

# Elektrolýza

Kubašta Tomáš

UČO: 505 865



# Ale nejdřív něco pro zopakování

Jaké částice se přenáší mezi atomy prvků během chemické reakce?

**Elektrony**

K jakému ději dochází při oxidaci?

**Ke snížení počtu elektronů.**

K jakému ději dochází při redukci?

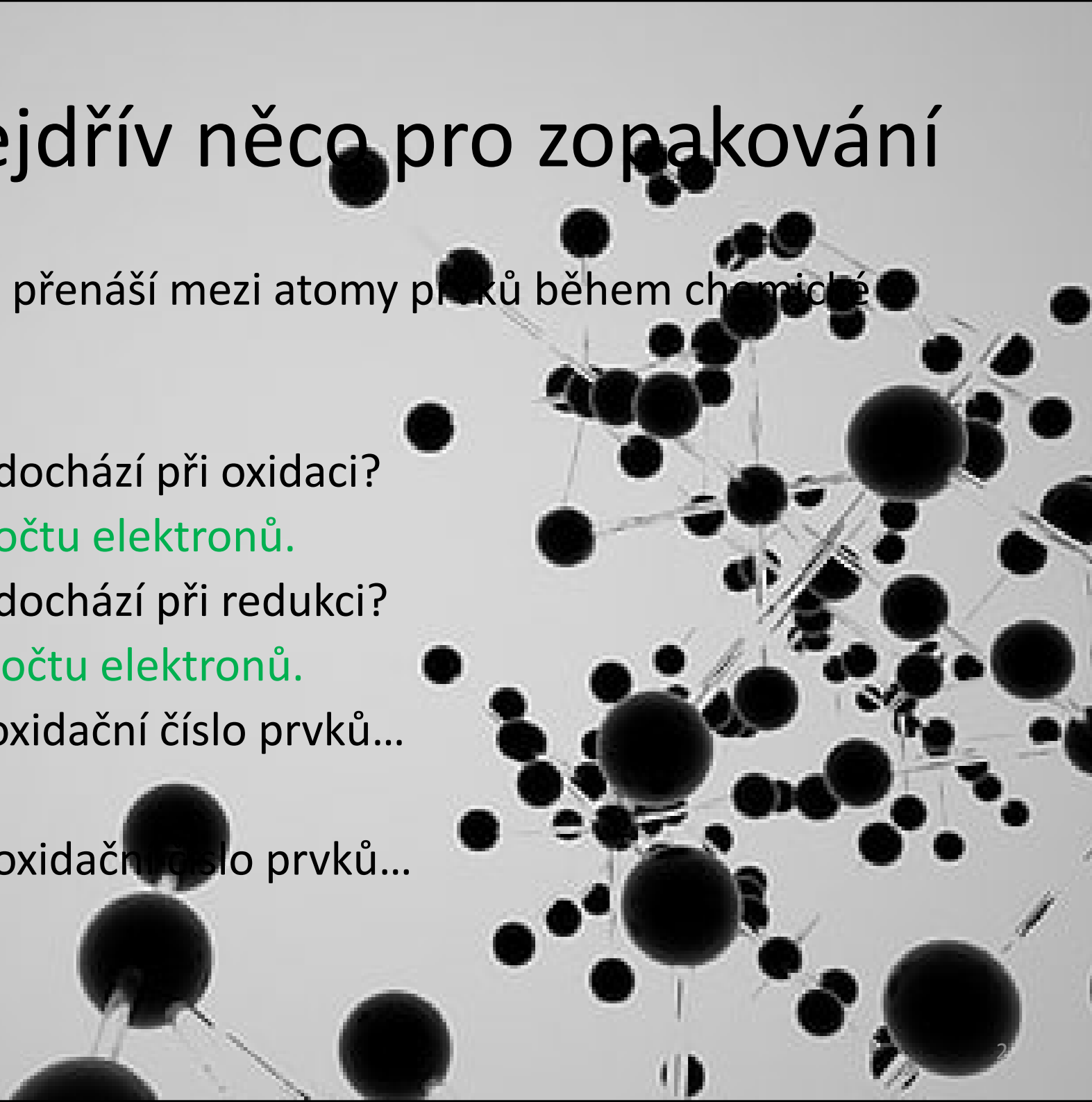
**Ke zvýšení počtu elektronů.**

Při oxidaci se oxidační číslo prvků...

**...zvýšuje.**

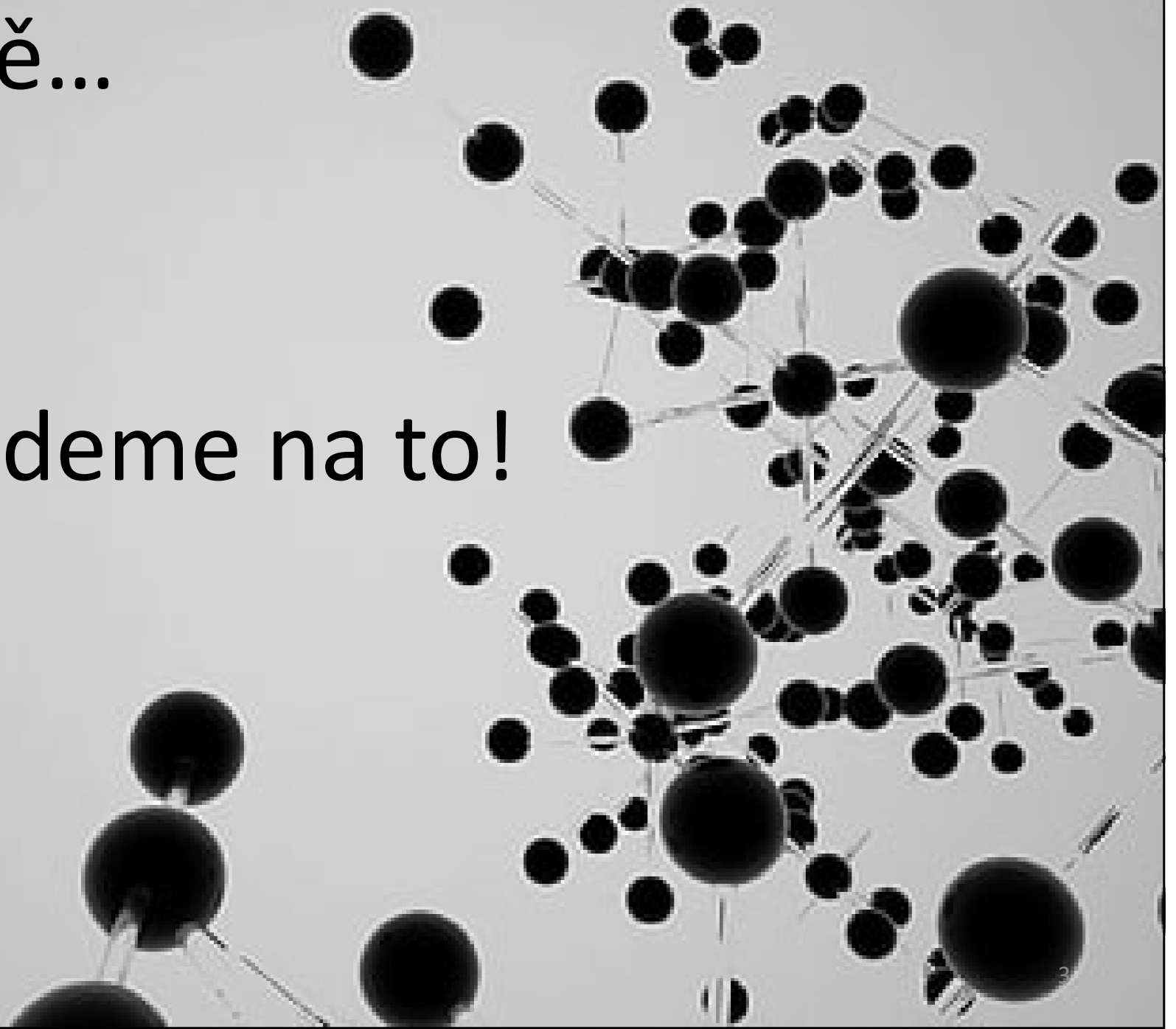
Při redukci se oxidační číslo prvků...

**...snižuje.**



Výborně...

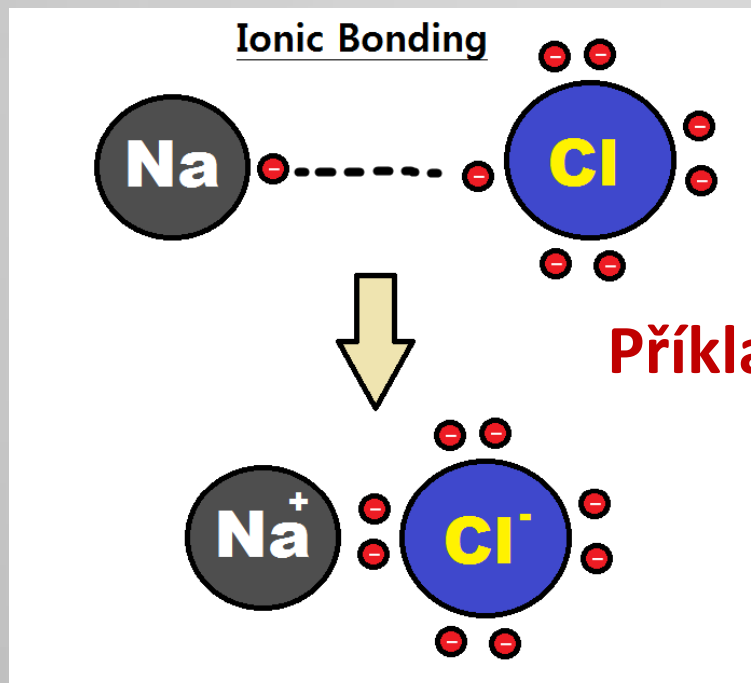
... tak jdeme na to!



# Co se děje v roztoku?

Chemické látky s **polárními** nebo **iontovými vazbami** se v roztoku štěpí na ionty.

Výsledkem je schopnost vést elektrický proud!



Příklad sloučeniny s iontovou vazbou

Pojďme si říct pár snadných pojmů...

Roztoky kyselin, hydroxidů či solí, které vedou elektrický proud nazýváme. ... **elektrolyty.**

Co si myslíte, že způsobuje **vodivost** elektrolytu?  
**Jsou to ionty, které vznikají při elektrolytické disociaci.**

Připomeňme si, co to ta disociace je?  
**Je to proces, při němž se štěpí molekuly sloučenin na ionty.**

# Takže elektrolýza je..

= děj, při kterém je pohyb iontů směřněn **stejnoseměrným elektrickým proudem** a tyto ionty poté putují k elektrodám, na kterých poté dochází k chemickým reakcím

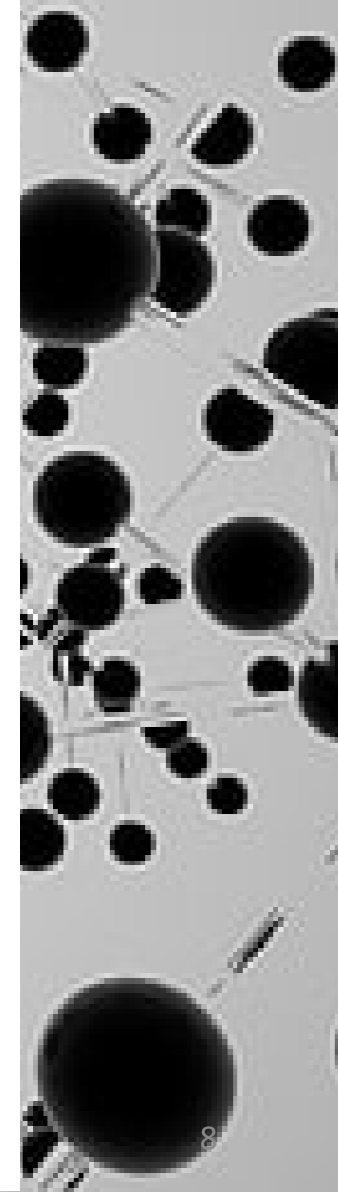
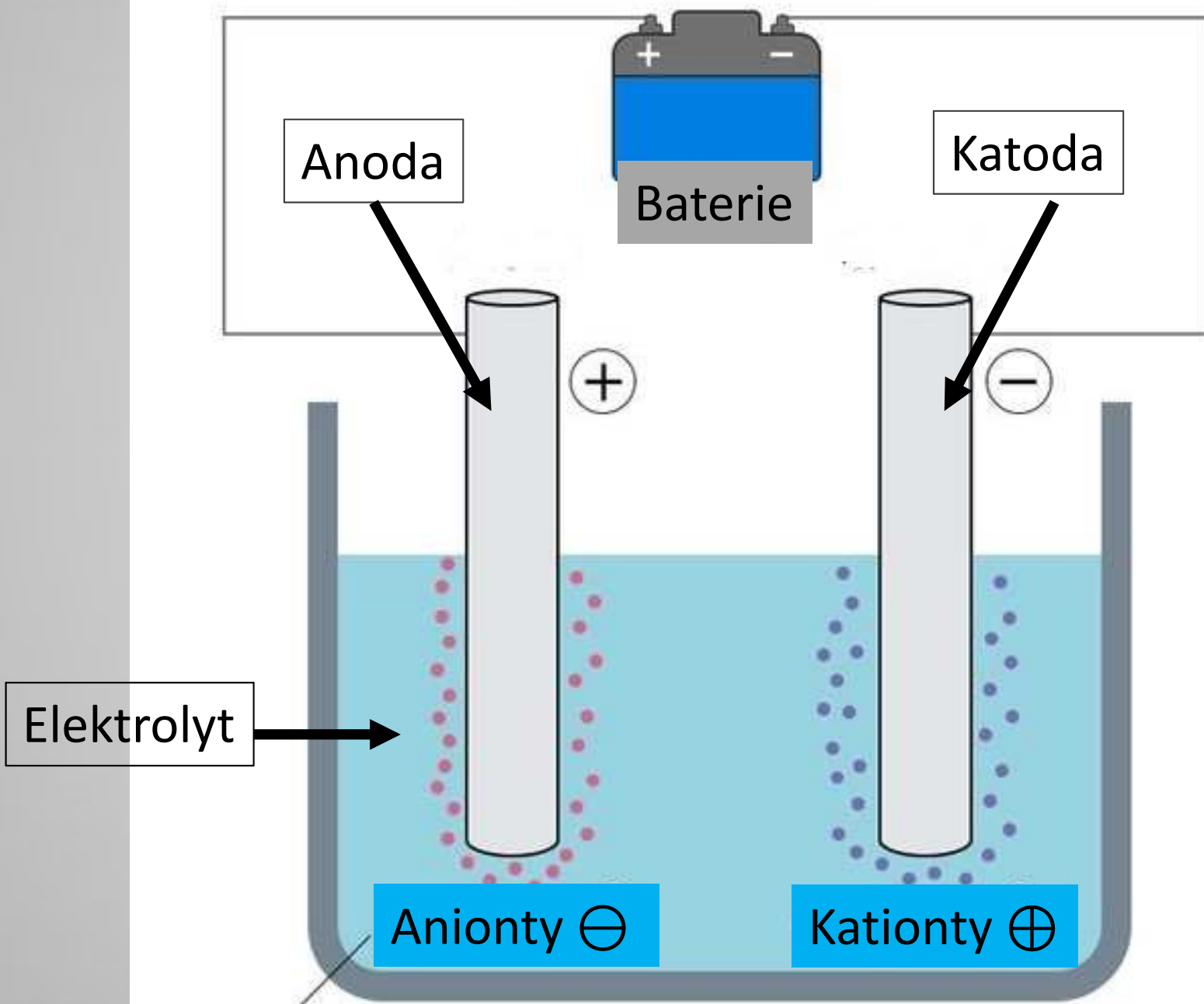
**Jednoduchý příklad zdroje stejnosměrného proudu**



Ale jak to vlastně vypadá ... ?



# ELEKTROLÝZA





# K jakým reakcím tam vlastně dochází?

---

## KATODA

= je záporná elektroda

- jsou k ní přitahovány kladně nabité ionty – **kationty** a ty pak **přijímají**  $e^-$  ze záporné elektrody  $\rightarrow$  dochází k redukci

## ANODA

= je kladná elektroda

– jsou k ní přitahovány záporně nabité ionty – **anionty** a ty pak **odevzdávají**  $e^-$  anodě  $\rightarrow$  dochází tedy k oxidaci

# K čemu nám to v praxi je?

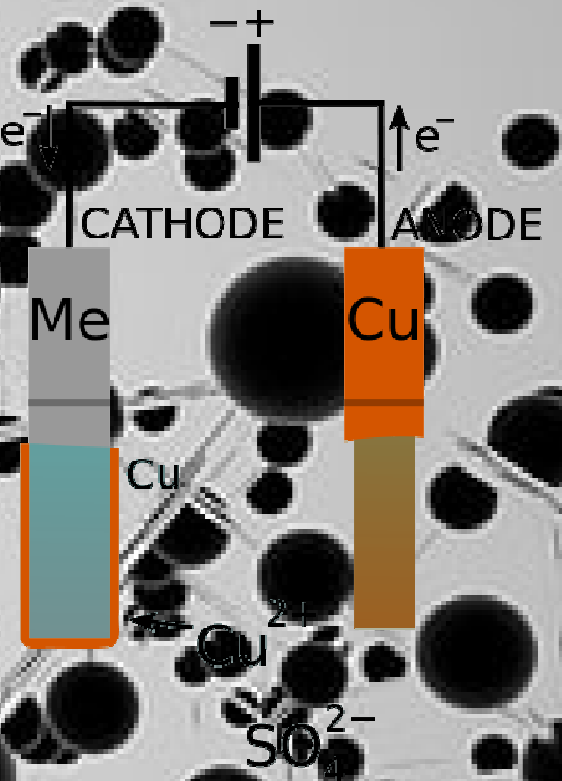
1. výroba kovů (Al, Na, Mg)

2. galvanické pokovování

- to je pokrývání předmětů vrstvou kovu

Patří sem pochromování, niklování, zlacení nebo pokrytí mědí.

A takto vypadá schéma galvanického pokovování



3. elektrolytické čištění kovů (Cu, Ni, Zn)



Ale to ještě není všechno!

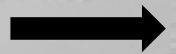
Víte, co je to GALVANICKÝ ČLÁNEK?

# Je to vlastně...

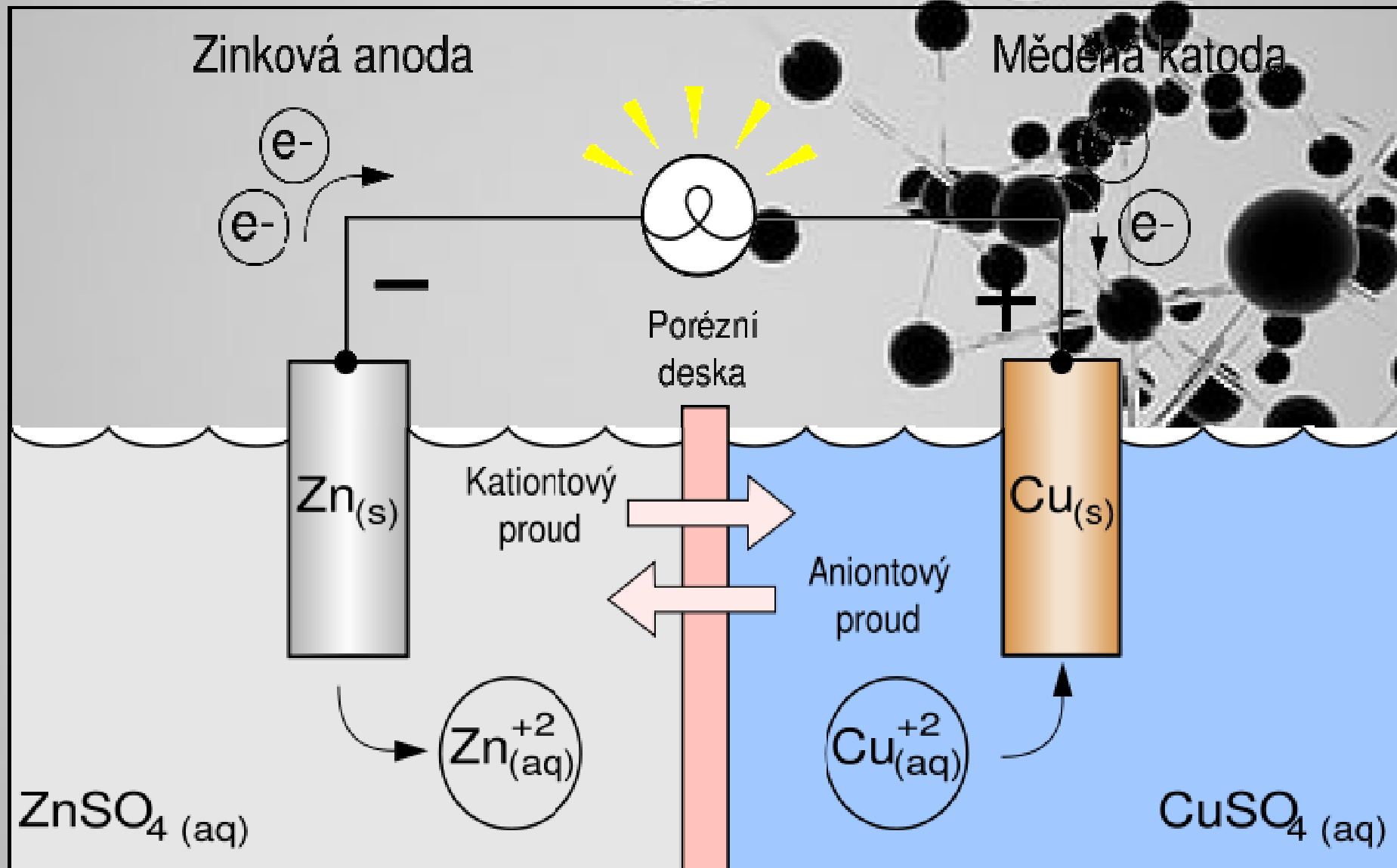
**Zdroj**, ze kterého se na základě **redoxní reakce** získává elektrický proud. I on se skládá ze dvou elektrod. Jedna je ze **zinku** a druhá z **mědi**.

Mezi nimi vzniká napětí, které se dá dokázat připojením **spotřebiče**.

A TAKHLE TO ZJEDNODUŠENĚ VYVODĚNÍ :-D



# Galvanický článek



# No a k čemu nám to v životě je?

Slouží jako **zdroje elektrické energi**  
v jednoduchých el.  
spotřebičích jako jsou baterky,  
hodinky, mobilní telefony či  
notebooky.

Mohou být také použity jako  
**záložní zdroje** při přerušení  
dodávky el. energie ze sítě  
(akumulátory).

## Types of Batteries



Lead-acid Battery



Alkaline Battery



Sealed Lead-acid



Ni-MH Battery



Ni-Cd Battery



Coin Battery



Lithium-Ion Battery



Zinc-Air Battery



Zinc Carbon Battery

# Dělení galvanických článků

---

## Primární

Po vybití už se **nedají** opět nabít!

Řadíme sem tzv. suchý článek

## Sekundární

= **akumulátory.**

Po vybití se **dají** opět nabít!

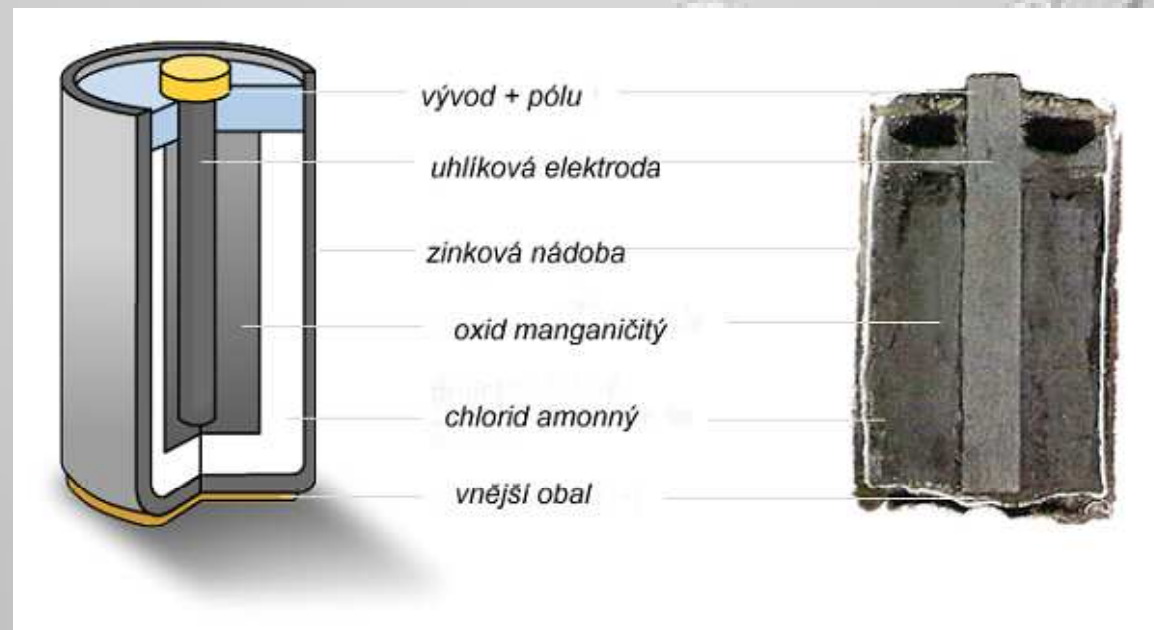
Patří sem olověný akumulátor automobilů.

# Suchý článek

Je to nejznámější galvanický článek.

Kladná elektroda je z uhlíkové tyčinky a záporná je tvořena zinkovým obalem, v němž je směs oxidu manganičitého a chloridu amonného.

Tento článek se po určité době vyčerpává.



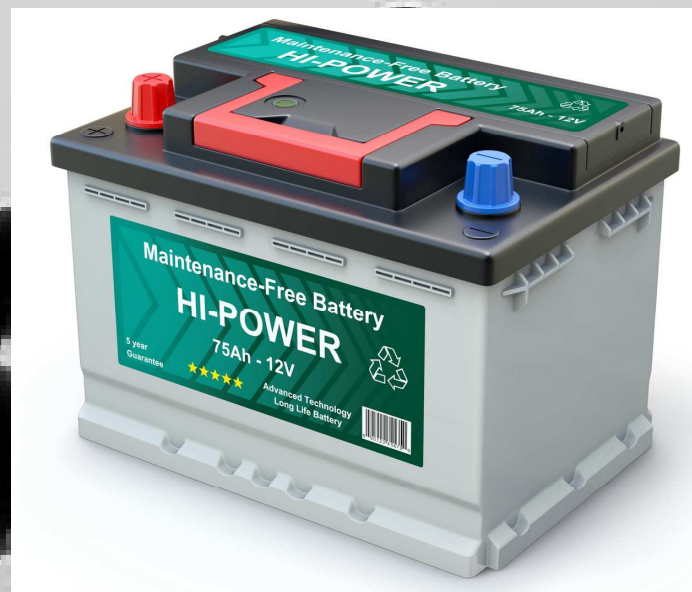


# Olověný akumulátor

Při nabíjení v nich probíhá **přeměna elektrické energie na energii chemickou.**

A když se vybijí, přeměňuje se v nich chemická energie díky redoxním reakcím zpět na energii elektrickou.

Najdeme je **v autech**, kde nám slouží ke spouštění spalovacích motorů.



# Opakování na závěr

- Co je to elektrolýza? **Je to děj, při kterém jsou ionty v roztoku nebo tavenině rozděleny stejnosměrným elektrickým proudem.**
- Jaké dvě katody rozlišujeme a jaké ionty vzniká při tavenině? **Anoda – anionty, katoda - kationty**
- Proč nemůžu elektrolýzou roztoku vyrobit kovy, které reagují s vodou? **Protože by došlo k reakci těchto kovů s vodou.**
- K čemu se elektrolýza používá v praxi? **Galvanické pokovování, elektrolytické čištění kovů, výroba kovů.**
- K čemu slouží galvanický článek? **Jako zdroj elektrické energie.**
- Jaké dva druhy galvanických článků rozlišujeme? **Suchý článek a olověný akumulátor**

To je vše...  
Že to nebolelo?

**DĚKUJI ZA POZORNOS**

# Zdroje

## Knihy:

PLUCKOVÁ, Irena, Jiří ŠIBOR a Josef MACH. *Chemie, úvod do obecné a organické chemie, biochemie a dalších chemických oborů*. 6. Brno: NOVÁ ŠKOLA, 2021. ISBN 978-80-7600-224-1.

Beneš Pavel, Pumpr Václav, Banýr Jiří. *Základy chemie 2 - učebnice*. Praha : Fortuna, 2004. ISBN 80-7341-748-1

## Internetové zdroje:

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.wallpaperflare.com%2Fwallpapers-ions-electrons-large-group-of-objects-studio-shot-wallpaper-hkkfi&psig=AOvVaw024\\_TiZLFDrsVulQbPFsu7&ust=1713371185231000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCNirIp-Tx4UDFQAAAAAdAAAAABAE](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.wallpaperflare.com%2Fwallpapers-ions-electrons-large-group-of-objects-studio-shot-wallpaper-hkkfi&psig=AOvVaw024_TiZLFDrsVulQbPFsu7&ust=1713371185231000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCNirIp-Tx4UDFQAAAAAdAAAAABAE) (16.4.2024)

[https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.wikiskripta.eu%2Fw%2Ftypy\\_vazeb\\_mezí\\_atomy&psig=AOvVaw0z4KellssaskV-8w5A6WZWP&ust=1713376533458000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCjEY6nx4UDFQAAAAAdAAAAABAJ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.wikiskripta.eu%2Fw%2Ftypy_vazeb_mezí_atomy&psig=AOvVaw0z4KellssaskV-8w5A6WZWP&ust=1713376533458000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCjEY6nx4UDFQAAAAAdAAAAABAJ) (16.4.2024)

<https://www.google.com/url?sa=i&url=http%3A%2F%2Fwww.emat.cz%2Fgp-312g-greencell-plocha-baterie-3r12-4-5v-1ks&psig=AOvVaw1oS0G3UdIX-Pk92F8adBzK&ust=1713377580408000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCjEY6nx4UDFQAAAAAdAAAAABAE> (16.4.2024)

<https://cz.pinterest.com/pin/692921092697822628/> (17.4.2024)

<https://cz.pinterest.com/pin/626000416975401474/> (17.4.2024)

<https://cz.pinterest.com/pin/154529830956847951/> (17.4.2024)

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.nazelendy.cz%2Ftechnologie-1%2Fbaterie-a-akumulatory-v-domacnosti-technologie-baterii.aspx&psig=AOvVaw0XGLSTUBkf97O7cb9uPJau&ust=1713456105611000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCPcGvsbPyYUDFQAAAAAdAAAAABAI> (17.4.2024)

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fm.tzb-info.cz%2Fanimulace-elektřiny%2F16%2Fpokročile-technologie-olovených-akumulátorů-gel-a-agm&psig=AOvVaw2qLixrTHVUuSAPQXBYU643&ust=171345670111000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBAQjRxFwoTCLCcmPHQyYUDFQAAAAAdAAAAABAX> (17.4.2024)