



## Miljödemonstrationer på koldioxid

**Demonstration:** Koldioxidens löslighet och utfällning i vatten. Tre experiment!

**Om demon:** Enkla experiment. Två experiment kräver torris

**Tid:** 5+2+2 minuter

**Material:** En stor bägare, 250 ml bägare, petflaska, torris, CO<sub>2</sub>(g), 0.01 M natriumhydroxid, 2 M natriumhydroxid, universalindikator, kalkvatten, Ca(OH)<sub>2</sub>.

**Risker vid experimentet:** Torris kan ge brännskador. Använd skyddshandskar och personlig skyddsutrustning. *En riskbedömning görs av undervisande lärare*

**Utförande och teori:** Koldioxid är en växthusgas. Koldioxiden kan lösa sig i vatten (havet) och orsakar då försurning. Hur kan man ta bort koldioxid från systemet.

### Experiment 1

1. Fyll en bägare med 0,001 M natriumhydroxid till pH 12.
2. Droppa i universalindikator (denna är bäst då den visar många färger vid pH-förändring)
3. Lägg i en bit torris. Förutom ”moln” som bildas av torrisen så löser sig koldioxiden i vattnet. Många färgförändringar visas upp
4. Koldioxiden neutraliserar den basiska lösningen.  
$$\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$$
$$\text{H}_2\text{CO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaHCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$

*Resultat: Lösningen ändrar färg från blå, lila, grön varter efter den blir surare*

### Experiment 2

1. Fyll en bägare med kalkvatten.
2. Lägg i en bit torris. En utfällning av kalciumkarbonat bildas.  
$$\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}$$

*Resultat: Det bildas en vit fällning*

### Experiment 3

1. Fyll en petflaska på 2 liter med koldioxid.
2. Häll på 30 cm<sup>3</sup> 2 M natriumhydroxid. Skruva på korken och skaka.
3. Flaskan kollapsar. Gasen bildar bikarbonat med basen  
$$\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{NaHCO}_3(\text{s})$$

*Resultat: koldioxiden löser sig i flaska som dras ihop.*

**Riskbedömningsunderlag:**

Natriumhydroxid (s): Frätande, Fara, H290, H314 och P260, P280, P301+330+331, P305+351+338, P308+310, 313

Natriumhydroxid 2 M: Frätande, Fara, H290, H314 och P260, P280, P301+330+331, P303+352, 304+340, 305+351+338, 308

Natriumkarbonat: Utropstecken, Varning, H319 och P264, P280

Natriumvätekarbonat: inte märkespliktigt

Koldioxid: ej märkespliktigt,

Koldioxid från torris Djupkyld stelnad gas. Kontakt med produkten kan orsaka kylskador. Kvävande vid höga koncentrationer.

**Övrigt:**

Idén kommer från Science in School, Issue 10, sid 46.