jako elektrolyt se používá v suchých článcích a olověném akumulátoru roztok kyselin nebo jejich solí, v alkalických článcích a akumulátorech roztok zásaditých sloučenin alkalických kovů.

Případné další látky v galvanických článcích mají za úkol regulovat chemické reakce tak, aby se např. prodloužila životnost článku, snížila možnost úniku nebezpečných látek, ap.

**Elektrická dvojvrstva**

Útvar složený ze dvou opačně nabitých vrstev, který se vytváří při styku nabitého povrchu tuhé látky s roztokem elektrolytu. Nabitý povrch tuhé látky tvoří tzv. vnitřní vrstvu, k níž jsou elektrostatickými a adsorpčními silami přitahovány ionty převážně opačného znaménka (protiionty), jejichž náboj neutralizuje náboj povrchu – tzv. vnější vrstva. Pro popis tohoto uspořádání byly vytvořeny různé modely elektrické dvojvrstvy

**Historie:** Galvanické články dostaly svůj název podle italského lékaře a přírodovědce Luigiho Galvaniho, který při pitvání žabích stehýnek zpozoroval jejich záškuby po dotyku kovového předmětu, podobné záškubům vyvolaných elektrickým nábojem. Tento jev správně vysvětlil italský fyzik Alessandro Volta, a to vznikem elektrického napětí mezi dvěma kovy (nástrojem a kovovým podkladem) vodivě propojenými elektrolytem (obsaženým v buňkách). Na základě těchto úvah sestavil v roce 1800 článek, skládající se z měděné a zinkové elektrody ponořené do roztoku kyseliny sírové. Voltův článek dával napětí přibližně 1 V a stal se prvním zdrojem stálého elektrického proudu, do té doby se elektřina vytvářela třením nebo indukční elektrikou. Objev Voltova článku umožnil obrovský rozvoj zkoumání elektrických jevů.

**Parametry galvanických článků :**

druh článku - primární (po vybití se nedá nabít) nebo sekundární (akumulátor, dá se nabít)

elektromotorické napětí - velikost napětí mezi elektrodami nezatíženého článku

vnitřní odpor - velikost odporu článku při průchodu elektrického proudu, články s malým vnitřním odporem se označují jako tvrdé zdroje, články s velkým vnitřním odporem se označují jako měkké zdroje

elektrický výkon - množství energie, které je článek schopen dodat za jednotku času

celková elektrická energie, kterou lze dostat z čerstvého článku až do úplného vybití

měrná energie - podíl celkové energie a hmotnosti článku

hustota energie - podíl celkové energie a objemu článku

životnost článku - doba dodávání energie při běžném zatížení

nabíjecí proud a nabíjecí doba - pro sekundární články (akumulátory)

účinnost - podíl vydané a dodané energie u akumulátorů

cena - ovlivněna cenou materiálu (burel a zinek levnější, stříbro a lithium dražší)