

Tvättning och undersökning av svaveldioxid i rökgaser

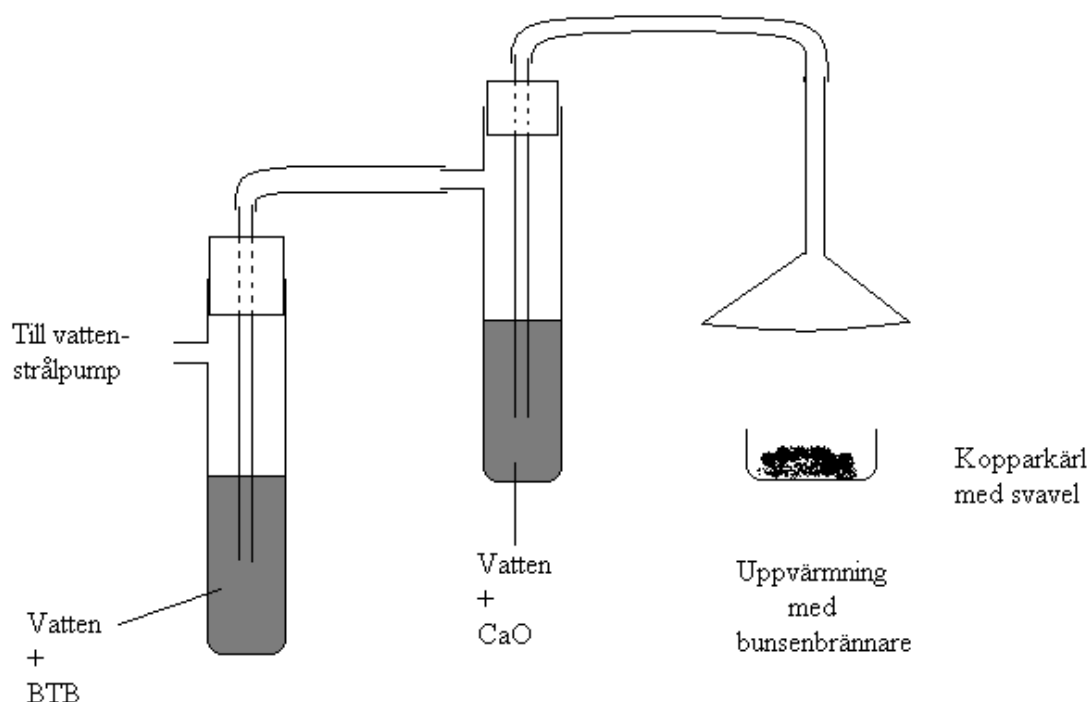
av Berit Kurtén-Finnäs

Utrustning och kemikalier

- 2 provrör med sidorör (alternativt flaskor för gastvätt)
- kopparskiva eller öppen brändegel av koppar
- vattenstrålpump
- tratt (fungerar som gasuppsamlare)
- CaO (1 dryg tsk uppslammad i 10 ml vatten)
- svavel i pulverform
- BTB alt. metylrött el. annan indikator

Utförande

Försöket bör göras i dragskåp; den bildade svaveldioxiden är giftig.
Bygg upp följande utrustning:



Fyll det första provröret till knappt hälften med kranvatten. Tillsätt 5-7 droppar BTB.

Häll ungefär lika mycket vatten i det andra provröret. Slamma upp 1 dryg tsk CaO (kalciumoxid) i vattnet.

Koppla ihop utrustningen enligt bilden.

Bränn svavel (1 tsk) i koppardegeln (eller på en kopparskiva) och led rökgaserna genom CaO-lösningen med hjälp av sug från vattenstrålpumpen. Låt förbränningen av svavlet pågå 2-3 min.

Studera BTB-lösningens färg. Vad kan du iaktta? Spara en del av lösningen i ett provrör.

Undersök vad som händer då rökgaserna inte tvättas.

Led förbränningsgaserna direkt till ett rör med kranvatten + BTB. Förbränn svavel i degeln och studera eventuella färgförändringar hos BTB. Jämför färgen på BTB i de båda försöken.

Vilka slutsatser kan du dra?

Vad är det som har skett?

Svaveldioxid reagerar med kalciumoxiden och bildar först kalciumsulfid, som sedan oxideras till kalciumsulfat (gips):

Svaveldioxid + kalciumoxid (kalk) + syre → kalciumsulfat (gips)

Svaveldioxidens inverkan på växter

Svaveldioxid bildas vid förbränning av t.ex. fossilt bränsle som innehåller svavel. Man kan undersöka hur svaveldioxid påverkar växternas blad, genom att placera växtdelar i en "gaskammare" med svaveldioxid. Som svaveldioxidkälla kan man använda NaHSO₃-lösning som kommer att avge svaveldioxid, SO₂.

Om NaHSO₃-lösningen är 0,01 %-ig kommer svaveldioxidhalten i kammaren att vara 5-7 mg/m³. (Enligt förordning om luftens kvalitet får svaveldioxidhalten i luften under ett år inte överskrida värdet 40 mg/m³ eller under ett dygn 200 mg/m³).

Utrustning och kemikalier

Kemikalier	Tillbehör	Säkerhet
0,01 % NaHSO ₃ (1,04 g i 1 l vatten) olja (paraffin- eller matolja) destillerat vatten	2 bägare 4 petriskålar glasunderlag genomskinlig plastskål el motsv. ev. tejp kvistar av växter (t.ex. gran, björk, blåbärsris, lingon) mikroskop / lupp	Svaveldioxid är en giftig gas. NaHSO ₃ är giftig.

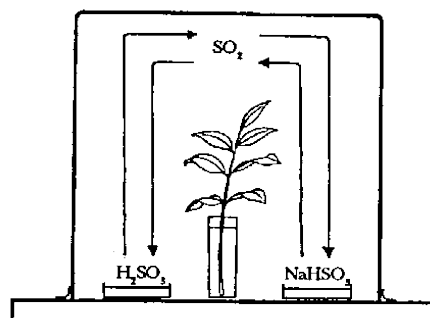
Utförande

Bygg två försökskammare enligt bilden.

Häll vatten i bägarna och häll därefter i ett lager med olja som täcker vattenytan. Lägg i växterna i vattnet.

Placera en petriskål med vatten i vardera kammaren.

Lägg en petriskål med 0,01 % NaHSO₃ i den ena petriskålen.



Späd ut 5 ml av den 0,01 %-iga NaHSO₃ till 50 ml så att du får en 0,001 %-ig NaHSO₃-lösning till petriskålen i den andra kammaren.

Lägg på "taket" (plastskålen). Tejpa kanterna om skålen inte är tät mot underlaget.

Följ med försöket under flera dagar och registrera för varje dag vad som sker med de gröna växterna. Finns det skillnader mellan de olika växterna? Är det skillnader mellan de båda kamrarna?

Studera vid försöket slut ännu växterna med mikroskop (eller lupp). Finns det förändringar som inte gick att upptäcka med ögat?