

## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

**Zkvalitňování výuky chemie a biologie na GJO**  
reg. č. CZ.1.07/1.1.26/01.0034

Pracovní list č.: 49

Klíčová aktivita: 02 Moderní výuka laboratorních cvičení

Cílová skupina: žáci 1. ročníku vyššího gymnázia

**Téma: Příprava oxidu chromitého****Cíl: Připravte oxid chromitý tepelným rozkladem dichromanu amonného**

**Teorie:** Vyzkoušíme si klasickou laboratorní přípravu dané látky. Laboratorní příprava skládá se z řady dílčích kroků, které je nutno provést úplně a správně. Samozřejmostí jsou dobře provedené výpočty množství reaktantů, výpočet teoretické hmotnosti a procentové výtěžnosti produktu. **Oxid chromitý  $\text{Cr}_2\text{O}_3$**  je zelená, ve vodě nerozpustná látka, která se používá jako anorganický pigment pod názvem chromová zeleň. Pro svou stálost byl dříve používán jako pigment pro tisk bankovek a cenin. V laboratoři můžeme oxid chromitý připravit tepelným rozkladem dichromanu amonného. Jedná se o oxidačně-redukční reakci, při které dochází ke změně oxidačního čísla chromu i ke změně barvy příslušné sloučeniny.

**Úkol 1: Vypočtete teoretický výtěžek oxidu chromitého při použití 1g dichromanu amonného****Postup:**

- a) Sestavte a upravte rovnici tepelného rozkladu dichromanu amonného:

.....

- b) Vypočtete teoretický výtěžek oxidu chromitého při použití 1g dichromanu amonného:  
(na jedno desetinné místo)

Teoretický výtěžek oxidu chromitého je ..... g.

**Úkol 2: Připravte chromovou zeň tepelným rozkladem dichromanu amonného**

**Pomůcky:** váhy, lžička, zkumavka, kuželová baňka, stojan, držáky, kahan, sirky, špejle, kádinka, filtrační aparatura

**Chemikálie:** 1g dichromanu amonného **POZOR! Vysoce toxický, manipuluje s ním pouze vyučující!**  
destilovaná voda

**Postup:**

- Zkumavku s dichromanem amonným, který navázil vyučující, upevníme svisle ve stojanu a nad ní umístíme kuželovou baňku obrácenou dnem vzhůru.
- Obsah zkumavky mírně zahřejeme. Proběhne prudká exotermní reakce. Vzniká kyprý oxid chromitý, který má tendenci za jiskření vylétnout ze zkumavky. Po skončení reakce hořící špejlí dokážeme, že v baňce je dusík.
- Oxid chromitý vsypeme do kádinky, vyvaříme asi v 150 cm<sup>3</sup> destilované vody a zfiltrujeme. Na filtru promyjeme horkou destilovanou vodou, vysušíme a po vychladnutí zvážíme.

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Foto č.1: výchozí látka



Foto č.2: produkt



**Pozorování:**

.....

**Výpočet:** Získali jsme oxid chromitý o hmotnosti ..... g, což je ..... % teoretického výtěžku.  
Ztráty můžeme zdůvodnit

.....

**Závěr:**

.....

**Úkol 3: Vypočtete teoretický výtěžek chloridu manganatého při použití 5g oxidu manganičitého**

**Postup:**

- a) Sestavte a upravte rovnici:  
oxid manganičitý reaguje s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku chloridu manganatého, chloru a vody

.....

- b) Vypočtete teoretický výtěžek chloridu manganatého při použití 5 g oxidu manganičitého:  
(na jedno desetinné místo)

Teoretický výtěžek chloridu manganatého je ..... g.