

## 2. Kén-dioxid kimutatása

**Szükséges anyagok:** friss kénessavoldat, desztillált víz, kálium-jodidos jódo-  
ldat, keményítőoldat,

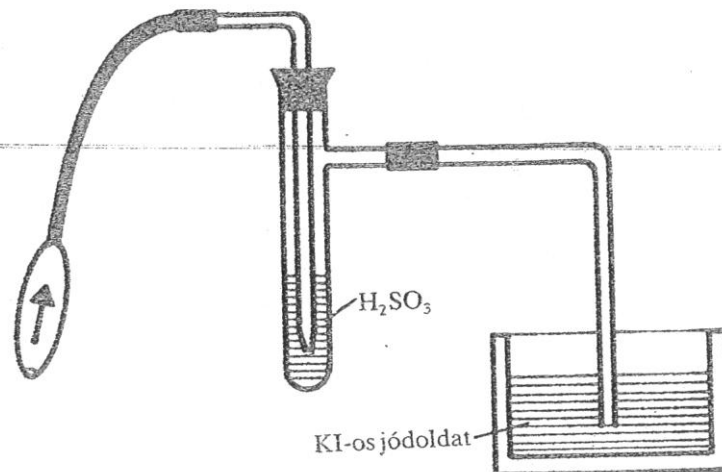
**eszközök:** oldalcsöves kémcső, egyfuratú gumidugó, ferdén meghajlított  
üvegcső, labdapumpa, derékszögben meghajlított üvegcső, diavetítő, tükör,  
kétrekeszes küvetta.

### Végrehajtás

Öntsünk  $5\text{ cm}^3$  desztillált vízbe  $1\text{ cm}^3$  kálium-jodidos jódo-  
ldatot (Lugol-  
oldat) és néhány csepp keményítőoldatot. Ebből az oldatból töltsük meg a  
küvetta két rekeszét  $3/4$ -ed részig. Helyezzük a küvetta a vetítőbe.

Töltsünk az oldalcsöves kémcsőbe  $3-4\text{ cm}^3$  frissen készített kénessavoldatot,  
zárjuk le egyfuratú dugóval, amelyben üvegcső van. Az üvegcső végére tegyünk  
gumilabdát. A pumpa nyomogatásával préseljük levegőt az oldatba. Ennek  
hatására kén-dioxid szabadul fel, amely az üvegcsővön keresztül a küvetta egyik  
rekeszében lévő oldatba áramlik.

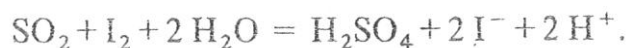
Figyeljük meg, hogy ebben a rekeszben a *kék oldat* rövid idő alatt *elszintelene-  
dik*, a másik rekeszben kék marad.



7.2. ábra. Kén-dioxid kimutatása

### Magyarázat

A kén-dioxid a jódot jodiddá redukálja, ezért színtelenedik el az oldat.



A tüzelőanyagokból jelentős mennyiségű kén-dioxid kerül a levegőbe.

## 15. A talaj nitráttartalmának kimutatása tanulókísérlettel

**Szükséges anyagok:** 3 mol/dm<sup>3</sup> koncentrációjú kénsavoldat, telített vas(II)-szulfát-oldat, koncentrált kénsavoldat,

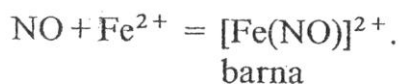
**eszközök:** kémcső, 10 cm<sup>3</sup>-es mérőhenger.

### Végrehajtás

Öntsünk 2 cm<sup>3</sup> talajkivonatot (lásd előző kísérlet) a kémcsőbe, adjunk hozzá 2 cm<sup>3</sup> frissen készített vas(II)-szulfát-oldatot. Döntsük meg a kémcsövet 45°-os szögben, lassan öntsünk hozzá 1 cm<sup>3</sup> koncentrált kénsavat. Figyeljük meg, hogy ha az oldat tartalmaz nitrátiót, *barna gyűrű* képződik a két fázis határán.

### Magyarázat

A savanyú közegben a nitrátió oxidálja a vas(II)iont vas(III)ionná, közben nitrogén-monoxid képződik, ami a feleslegben lévő vas(II)-ionokkal barna *nitroso-vas(II)-komplex* képződése közben reagál:



### Megjegyzés

Ez a módszer arra is alkalmas, hogy *műtrágyák nitrogéntartalmát vizsgáljuk meg tanulókísérlettel*. Ehhez a foglalkozás előtt készítsünk olyan oldatot, amely 100 cm<sup>3</sup> desztillált vízből és 0,1 g pétisóból áll. Ennek 2 cm<sup>3</sup>-ét vizsgálják a tanulók a leírt módon.

**Vigyázat!** A koncentrált kénsav veszélyes vegyszer, ezért csak akkor végeztessük a kísérletet, ha a körülmények megfelelőek a biztonságos munkához.