

Projekt: Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505
Příjemce: Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou



Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky v oblasti přírodních věd (V/2)

Předmět: Chemie 8. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-PV-ZCH-62

Název materiálu: Slitiny kovů

Autor materiálu: Pavel Polák

Anotace: Prezentace vytvořená v aplikaci Microsoft® PowerPoint 2010 za účelem zjednodušení práce vyučujícího a zvýšení názornosti výuky s využitím bohatých obrazových materiálů.

Metodický popis: Vyučující po spuštění prezentace může provádět výklad a zároveň vytvářet zápis. Výklad je doprovázen bohatým obrazovým materiálem. Informace a poznámky k jednotlivým obrázkům jsou uvedeny na snímku 2.

Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 20. 12. 2012

Ověřující učitel: Slitiny kovů

Třída: IX. A

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení. Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Komentáře k použitým obrázkům:

- Obrázek 1** Josef Václav Myslbek – Jezdecká socha Václava I. Svatého, knížete českého; Václavské náměstí, Praha
- Obrázek 2** Bohumil Kafka – Jezdecká socha Jana Žižky z Trocnova, Národní Památník na Vítkově, Praha – největší jezdecká socha na světě
- Obrázek 3** Největší zvon v České republice – Zikmund – v jižní věži Chrámu svatého Víta
- Obrázek 4** Dánské armádní kanóny vyrobené roku 1687 v dílně Alberta Benigka, umístěné v Královské zbrojnici v Kodani (Dánsko)
- Obrázek 5** Ocelová kytarová struna E6 obalená ve fosforové bronzi vyrobená GHS Strings, Battle Creek, Michigan (USA)
- Obrázek 6** Mosazná hrací kostka s kousky složek slitiny – zinku a mědi
- Obrázek 7** Koncertní trumpeta C, německý model vyrobený firmou Meisterwerkstatt Bernhardt Willenberg, Markneukirchen (Německo)
- Obrázek 8** Mosazný svícen vyrobený firmou Skultuna mässingsbruk (Švédsko)
- Obrázek 9** Mosazný šroubovací fitting tvaru T
- Obrázek 10** Mosazná konvice vyrobená v 2. polovině 15. století v Severní Evropě pro mamluckého sultána Qa'itbaye – ze sbírek Victoria and Albert Museum, Londýn (Spojené království)
- Obrázek 11** Mosazná dveřní petlice
- Obrázek 12** Ocelový most Coalbrookdale Bridge postavený roku 1779 přes řeku Severn nedaleko Shrewsbury (Spojené království)
- Obrázek 13** Památník královny Louisy chráněný litinovým přístřeškem, Schinkelplatz, Brandenburg (Německo)
- Obrázky 14-16** Úlomek duralové konstrukce LZ-129 Hindenburg, pohled na vzducholod' na letišti, katastrofa Hindenburgu – Vzducholod' LZ-129 Hindenburg byla největším létajícím strojem všech dob. Byla 245 m dlouhá s průměrem 41 m. Její moderní konstrukce z duralu podstatně snižovala její hmotnost a umožňovala přepravovat více nákladu, např. automobily cestujících. K poslednímu letu odstartovala 3. 5. 1937 z Frankfurtu. Při přistávání v americkém Lakehurstu 6. května došlo v zadní části k výbuchu a vzducholod' během 34 sekund úplně shořela. Při katastrofě zahynulo 36 lidí.
- Obrázek 17** Vlevo: pravý americký Stříbrný orel, vpravo: padělaný Morganův dolar vyrobený z alpaky roku 2007 v Thajsku
- Obrázek 18** Stolička zaplombovaná amalgámovou plombou

Slitiny kovů

Slitiny kovů

- stejnorodé směsi kovů
- připravují se tak, že se směs kovů roztaví a nechá znovu ztuhnout
- mají lepší mechanické vlastnosti než čisté kovy

PŘÍKLADY:

- bronz (Cu + Sn)
- mosaz (Cu + Zn)
- ocel (Fe + C (< 2 %) + další kovy (Mn, Si, Al, Cr, Ni, ...))
- litina (Fe + C (> 2 %))
- dural (Al + Cu + Mg + Mn)
- alpaka (Cu + Ni + Zn) (pakfong, argentan, nové stříbro)
- amalgámy (Hg + jiné kovy)

Slitiny kovů

BRONZ

- zvonovina (78 % Cu + 22 % Sn)
- dělovina (90 % Cu + 10 % Sn)

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



Obr. 4

Obr. 5



Slitiny kovů

MOSAZ



Slitiny kovů

OCEL



Obr. 12

Slitiny kovů

LITINA

Obr. 13



Slitiny kovů

DURAL

Obr. 14



Vzducholod' LZ-129 „Hindenburg“



Obr. 15

Obr. 16



Slitiny kovů

ALPAKA

Obr. 17

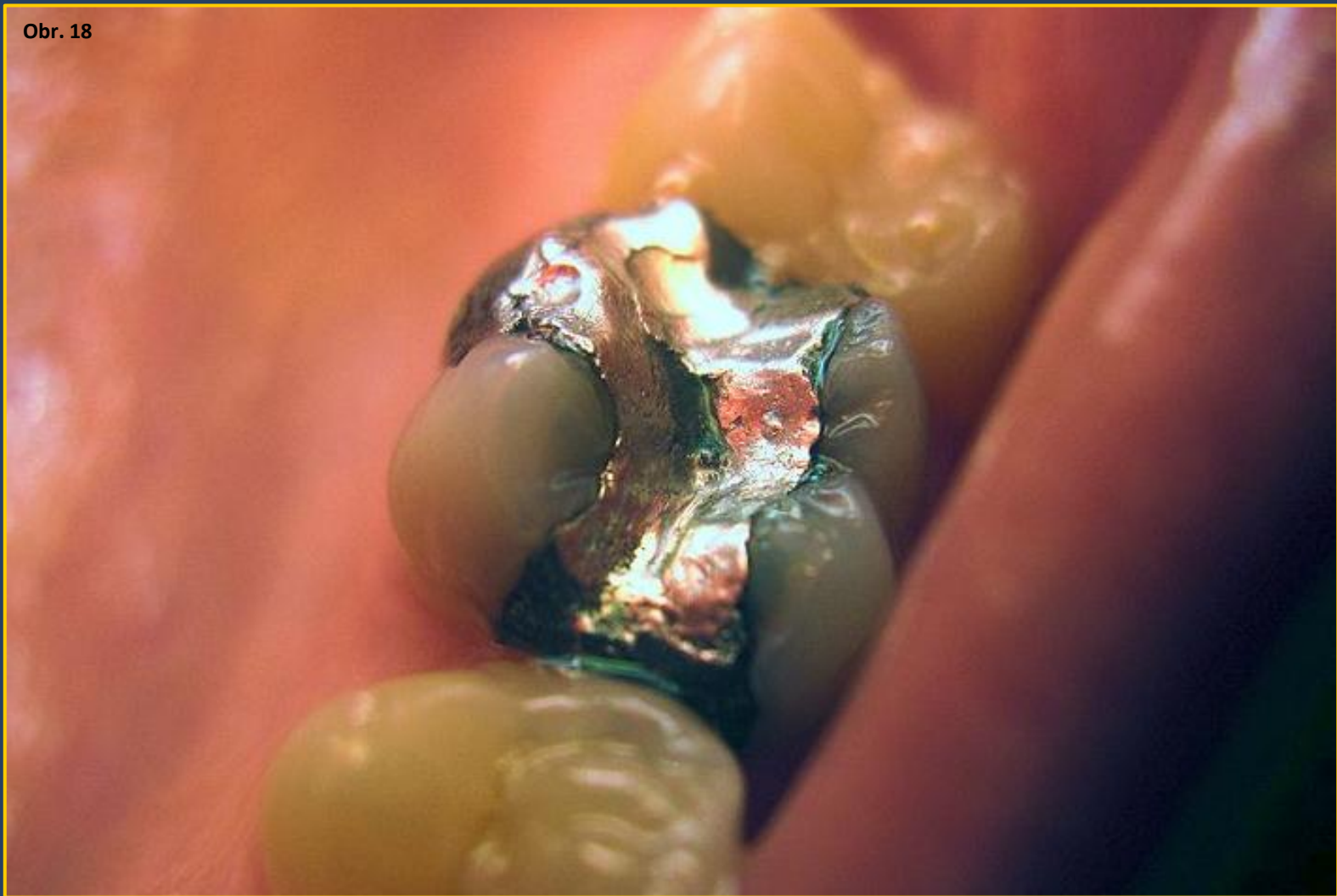


Slitiny kovů

DENTÁLNÍ AMALGÁM

(1 díl Hg + 1 díl Ag + 1 díl Cu + 1 díl Sn)

Obr. 18



Seznam použité literatury a pramenů:

- 1. zdroj** MACH, Josef, Mgr.; PLUCKOVÁ, Irena, Mgr., Ph.D.; ŠIBOR, Jiří, Mgr., Ph.D.. *CHEMIE pro 8. ročník*: Úvod do obecné a anorganické chemie. Brno: NOVÁ ŠKOLA, s. r. o., 2010, ISBN 978-80-7289-133-7.
- 2. zdroj** <http://cs.wikipedia.org>

Seznam použitých obrázků a videí:

- Obrázek 1** TOŠOVSKÝ, Aleš. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Wenceslaus_I_Duke_of_Bohemia_equestrian_statue_in_Prague_1.jpg
- Obrázek 2** MIAOW MIAOW, Aleš. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Jan_Zizka_Vitkov_Prague_CZ_007.jpg
- Obrázek 3** PAUEROVÁ, Martina. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 2.5 Generic (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.cs>) na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Zikmund_bell.jpg
- Obrázek 4** KRESSPAHL, Martina. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 2.5 Generic (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/2.5/deed.cs>) na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:ABCannonCV1687army12p.JPG?uselang=cs>
- Obrázek 5** BADAGNANI. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.cs>) na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Phosphorbronzeguitarstring.jpg>
- Obrázek 6** SPLARKA. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Brass.jpg>
- Obrázek 7** AICHAS. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trumpet_in_c_german.jpg?uselang=cs
- Obrázek 8** ARONSSON, Lars, Linköping. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:LA2_Skultuna_kontorsljustake.jpg?uselang=cs

- Obrázek 9** BÄTGE, Torsten, Hamburg. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:1-1111_T-Stueck_messing_typ_3130.jpg?uselang=cs
- Obrázek 10** BADAGNANI, Torsten, Hamburg. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:BLW_Laver.jpg?uselang=cs
- Obrázek 11** JJM HB. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pasador_herbron.jpg?uselang=cs
- Obrázek 12** THE SINGING BADGER. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Iron_Bridge.JPG?uselang=cs
- Obrázek 13** CLEMENSFRANZ. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Denkmal_Louise_Gransse_zwei.jpg?uselang=cs
- Obrázek 14** CENTPACRR. *wikipedia.en* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Attribution 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.en>) na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:DLZ129_spar.jpg
- Obrázek 15** U.S. Department Of The Navy. Bureau Of Aeronautics. Naval Aircraft Factory, Philadelphia, Pennsylvania (Usa).. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí public domain na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hindenburg_at_lakehurst.jpg?uselang=cs
- Obrázek 16** NATIONAAL ARCHIEF. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Flickr's The Commons (Nationaal Archief @ Flickr Commons) na WWW: http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Hindenburg_disaster.jpg?uselang=cs
- Obrázek 17** GOLDPELICAN. *wikipedie.cz* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí Creative Commons Uvedte autora-Zachovejte licenci 3.0 Unported (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.cs>) na WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Nickelsilver1.jpg>
- Obrázek 18** KAUZIO. *wikimedia.org* [online]. [cit. 17.12.2012]. Dostupný pod licencí volné dílo na WWW: <http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filling.jpg?uselang=cs>

Objekty, použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo pocházejí z veřejných knihoven obrázků (public domain) nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Pavel Polák

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsroda@zsroda.cz

leden 2013