Naturfagstemplet.dk

Forsøg - Fremstil kobberkarbonat (malakit/azurit) af kobbersulfat - Metaller (frakobbertilkobber3)

(Delforløb "frakobbertilkobber3" af op til "frakobbertilkobber4")



Elevforsøg

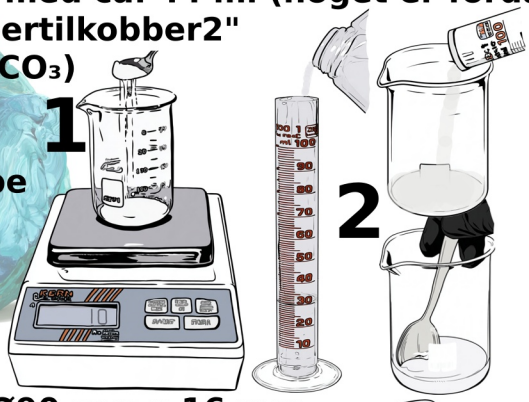
Fysik & Kemi

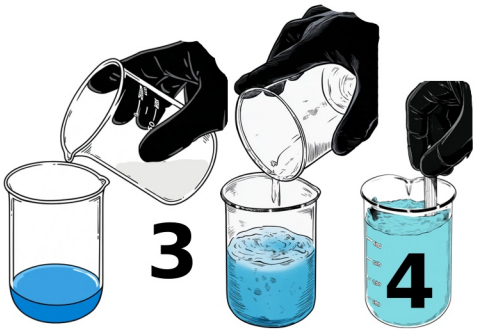
Usleben sten af malakit/azurit

Kittel eller forklæde
Nitrilhandsker
Sikkerhedsbriller
Udsugning

45 minutter

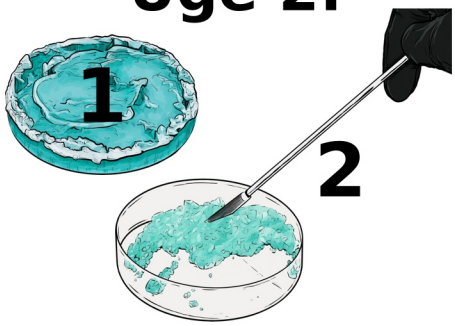
1 x 250 ml bægerglas med ca. 44 ml (noget er fordampet) kobbersulfatopløsning ($CuSO_4$) "frakobbertilkobber2"
natriumkarbonat (Na_2CO_3)
demineraliseret vand
1 x 250 ml bægerglas
1 x 250 ml konisk kolbe
1 x måleglas
1 x tragt
1 x stort filterpapir
1 x teske
1 x metalspatel
1 x bund af petriskål Ø90 mm x 16 mm







Uge 2:



Uge 1:

1. Vej 10 gram natriumkarbonat (Na_2CO_3) af i det tomme bægerglas.
2. Mål 30 ml demineraliseret vand af i måleglasset, og tilsæt det til nattriumkarbonaten i bægerglasset. Rør rundt med teskeen, til al natriumkarbonaten er opløst. Knus klumper med teskeen. Reaktionen er eksoterm, så prøv at mærke på glasset.
3. Stil kobbersulfatopløsningen ($CuSO_4$) under udsugning (Er kobbersulfaten krystalliseret, varm den da op igen.), og hæld det opløste natriumkarbonat i.
4. Lad det bruse færdigt ($CO_2\uparrow$), og rør herefter rundt med teskeen, så det hele bliver blandet, og de sidste reaktanter kan reagere med hinanden.
5. Filtrer blandingen gennem en tragt med filterpapir, og lad det dryppe færdigt (ca. 15 minutter), indtil det tilbageværende i filterpapiret minder om lyse-grøn/blå flødebolleskum i konsistensen. Det er malakit/azurit. Den afdryppede væske i kolben er neutral til let basisk og hældes i basisk affald.
6. Tag malakiten/azuriten med teskeen fra filterpapiret, og fordel det jævnt i bunden af en petriskål.
7. Placer petriskålen (uden låg) et lunt sted, til det er helt tørt (ca. 1 uge).

Uge 2:

1. Blandingen i petriskålen skulle nu gerne være et tørt tyndt lag i grønne/blå farver. Du har hermed fremstillet malakit (grønt) ($Cu_2(OH)_2CO_3$) og azurit (blåt) ($Cu_3(OH)_2(CO_3)_2$). Det hvide, som er krystalliseret ud ovenpå malakiten/azuriten, er natriumsulfat (Na_2SO_4) og kan børstes væk. Det bruges bl.a. i papirmasseproduktion og ved fremstilling af glas. Det er ikke klassificeret som farligt (CLP).
2. Du kan gå videre til "frakobbertilkobber4" og se, hvordan du kommer tilbage til ren kobber, hvor du startede forløbet ved at varme kobber op over en bunsenbrænder, og fik det til at reagerer med ilt. Knus da malakiten/azuriten til fint pulver med metalspatlen først.

Malakit og azurit bruges til smykkesten samt prydsten. Dit malakit/azurit er dog for porøst til smykkesten. Hvis det er helt tørt, kan det dog knuses en lille smule (for at bevare lidt farveforskelle), og der kan iblandes klar epoxy i en mindre beholder. Hermed kan dannes en epoxykomposit "pyntesten". Slib den evt. med fint vådslibepapir til sidst. Desuden blev fint pulver af malakit brugt som pigment i middelalderens maling til grøn farve og fint pulver af azurit til blå farve. Dette kan du også forsøge dig med.

Kan du tælle antallet af forskellige atomer på venstre og højre side af reaktionspilene i de 2 afstemte reaktionsligninger? Kan du også navnene på grundstofferne?

Malakit: $2\ CuSO_4 + H_2O + 2\ Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 + Cu_2(OH)_2CO_3 + 2\ Na_2SO_4$

Azurit: $3\ CuSO_4 + H_2O + 3\ Na_2CO_3 \rightarrow CO_2 + Cu_3(OH)_2(CO_3)_2 + 3\ Na_2SO_4$

Sleben sten af malakit/azurit

© 2026 Naturfagstemplet.dk - "*Kopiering fra denne hjemmeside må kun finde sted på institutioner eller virksomheder, der har indgået aftale med Tekst & Node, og kun inden for de rammer, der er nævnt i aftalen.*"