

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 Cr_2O_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 zeleň 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 cm³ 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 manganického

Postup:

- Sestavte a upravte rovnici:
oxid manganický reaguje s kyselinou chlorovodíkovou za vzniku chloridu manganatého, chloru a vody
.....
- Vypočtete teoretický výtěžek chloridu manganatého při použití 5 g oxidu manganického:
(na jedno desetinné místo)

Teoretický výtěžek chloridu manganatého je g.