

## Čištění stříbra doma

ČERNÁ, Sára. *Čtenářská gramotnost ve výuce chemie*. Ostrava, 2020. Diplomová práce. Ostravská univerzita, Přírodovědecká fakulta.

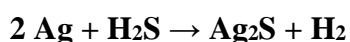
Mnozí z nás se již setkali s tím, že jim stříbrný šperk nebo nádobí zčernalo. Čím je to způsobeno a jak zvrátit proces černání a navrátit lesk šperkům?

Nejprve se podívejme na to, proč stříbrné předměty černají. Je to způsobeno chemickou reakcí stříbra se vzdušným sirovodíkem neboli sulfanem. Sulfan totiž už v malém množství reaguje se stříbrem za vzniku sulfidu stříbrného, který má černou barvu. Abychom vás však nezmátli, atmosféra běžně sulfan neobsahuje. V domácnosti se ale může vyskytnout v okamžiku, kdy se začínají kazit potraviny. Vzpomeňte si na zkažené vejce. Intenzivní zápach je způsobený právě sulfanem.

Jak ale šetrně sulfid stříbrný odstranit a předmět nenávratně nezničit? Recept je poměrně jednoduchý. Postačí k tomu miska (ne kovová), alobal, horká voda a elektrolyt, neboli látka, která vede elektrický proud. V domácnosti k tomu dobře poslouží kuchyňská sůl, jedlá soda nebo ocet.

Dostupné z: [http://www.ceskachemie.cz/svet-chemie/chemie-pro-skoly/stredni-skoly/cistení-stříbra-doma-vyuziti-elektrodových-potencialu#.XaL\\_G0YzbIU](http://www.ceskachemie.cz/svet-chemie/chemie-pro-skoly/stredni-skoly/cistení-stříbra-doma-vyuziti-elektrodových-potencialu#.XaL_G0YzbIU) - zkráceno

1. Napište chemickou rovnici reakce zčernání stříbra.



2. Navrhněte způsob odstranění černého povlaku sloučeniny stříbra ze stříbrné náušnice. Doplňte potřebný materiál a postup.

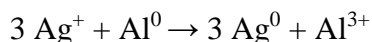
Materiál:

– **miska (ne kovová), alobal, horká voda, jedlá soda (ocet, kuchyňská sůl), náušnice**

Postup:

**V horké vodě rozpustíme jedlou sodu (kuchyňskou sůl nebo ocet). Vložíme alobal a náušnici na něj položíme. Takto náušnici ponecháme 1-2 h, poté ji vytáhneme, opláchneme a vysušíme.**

3. Napište v iontovém tvaru chemickou rovnici děje, který probíhá při čištění zčernalé stříbrné náušnice pomocí alobalu (tj. hliníkové fólie).



4. Napište systematické názvy (dle pravidel názvosloví) a vzorce pro kuchyňskou sůl, jedlou sodu a ocet.

– Kuchyňská sůl: **chlorid sodný NaCl**

– Jedlá soda: **hydrogenuhličitan sodný NaHCO<sub>3</sub>**

– Ocet: **kyselina ethanová CH<sub>3</sub>-COOH**

5. Doplňte kovy uvedené v tabulce do slepé periodické tabulky prvků - obr. 1 (podle internetu či jiné vhodné didaktické pomůcky).

Cu	Fe	Au	Mn	Ag	Mg
----	----	----	----	----	----

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.	16.	17.	18.	
1.																			
2.																			
3.		Mg																	
4.						Mn	Fe						Cu						
5.													Ag						
6.													Au						
7.																			

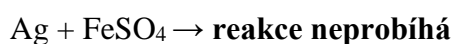
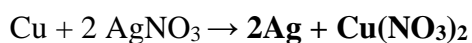
Obrázek 1: Slepá periodická tabulka prvků

**Řada napětí kovů podle Beketova:**

Li K Ba Sr Ca Na Mg Ge Al Ti Mn Zn Cr Fe Cd Co Ni Sn Pb **H** Cu Ag Hg Pt Au

Pomocí doplněné tabulky (Obr. 1) a Řady napětí kovů (viz výše) zodpovězte následující otázky:

a. Rozhodněte, které z reakcí budou probíhat a doplňte produkty těchto reakcí.



b. Posuďte pravdivost výroků (ANO/NE).

Vyredukuje zlato železo z roztoku jeho soli? **NE**

Vyredukuje mangan hořčík z roztoku jeho soli? **NE**

6. Uveďte důvod, proč používáme k čištění stříbra horkou vodu?

**Pozitivně ovlivňuje rychlost chemické reakce**

Hodnocení úlohy Čištění stříbra doma

Při bodování úloh zohledňujeme úplnou nebo částečnou odpověď.

**Tabulka 1: Ukázka hodnocení úlohy – Čištění stříbra doma**

Body	0	1	2	3	4
1. úloha	chybná odpověď	nevyčíslená rovnice	vyčíslená rovnice		
2. úloha	chybná odpověď	správně jen postup nebo pomůcky	správně postup i pomůcky		
3. úloha	chybná odpověď	nevyčíslená rovnice	vyčíslená rovnice		
4. úloha	chybná odpověď	jedna správná odpověď (systematický název + vzorec)	dvě správné odpovědi (2 systematické názvy + 2 vzorce)	tři správné odpovědi (3 systematické názvy + 3 vzorce)	
5. úloha	chybná odpověď	správně otázky a) nebo b) nebo doplněná tabulka	správně otázky a) a b) nebo správně doplněná tabulka a správně a) nebo b)	doplněná tabulka a správně otázky a) nebo b)	správná odpověď
6. úloha	chybná odpověď	správná odpověď			