



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

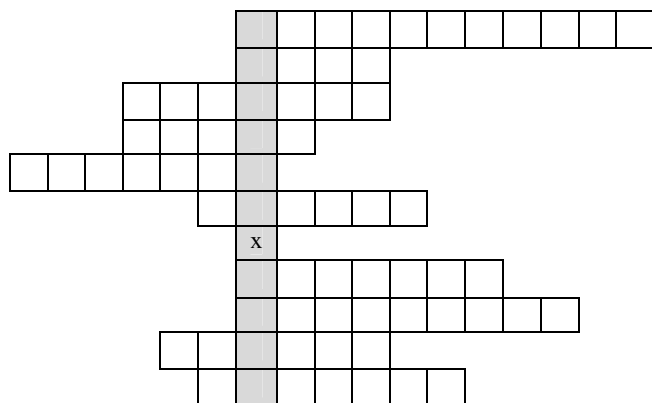


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	09. Tetřely a křemík
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Chemie
Ročník	1. ročník
Obor, Kód	Kosmetické služby 69–41–L/01, Obchodník 66-41-L/008
Anotace	Tento pracovní list by měl sloužit jako textová podpora výuky chemie, postupně studenta seznamuje s danou problematikou. Jednotlivé úkoly jsou koncipovány tak, aby umožnily co nejsnazší pochopení probíraného učiva a zároveň studenty aktivizovaly.
Autor	Ing. Jitka Černá
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Orientuje se v základních pojmech, chápe souvislosti, dokáže znalosti uplatnit v běžném životě.
Klíčová slova	Křemík, sklo, porcelán, vodní sklo
Druh výukového zdroje	pracovní list
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 - 18
Datum vytvoření	1.2.2013

Úkol 1 Vyluštěte tajenku.



Proces výroby dusíku a kyslíku ze vzduchu.
 Látka způsobující výbuch airbagu.
 Dusíkaté látky se nejčastěji používají jako...
 Dusík se vyskytuje i v ptačím ...
 Sloučenina, která se vyrábí syntézou dusíku a vodíku.
 Dusík vzniká i při blesku.

Katalyzátor používaný při výrobě kyseliny dusičné.
 Společnost, která vyrábí kyselinu dusičnou na severu Čech.
 Skupenství dusíku.
 Plyn, který je neslučivý, je označován jako ...

Mezi tetrelý, tj. prvky IV. A skupiny periodické soustavy, patří uhlík, křemík, germanium, cín a olovo. Všechny tyto prvky mají ve valenční vrstvě 4 elektrony, z nichž dva jsou v orbitalu p nespárované.

Úkol 2 Napište značky všech pěti prvků, určete, zdali se jedná o kovy, polokovy, nekovy.

uhlík

křemík

germanium

cín

olovo

Křemík - elementární křemík je hnědá někdy též tmavě šedá _____ látka s _____ strukturou. Charakteristickou vlastností je elektrická vodivost, proto se používá jako v elektrotechnice pro výrobu _____ a integrovaných obvodů. Je málo reaktivní, s prvky se slučuje za _____ teplot. Surový křemík se používá rovněž v hutnictví k výrobě _____, nebo v chemické výrobě. V přírodě se křemík vyskytuje pouze ve formě _____. Základem struktury je _____ SiO_4 , s velmi pevnými vazbami.

Oxid křemičitý – jedná se o pevnou látku s velmi vysokou teplotou tání (1705°C). Je odolný vůči většině _____ (výjimkou je HF). V přírodě se vyskytuje v podobě křemene (různé barevné odrůdy jsou označovány jako ametyst, záhněda, citrín, _____). Křemenný písek se používá ve stavebnictví a při výrobě _____. Rychlým roztavením a následným ochlazením vzniká křemenné sklo.

Kyselina tetrahydrogenkřemičitá – existuje pouze ve zředěných vodných roztocích. Postupně se z ní však vylučuje polymerní sol, z něhož se postupným zahříváním a dalšími úpravami stává gel. Po vysušení je získán pevný _____, který se používá jako absorbent (odstraňuje vodu a pachy).

Vodní sklo – je vodný roztok _____ alkalických kovů. Vyrábí se tavením křemenného písku se _____ (Na_2CO_3) či potaší (K_2CO_3). Používá se jako konzervační, _____ a tmelící prostředek.

Úkol 3 Doplněte na vynechaná místa slova z nabídky.

silikagel, oxosloučenin, polovodičů, kyselin, skla, křemičitanů, impregnační, krystalická, slitin, čtyřstěn, křišťál, vysokých, diamantovou, sodou

Úkol 4 Pomocí internetu zodpovězte otázky.

Jaké suroviny jsou zapotřebí pro výrobu skla? _____

Za jaké teploty se sklářský kmen taví? _____

Co je sklovina? _____

Při jaké teplotě se pracuje? _____

Kdo objevil sklářskou píšťalu? _____

Kde se vyrábí tabulové sklo a autoskla? _____

Jak se vyrábí tabulové sklo? _____

Jaký je rozdíl čelním sklem a ostatními skly na automobilu? _____

Úkol 5 Seřad'te jednotlivé kroky výroby skla.

Odstranění přebytečných částí na pukacím stroji.

Broušení ostrých hran.

Tavení na pánvi, vznik skloviny

Postupné chlazení produktu na temperovací pásovce.

Vyfukování tvaru do mokré formy

Mísení surovin, vznik sklářského kmene

Úkol 6 Pokuste se sami na základě vašich znalostí popsat výrobu porcelánu.

Cín – stříbrobílý, lesklý kov, z něhož se dají vytepat tenké fólie a vykout drát. Při nízkých teplotách se jeho vlastnosti mění a cínové předměty se rozpadají, jedná se o tzv. cínový mor. Používá se hlavně v potravinářství jako obalový materiál (staniol), při výrobě slitin (bronz – Sn+Cu).

Olovo – šedomodrý kujný kov, měkčí než cín. V přírodě se vyskytuje v rudách, např. galenit (PbS). Z rudy se získává pražením (PbO) a následnou redukcí koksem ($\text{Pb} + \text{CO}_2$). Páry olova a jeho rozpustné sloučeniny jsou jedovaté. Olovo se využívá hlavně k výrobě akumulátorů, ochranných krytů proti rentgenovému záření, k výrobě slitin. Oxid olovnato-olovičitý se používá jako pigment k výrobě antikoročních nátěrů.

Úkol 7 Rozhodněte o pravdivosti tvrzení.

Z olova nelze válcovat plechy, protože je tvrdé.

ANO – NE

Galenit je podstatě sulfid olovnatý.

ANO – NE

Olovo není jedovaté v žádné podobě.

ANO – NE

Olovo propouští rentgenové záření.

ANO – NE

Cín se netěží a nikdy netěžil v České republice.

ANO – NE

Použitá literatura

Blažek, J.; Fabini, J. *Chemie pro studijní obory SOŠ a SOU nechemického zaměření*. 5. vydání. Praha: SPN, 2005. ISBN 80-7235-104-4.
Söhnel, O., Richter, M.: *Průmyslové technologie III*. 1. vydání. Ústí nad Labem: Univerzita Jana E. Purkyně, 1999. ISBN 80-7044-278-6.
Vacík, J. et kol. *Přehled středoškolské chemie*. 3. vydání. Praha: SPN, 1999. ISBN 80-7235-108-7. s. 197-201.