



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

ŠKOLA:	Gymnázium Chomutov, Mostecká 3000, příspěvková organizace
AUTOR:	Mgr. Monika ŠLÉGLOVÁ
NÁZEV:	VY_32_INOVACE_06B_07_Olovo
TEMA:	KOVY
ČÍSLO PROJEKTU:	CZ.1.07/1.5.00/34.0816
DATUM TVORBY:	2. 1. 2013

ANOTACE

Materiál je určen pro studenty 2. ročníku 4letých a odpovídajících ročníků víceletých gymnázií, do předmětu Chemie, kapitola Kovy.

Tento materiál slouží k výkladu učiva o olovu a pigmentech.

První část je určena jako podpora výkladu učitele a je doplněna hypertextovými odkazy na obrázky k novým pojmům. Součástí je doplnění jednoduchých rovnic, které by žáci měli znát z minulých hodin. Řešení je s výkladem propojeno hypertextovými odkazy.

Druhá část obsahuje základní informace o pigmentech s ilustračními obrázky a internetovými odkazy je opět doplněna výkladem učitele.

Třetí část tvoří sada kontrolních otázek, které mohou žáci doplňovat buď do sešitu, nebo do promítaného zadání na tabuli fixem, nebo pomocí světelného pera na interaktivní tabuli.

Kontrolní otázky lze použít také jako krátký test.

Řešení otázek je se zadáním propojeno opět hypertextovými odkazy.

Materiál je určen pro interaktivní výuku.

Veškeré hypertextové odkazy jsou platné ke dni vytvoření díla.

GERMANIUM Ge, CÍN Sn, OLOVO Pb

OLOVO

1. Výskyt

- galenit - PbS

2. Vlastnosti

- na čerstvém řezu stříbrolesklý s nádechem do modra, po chvíli šedne
- těžký, měkký (píše na papír), slévatelný, válcovatelný
- málo pevný, špatný vodič
- rozpustné sloučeniny Pb jsou jedovaté (teratogen)

3. Reaktivita

- nepříliš reaktivní, na vzduchu stálý
- nereaguje s H_2SO_4 – pasivace
- reaguje s HCl (pomalu) a s HNO_3 (prudce)

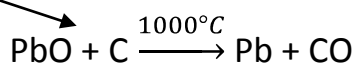
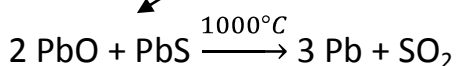
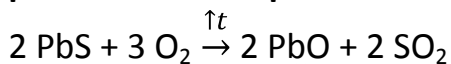
doplňte rovnice: $Pb + HCl \rightarrow$

$Pb + HNO_3(\text{konc}) \rightarrow$

[řešení](#)

4. Výroba

pražně-redukční pochod:



5. Užití

- olověné akumulátory do aut
- pájky
- ochrana proti RTG a radioaktivnímu záření
- dříve výroba tetraethylolova (= antidetonační přísada do benzínu)
- ochrana elektrických kabelů
- vitrážová okna historických budov

6. Sloučeniny

Oxidy: PbO – do olovnatého skla

PbO₂ – oxidační činidlo (pyrotechnika)

Pb₃O₄ – suřík = minium, oranžovočervený pigment (antikoroziční nátěry)

PbCrO₄ chromová žluť (pigment)

Pb(OH)₂ · 2PbCO₃ – olovnatá běloba (působením H₂S černá, vzniká PbS)

Pb(NO₃)₂ dobře rozpustný ve vodě

PIGMENTY

Barvivo = barevná látka, která je schopna ve **formě svého roztoku**

(vodný, lihový, ...) vybarvovat jiné materiály (textilní vlákna, papír, kůži nebo např. mikroorganismy)

Pigment = nerozpustný prášek dispergovaný v pojivu

má krycí schopnost

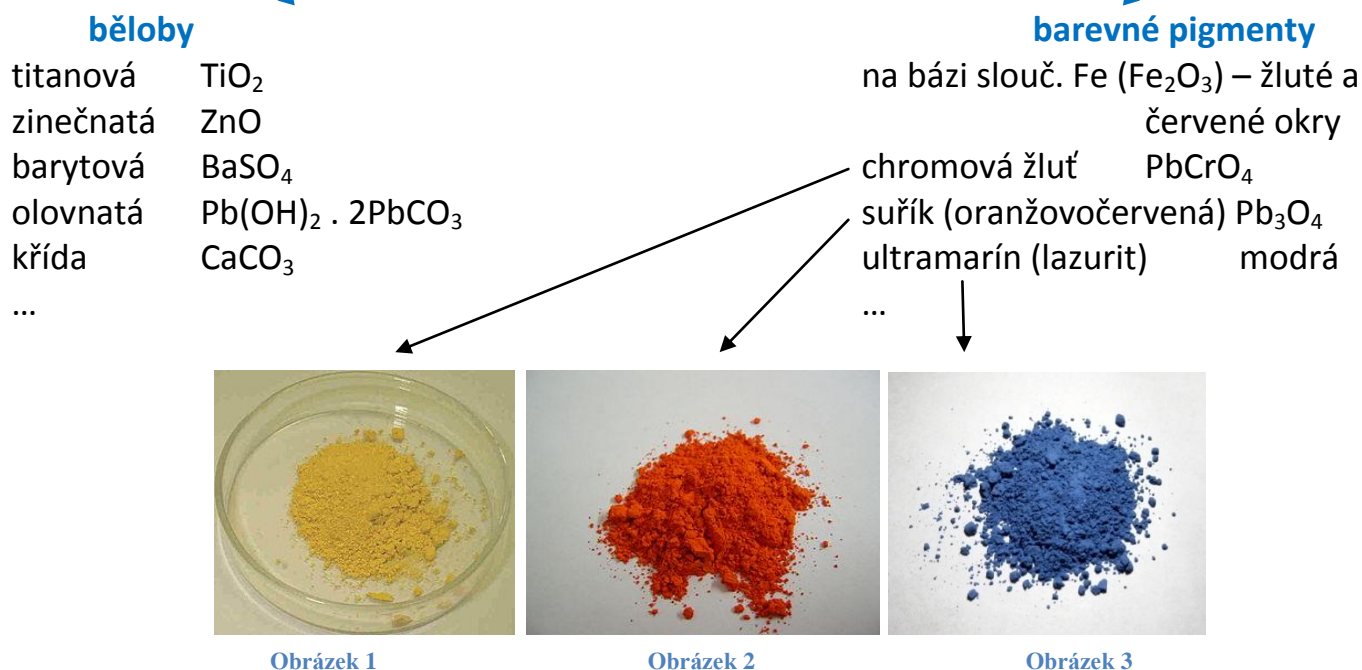
nátěrová hmota = pigment + pojivo + rozpouštědlo + plnidlo

pojivo = např. fermež, epoxidové pryskyřice, syntetické polymery, ...

rozpouštědlo = organické kapaliny, v nichž je rozpustné pojivo; po zaschnutí nátěru se odpaří

plnidlo = prášková minerální látka (vápenec, křída, ...), snižuje spotřebu drahého pigmentu

klasifikace pigmentů



Speciální pigmenty:

Metalízové – práškové kovy (Al, Pb, Zn, ...)

<http://www.motorkari.cz/forum-detail/?ft=101628&fid=18>

Světélkující (luminiscenční)

http://78479.ua.all.biz/cs/goods_svetelkujici-barvy_779012

Kontrolní otázky:

1. Která civilizace v historii údajně doplatila na používání olověných potrubí a nádobí?
2. Co znamená, že olovo působí jako teratogen?
3. Které dva kroky má výroba olova?
4. Která sloučenina olova se používá jako oxidační činidlo?
5. Která sloučenina olova se používá jako pigment do základových barev?
6. Z jakých složek je tvořena nátěrová hmota?
7. Vyjmenujte alespoň tři běloby (včetně chemických vzorců).
8. Zjistěte v literatuře nebo na internetu, z jaké přírodní látky se získával ultramarín?

Správné odpovědi

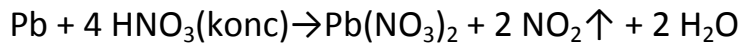
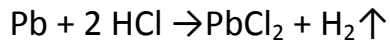
Správné odpovědi

1. Která civilizace v historii údajně doplatila na používání olověných potrubí a nádobí?
Římská říše
2. Co znamená, že olovo působí jako teratogen?
Poškozuje plod v těle matky
3. Které dva kroky má výroba olova?
I. pražení sulfidu na oxid
II. redukce oxidu
4. Která sloučenina olova se používá jako oxidační činidlo?
PbO₂
5. Která sloučenina olova se používá jako pigment do základových barev?
suřík = Pb₃O₄
6. Z jakých složek je tvořena nátěrová hmota?
pigment + pojivo + rozpouštědlo + plnidlo
7. Vyjmenujte alespoň tři běloby (včetně chemických vzorců).
titanová TiO₂, zinečnatá ZnO, barytová BaSO₄, olovnatá Pb(OH)₂ . 2PbCO₃
8. Zjistěte v literatuře nebo na internetu, z jaké přírodní látky se získával ultramarín?
mletím lapisu lazuli

[Zpět na otázky](#)

[Zpět na teorii](#)

Řešení rovnic:



[zpět](#)

CITACE

Autorem materiálu a všech jeho částí, není-li uvedeno jinak, je Mgr. Monika Šléglová

ING.JIRÁSEK, PH.D., Jakub; ING.VAVRO, PH.D., Martin. *geologie.vsb* [online]. [cit. 29.1.2013]. Dostupný na WWW: http://geologie.vsb.cz/loziska/suroviny/pigmenty_barviva.html

Obrázek 1: FK1954. *wikipedia.org* [online]. [cit. 29.1.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Lead_chromate.JPG

Obrázek 2: BXXXD. *wikipedia.org* [online]. [cit. 29.1.2013]. Dostupný na WWW: http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Red_lead.jpg

Obrázek 3: PALLADIAN. *wikipedia.org* [online]. [cit. 29.1.2013]. Dostupný na WWW: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Natural_ultramarine_pigment.jpg