

SPRAWOZDANIE Z ĆWICZEŃ LABORATORYJNYCH

Przedmiot	Bezpieczeństwo w laboratorium	Rok	II	Kierunek	Informatyka chemiczna
------------------	-------------------------------	------------	----	-----------------	-----------------------

Imię, nazwisko	Piotr Chojnacki	Data	29.10.2003r
-----------------------	-----------------	-------------	-------------

Tytuł ćwiczenia: Otrzymywanie tlenku miedzi(I) Cu_2O

Opis preparatyki

W zlewce o pojemności 250 cm^3 chłodzonej lodem umieścić przesączoną mieszaninę roztworów 5,5 g krystalicznego siarczynu miedzi(II) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ w 50 cm^3 wody i 2,5 g chlorowodoru hydroksyloaminy $\text{NH}_3(\text{OH})\text{Cl}$ w około 12 cm^3 wody. Do mieszanego roztworu ochłodzonego do 0° C, powoli dodać zimny roztwór 5 g wodorotlenku potasowego w 75 cm^3 wody. Wytrącony czerwono żółty surowy tlenek po ok. 30 min. zdekantować i przemyć czterokrotnie wodą zakwaszoną kwasem solnym, następnie wodą, aż roztwór myjący nie będzie zawierał jonów siarczanowych i chlorkowych. Osad odsączyć, przemyć alkoholem etylowym i eterem, wysuszyć i zważyć. Zapisać równanie reakcji, obliczyć wydajność w przeliczeniu na ilość użytego siarczynu miedzi.

PLAN EKSPERYMENTU

1. Spis odczynników

z oznaczeniami (R,S)

(załączniki do sprawozdania z kartami informacyjnymi charakterystyk, MSDS, jeśli konieczne)

1. Siarczan miedzi(II) $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

R: 22-36/38-50/53

S: 22-60-61

2. Chlorowodorek hydroksyloaminy $\text{NH}_3(\text{OH})\text{Cl}$

R: 22-36/38-43-48/22-50

S: 22-24-37-61

3. Wodorotlenek potasowy KOH

R: 35

S: 26/37/39/45

C: 09

4. Kwas solny HCl

R: 23/35

S: 09/26-36/37/39-45

C: 07/09

T

5. Alkohol etylowy (etanol 96%) $\text{C}_2\text{H}_6\text{O}$

R: 11

S: 07/36/23

6. Eter dietylowy $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$

R: 12-19-22-66-67

S: 09-16-29-33

7. Tlenek miedzi(I) Cu_2O

R: 22

S: 22

C: 08

Opis R i S w załączniku 1. Do sprawozdania dołączam również karty charakterystyk (siedem) poszczególnych odczynników oraz etykietę tlenku miedzi(I).

Uwagi:

2. Spis aparatury, szkła laboratoryjnego, itp.

1. Zlewka o pojemności 250 cm^3 (oraz większe naczynie do umieszczenia zlewki w lodzie)
2. Termometr
3. Cylinder do odmierzania potrzebnej objętości
4. Zestaw do sączenia pod zmniejszonym ciśnieniem (lejek, pompka)
5. Waga

Uwagi:

3. Stosowane techniki i operacje lab.

1. Wychłodzenie mieszaniny roztworów
2. Dekantacja i przemywanie
3. Odsączanie
4. Wysuszenie
5. Ważenie

Uwagi:

4. Charakterystyka możliwych zagrożeń	Nazwa zagrożenia	Charakterystyka Zagrożeń	Możliwa strata podczas narażenia	Ocena ryzyka
	Oparzenie chemiczne (np.:HCl,KOH)	Poparzenia skóry, ciężkie oparzenia z wytworzeniem strupów.	choroby, trwałe uszkodzenia ciała	dopuszczalny
	Pożar (np.:alkohol etylowy,eter)		choroba, niedyspozycja	dopuszczalny
	Skaleczenia (np.:szkło laboratoryjne)	Uszkodzenia skóry	niedyspozycja	dopuszczalny
	Podrażnienie układu oddechowego (np.:chlorowodorek hydroksyloaminy)	Uczulenie, alergia, astma	niedyspozycja, choroba	dopuszczalny
	Podrażnienie oczu, skóry, urazy oczu (np.: siarczan miedzi(II))	Uczulenie, alergia, uszkodzenie	choroba	dopuszczalny

Uwagi:

5. Proponowane środki ochrony	zagrożenie	Środki ochrony
	Oparzenie chemiczne	odzież ochronna: fartuch bawełniany obuwie ochronne-kryte, rękawiczki, gogle. kurtyna wodna, oczomyjka, płyn pochłaniający chemikalia.
	Pożar	środki gaśnicze: koce z włókna szklanego, gaśnica, skrzynki z piaskiem
	Skaleczenia	środki opatrunkowe
	Podrażnienie układu oddechowego	maski, dygestoria, respirator
	Podrażnienia oczu, skóry, urazy oczu	odzież ochronna: fartuch, rękawiczki, obuwie ochronne lub gogle

Uwagi:

6. Spis środków ochrony	Środki ochrony osobistej	Środki ochrony zbiorowej
	odzież ochronna, gogle, okulary ochronne, obuwie ochronne, rękawiczki	środki gaśnicze, kurtyny wodne, dygestoria, oczomyjki, środki opatrunkowe, maty pochłaniające chemikalia, płyn pochłaniający chemikalia

7. Opis czynności

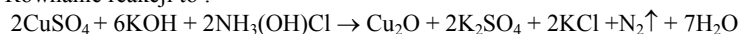
(naważki, ilości rozpuszczalników, itp.)

1. Chłodzenie zlewki o pojemności 250cm³ lodem do 0°C
2. Umieszczanie odsączonej mieszaniny 5,5g CuSO₄•5H₂O w 50cm³ wody i 2,5g NH₃(OH)Cl w około 12cm³ wody
3. Dodać roztwór 5g KOH w 75 cm³ wody
4. Dekantacja
5. Przemycie czterokrotnie wodą zakwaszoną HCl
6. Odsączenie pod zmniejszonym ciśnieniem
7. Przemycie alkoholem etylowym i eterem
8. Wysuszenie
9. Ważenie

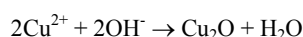
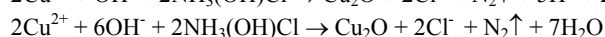
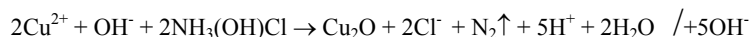
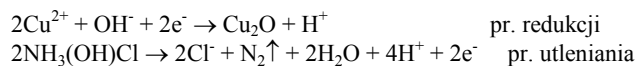
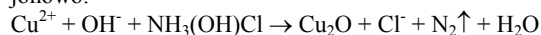
8. Obliczenia

(ilości reagentów, wydajność)

Równanie reakcji to :



jonowo:



Niestety podczas wykonywania ćwiczenia popełniłem błąd, który nie pozwolił mi na kontynuowanie dalej pracy. Wynikiem błędu była nieprecyzyjna instrukcja, w której nie było zapisane w jakich proporcjach mam przygotować wodę zakwaszoną kwasem solnym do przemycia osadu. Za pozwoleniem prowadzącego przygotowałem roztwór składający się z wody i kwasu solnego w proporcji "pół na pół". Niestety tak duże stężenie kwasu solnego (mimo tego, że użyłem tylko 38% kwasu) spowodowało całkowite rozpuszczenie wcześniej przygotowanego osadu już przy pierwszej próbie przemywania, a co za tym idzie brak osadu do wykonania dalszych czynności opisanych w instrukcji. Pozostały, bardzo krótki czas do końca zajęć na pracowni nie pozwolił mi wykonać osadu jeszcze raz.

9. Obserwacje niezgodności zaplanowanego eksperymentu podczas wykonywania ćwiczenia

(* zaznacz w kolumnach zgodne z planem(+), niezgodne z planem (-))

Plan eksperymentu	Realizacja	
	Zgodna z planem	Niezgodna z planem
Chłodzenie zlewki o poj.250cm ³ i dodanie odsączonej mieszaniny	+	
Dodanie roztworu KOH	+	
Dekantacja	+	
Przemywanie czterokrotne wodą zakwaszoną HCl		-

10. Wprowadzone modyfikacje

Punkt planu	modyfikacja	uzasadnienie
	nie wprowadzałem żadnych modyfikacji	

Uwagi:

Ocena i podpis prowadzącego ćwiczenia

Na dodatkowych kartkach dołączyć karty charakterystyk odczynników, w przypadku dokonania modyfikacji dodać drugi plan eksperymentu z wprowadzonymi poprawkami.
W przypadku braku miejsca w tabelach dołączyć do sprawozdania załącznik, w odpowiedniej tabeli umieścić numer załącznika.