

**Základní škola a mateřská škola J. A. Komenského
v Novém Strašecí**
Komenského nám. 209, 271 01 Nové Strašecí
tel. 311 240 401, 311 240 400, email: zsnovstra@email.cz

AUTOR: Hana Růžičková
NÁZEV: VY_52_INOVACE_O6 _ Krystalizace
ROČNÍK: 8. ročník ZŠ
VZDĚLÁVACÍ OBLAST: Člověk a příroda
VZDĚLÁVACÍ OBOR: Chemie
TEMATICKÝ OKRUH: Směsi
TÉMA: Dělení směsí
KLÍČOVÁ SLOVA: krystalizace, krystalizace volným odpařením,
krystalizace volným chladnutím, krystalizace rušená,
nasyčený roztok

VYTVOŘENO: 2011/2012
ČÍSLO PROJEKTU: 1.4 OP VK
ANOTACE: Žák ověřuje teoretické vědomosti v praxi, samostatně pracuje podle pracovního protokolu a srovnává různé metody krystalizace. Zakládá dlouhodobý pokus, který průběžně vyhodnocuje

Zdroj:

PACHMAN, Eduard, Jiří BANÝR, Pavel BENEŠ, Petr DOSTÁL a Karel HOLADA. *Chemicko-biologická praktika pro 7. ročník ZŠ*. 1. vydání. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1982, 128 s.

Schématické nákresy: archiv autorky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Laboratorní práce

Téma: Krystalizace

Příprava: Roztoky jsousměsi. Důležitou skupinu tvoří roztoky, ve kterých je látka pevná rozpuštěna v látce kapalné. Pevné látky z těchto roztoků lze oddělit krystalizací. Využívá se u ní schopnost některých látek tvořit krystaly.

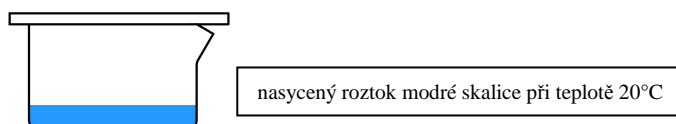
Rozlišujeme: **1. Krystalizaci volným odpařením**
2. Krystalizaci volným chladnutím
3. Krystalizaci rušenou
4. Krystalizaci odpařováním

Úkol č.1: Příprav krystaly modré skalice volným odpařením

Pomůcky: kádinka, třecí miska s tloučkem, tyčinka, nálevka, krystalizační miska, filtrační papír

Chemikálie: modrá skalice

Schéma pokusu:



Postup: 1. V kádince s 50 cm³ vody o teplotě 20°C rozpust' za neustálého míchání tyčinkou takové množství modré skalice, až vytvoříš nasycený roztok (u dna zůstávají nerozpuštěné krystalky).
2. Připravený roztok přefiltruj do krystalizační misky.
3. Krystalizační misku přikryj filtračním papírem s vystřihanými otvory.
4. Misku ulož na chráněné místo (dlouhodobý pokus).

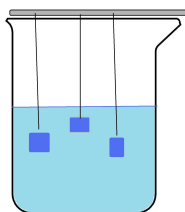
Zjištění: Krystalizací volným odpařením vznikly.....

Pokračování dlouhodobého pokusu:

Vznik velkých a pravidelných krystalů

Postup: Některé z pravidelně vyvinutých krystalů uvaž na nit a zavěs do kádinky s nasyceným roztokem modré skalice tak, aby se nedotýkaly stěn kádinky ani sebe navzájem. Kádinku přikryj, aby odpařování neprobíhalo příliš rychle. Vytvořené krystaly vyhodnoť.

Schéma pokusu:

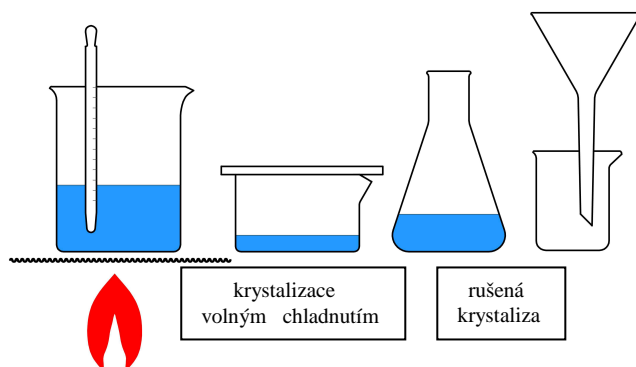


Úkol č.2: Příprav krystaly krystalizací volným chladnutím a rušenou krystalizací

Pomůcky: 2 kádinky, teploměr, krystalizační miska, kuželovitá baňka, nálevka, filtrační papír, stojan s příslušenstvím, hodinové sklo

Chemikálie: modrá skalice

Schéma pokusu:



- Postup:**
1. Do kádinky odměř 50 cm³ vody a zahřej ji na 90°C.
 2. Za neustálého míchání tyčinkou přidávej postupně jemně rozetřenou modrou skalici.
 3. Na teploměru zahříváním neustále udržuj teplotu 90°C. Skalici přidávej tak dlouho, až vznikne nasycený roztok.
 4. Roztok odděl od nerozpuštěných krystalků.
 5. Menší část roztoku odlij do krystalizační misky, přikryj hodinovým sklem a nech chladnout.
 6. Druhou část roztoku nalij do kuželovité baňky a za neustálého třepání chlaď pod tekoucí vodou, dokud se nevytvoří krystalky.
 7. Krystaly vyloučené z roztoku odděl filtračí a vysuš filtračním papírem.
 8. Vyhodnocení pokusu (porovnání velikosti krystalů) proved' až při dalších labor. pracích.

- Zjištění:**
1. Při krystalizaci volným chladnutím vznikly krystaly.....
 2. Při rušené krystalizaci vznikly krystaly.....

Závěr: Krystalizací lze oddělit směsi..... . Krystalizaci lze použít pouze u roztoků, které se skládají z látkya..... Velikost krystalů závisí na typu..... . Největší krystaly lze získat krystalizací Nejmenší krystaly vznikají přikrystalizací.

Laboratorní práce

Téma: Krystalizace

Příprava: Roztoky jsou **stejnorodé** směsi. Důležitou skupinu tvoří roztoky, ve kterých je látka pevná rozpuštěna v látce kapalné. Pevné látky z těchto roztoků lze oddělit krystalizací. Využívá se u ní schopnost některých látek tvořit krystaly.

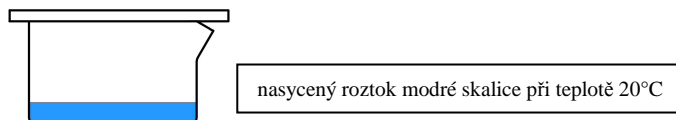
Rozlišujeme: **1. Krystalizaci volným odpařením**
2. Krystalizaci volným chladnutím
3. Krystalizaci rušenou
4. Krystalizaci odpařováním

Úkol č.1: Příprav krystaly modré skalice volným odpařením

Pomůcky: kádinka, třecí miska s tloučkem, tyčinka, nálevka, krystalizační miska, filtrační papír

Chemikálie: modrá skalice

Schéma pokusu:



- Postup:**
1. V kádince s 50 cm³ vody o teplotě 20°C rozpust' za neustálého míchání tyčinkou takové množství modré skalice, až vytvoříš nasycený roztok (u dna zůstávají nerozpuštěné krystalky).
 2. Připravený roztok přefiltruj do krystalizační misky.
 3. Krystalizační misku přikryj filtračním papírem s vystřihanými otvory.
 4. Misku ulož na chráněné místo (dlouhodobý pokus).

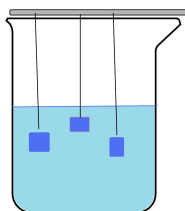
Zjištění: Krystalizací volným odpařením vznikly poměrně velké a pravidelné krystaly modré skalice.

Pokračování dlouhodobého pokusu:

Vznik velkých a pravidelných krystalů

Postup: Některé z pravidelně vyvinutých krystalů uvaž na nit a zavěš do kádinky s nasyceným roztokem modré skalice tak, aby se nedotýkaly stěn kádinky ani sebe navzájem. Kádinku přikryj, aby odpařování neprobíhalo příliš rychle. Vytvořené krystaly vyhodnoť.

Schéma pokusu:

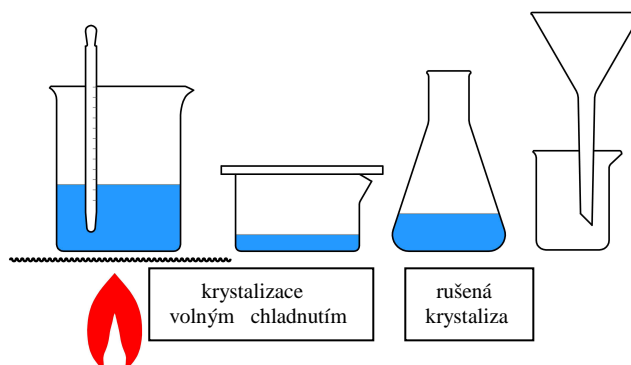


Úkol č.2: Příprav krystaly krystalizací volným chladnutím a rušenou krystalizací

Pomůcky: 2 kádinky, teploměr, krystalizační miska, kuželovitá baňka, nálevka, filtrační papír, stojan s příslušenstvím, hodinové sklo

Chemikálie: modrá skalice

Schéma pokusu:



- Postup:**
1. Do kádinky odměř 50 cm³ vody a zahřej ji na 90°C.
 2. Za neustálého míchání tyčinkou přidávej postupně jemně rozetřenou modrou skalici.
 3. Na teploměru zahříváním neustále udržuj teplotu 90°C. Skalici přidávej tak dlouho, až vznikne nasycený roztok.
 4. Roztok odděl od nerozpuštěných krystalků.
 5. Menší část roztoku odlij do krystalizační misky, přikryj hodinovým sklem a nech chladnout.
 6. Druhou část roztoku nalij do kuželovité baňky a za neustálého třepání chlaď pod tekoucí vodou, dokud se nevytvoří krystalky.
 7. Krystaly vyloučené z roztoku odděl filtrací a vysuš filtračním papírem.
 8. Vyhodnocení pokusu (porovnání velikosti krystalů) proved' až při dalších labor. pracích.

- Zjištění:**
1. Při krystalizaci volným chladnutím vznikly krystaly **větší**.
 2. Při rušené krystalizaci vznikly krystaly **velmi malé**.

Závěr: Krystalizací lze oddělit směsi **stejnorodé**. Krystalizaci lze použít pouze u roztoků, které se skládají z látky **pevné** a **kapalné**. Velikost krystalů závisí na typu **krystalizace**. Největší krystaly lze získat krystalizací **volným odpařením rozpouštědla**. Nejmenší krystaly vznikají při **rušené** krystalizaci.